

**ТРИАСОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ
ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ
ПЛАТФОРМЫ**

В книге публикуются работы кураторов Трассовой Комиссии МСХ СССР по регионам, руководящим группам органических остатков и методам исследований, которые были подготовлены к Межведомственному стратиграфическому совещанию по трассе Восточно-Европейской платформы (Саратов, 1979 г.).

Для геологов-стратиграфов, палеонтологов, преподавателей и аспирантов геологических вузов.

Редакционная коллегия:

профессор А.В. Востряков (председатель), доцент В.А. Гуцаки (зам. председателя), В.И. Куршев, кандидат геолого-минералогических наук (секретарь), доцент В.И. Артемьев, доцент Г.И. Баруля, профессор Д.С. Коробов, профессор В.Г. Очев, профессор К.М. Сиротин.

Ответственный за выпуск кандидат геолого-минералогических наук М.Г. Миних

1904040000 - 2 III - 85
Г 02 - 85

В.В. Меннер

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ

Стратиграфия – наука о слоях земных (или точнее: о временной последовательности заложений земной коры), один из старейших разделов геологии. Свой золотой век она пережила в 30-х годах прошлого столетия, когда были установлены почти все основные подразделения международной стратиграфической шкалы – от групп до ярусов включительно. Сейчас стратиграфия – устоявшаяся консервативная дисциплина, на которую опирается большинство других разделов геологии.

Развитие стратиграфии всегда было связано с решением практических задач. На рубеже XVIII и XIX вв. в Англии проведение ирригационных работ потребовало расчленения прорезавшихся каналами толщ покровных образований и залегающих в них горизонтов грунтовых вод. Для решения этой задачи при датировании отдельных горизонтов стали использоваться заключенные в них остатки ископаемых организмов. В результате появилась новая отрасль науки – биостратиграфия, которой геология обязана успехами в расчленении и корреляции осадочных толщ и геологическом картировании в первой половине XIX в.

В середине прошлого века развитие угольной промышленности предопределило развитие палеоботаники и литостратиграфии, а в начале нашего века (особенно в 30-х годах) бурный рост нефтяной промышленности и глубокое бурение привели к становлению микропалеонтологии, быстрому развитию зональной стратиграфии и вызвали к жизни спорово-пыльцевой анализ. Детальность стратиграфических работ при этом возрасла, но их методы остались неизменными.

Сегодня стратиграфия лежит в основе геологических исследова-

ний. Детальность стратиграфических представлений определяет масштабность геологических карт и даже вообще всех геологических работ, в том числе поисковых и разведочных. И хотя стратиграфия нередко ругают за трудоемкость, обойтись без нее в геологии никто не может.

Сегодня на наших глазах в стратиграфии происходит крупный переворот. Он связан со вставшими перед геологией новыми задачами, а именно: необходимостью дешифровки геологической истории докембрия, необходимостью расчленения, датирования континентальных толщ и проведения не вообще широких корреляций, но корреляций очень drobных подразделений, выделяемых в удаленных районах.

Решение новых задач выявило ограниченность многих из бытовавших в стратиграфии представлений. Этому способствовало развитие микропалеонтологических исследований, включение в их сферу остатков ранее почти не изучавшихся групп организмов и особенно — использование для датировки и корреляций физических и геохимических методов.

Среди бытовавших представлений прежде всего выявилась ограниченность применяемой шкалы категорий стратиграфических подразделений, не удовлетворяющей даже повседневные запросы практики. Возрастание числа радиометрических датировок (несмотря на их меньшую точность по сравнению с биостратиграфическими) позволило впервые подойти к определению средней длительности накопления отложений подразделений различных частей стратиграфической шкалы, а иногда даже и минимальных и максимальных значений их временной продолжительности. Длительность накопления отложений подразделений, выделяемых среди фанерозойских толщ, измеряется обычно миллионами лет ($1 \cdot 10^6$ — см. табл. 1), а в среднем (если не считать двоянных групп и систем) длительность накопления отложений групп может быть оценена в 150 млн. лет, системы — в 30–40 млн. лет, отделов — 15 млн. лет, ярусов — в 2–6 млн. лет, а зон — в 0,7–1 млн. лет.

Таким образом, все категории, регламентированные в Стратиграфическом кодексе СССР и в Международном стратиграфическом справочнике, оказываются соответствующими подразделениям, выделяемым в фанерозойской части шкалы, длительность накопления отложений которых варьирует от 1 до 600 млн. лет.

Однако на практике сейчас используются и более крупные (для

Таблица 1

Длительность накопления отложений
отдельных стратиграфических подразделений
различных категорий стратиграфической шкалы фанерозоя, млн. лет

Категория	Минимальная	Средняя	Максимальная
Эратема (группа)	64	150	330
Система	(1) 24	30-40	75
Отдел	4,5	15	30
Ярус	1	4-6	8
Зона (хронозона)	0,5	0,7-1,0	4

тельные) подразделения: на которые расчленяются докембрийские толщи: это весь докембрий (длительность накопления которого более 4 млрд. лет), архей и протерозой (до 2 млрд. лет каждый), рифей и эфебий (по 1 млрд. лет) и, наконец, подразделения рифей, продолжительность накопления отложений каждого из которых оценивается в 240-350 млн. лет. Таким образом, выше эратемы, или группы, в геологии на практике применяются подразделения еще четырех категорий, из которых в Международном стратиграфическом справочнике и в кодексе Советского Союза рекомендуется только одна категория - эратема, установленная для фанерозоя в целом, что явно недостаточно и вызывает непрерывные дискуссии.

Еще более грустная картина вырисовывается с подразделениями четвертичных отложений, которых только на западе Русской платформы насчитывается более пятидесяти и которые принадлежат по крайней мере семи обособленным категориям, длительность накопления отложений которых варьирует от одного тысячелетия до одного миллиона лет (табл. 2). Все эти категории выпали из числа рекомендуемых в Международном стратиграфическом справочнике, хотя они широко используются на практике и в Советском Союзе и в США, и в странах Западной Европы. В Советском кодексе из них всех предусмотрена лишь одна категория - эвено (специально для того, чтобы показать, что на практике существуют и категории меньше зоны, длительность накопления отложений которых исчисляются не миллионами лет, а всего тысячелетиями). Однако ее также явно недостаточно. Комиссией по стратиграфии четвертичных отло-

Таблица 2.

Длительность накопления отложений
отдельных подразделений различных категорий
стратиграфической шкалы квартера, тыс. лет

Категория	Минимальная	Средняя	Максимальная
Раздел	700	1100	
Звено	130	400	
Надступень	50		200
Ступень	10	30	60
Этап	3	7	10
Стадия	1	3	5
Уровень (осциляция)	0,1	1	1

жений СССР рекомендуется введение еще пяти категорий, что наглядно говорит о прогрессе, который произошел в последние годы в расчленении и корреляциях подразделений, выделяемых в квартере.

Сказанное свидетельствует о тех переменах, которые переживает стратиграфия сегодня. Это особенно наглядно проявляется при расчленении докембрийских толщ. Когда в 1958 г. в Париже Международная комиссия по геологической карте мира приступила к обсуждению легенды для расчленения отложений докембрия, то ее вои возможность выделения в них двух общих подразделений (архей и протерозоя) высказались представители лишь двух стран - СССР и Канады. Представители же всех других стран заявили, что они не могут и не видят возможности такого расчленения, не говоря уже о корреляции подразделений, выделяемых в разрезах равных метриков. А. Блондель, председательствовавший на этом заседании, закрывая его, сказал: "Если в каких-либо странах могут, то пусть выделяют архей и протерозой, но поскольку в большинстве стран этого сделать не могут, то на международных картах докембрий придется картировать как единое целое с выделением в нем в каждом регионе лишь местных подразделений - толщ - с нумерацией их последовательно сверху вниз, от более известных к менее известным". Таково было положение со стратиграфией докембрия к началу шестидесятых годов.

За прошедшие двадцать лет положение коренным образом изменилось. Сравнительные данные по строматолитам и их распространению в конкретных разрезах, радиометрическое датирование охарактеризованных строматолитами уровней, а также изучение онколитов показвали возможность вычленения в верхах докембрия Советского Союза рифейских толщ, а последующие работы - и возможность выделения в них четырех охарактеризованных строматолитами подразделений, которые теперь прослеживаются уже не только по всей территории Советского Союза, но и в разрезах других континентов: Австралии, Африки, Сев. Америки, а также в Индии и на Шпицбергена. Более того, теперь строматолиты обнаружены и в более древних толщах докембрия - в афебии и даже в архее, в толщах с возрастом до 3,2 млрд. лет, причем, если вначале афебийские формы отождествлялись с рифейскими в групповом отношении, то теперь установлено, что они принадлежат в основном к специфическим группам и могут служить руководящими ископаемыми для пород этого возраста.

Благодаря результатам этих исследований в 1977 г. в Уфе на Всесоюзном совещании была принята общая шкала стратиграфии докембрия СССР. В 1978 г. подкомиссия по стратиграфии докембрия Международной стратиграфической комиссии МСГН рассмотрела вновь вопрос о возможности расчленения и корреляции отложений докембрия в глобальном плане и пришла к выводу, что архей и протерозой выделяются почти на всех континентах, а в 1979 г. на заседании в Сиэтле уже обсуждалась возможность выделения в докембрии (в международном плане) и более мелких подразделений. Дед с расчленением докембрия и его корреляцией тронулся, и теперь крайне существенно обсудить те категории стратиграфических подразделений, которые могут применяться для расчленения отложений столь древнего возраста.

Существенно новые данные получены и по подразделениям у границы докембрия и фанерозоя. Если в 1960 г. не было данных для корреляции пограничных толщ этого возраста на разных континентах, то теперь выделение в верхах докембрия Ванда, который охарактеризован богатыми остатками органических форм аднакарского типа, с одной стороны, и выделение в основании кембрийских отложений томмотского яруса или бевтрилобитовых слоев, с другой, позволили однозначно подойти к определению положения границы кембрия и докембрия. Окончательное решение по этому вопросу

предполагается принять на ближайшем Международном геологическом конгрессе в Москве.

Не менее крупные достижения характеризуют и стратиграфические исследования по фанерозою. Еще в пятидесятых годах велись нескончаемые дискуссии о том, категориями какой шкалы (общей или провинциальной) являются яруса и зоны. Новые данные глубоководного океанического бурения выявили единство меловых, палеогеновых и неогеновых зон тепловодных областей всех трех океанов что однозначно решило этот вопрос. Более того, использование кремневых остатков радиолярий и диатомей намечает пути корреляции с отложениями тепловодной зоны и толщ, отлагавшихся в арктических и антарктических районах. Проведение таких научно обоснованных корреляций - для нас одна из первоочередных задач: ее решение может значительно облегчить освоение нефтяных и газовых месторождений арктического шельфа, а также позволит подойти к стратификации разрезом кремнистых толщ осевых зон горных сооружений, пока не поддававшихся расчленению.

Большое внимание уделяется сейчас и дешифровке стратиграфии континентальных толщ, к которым в ряде районов приурочены месторождения урана, бокситов и других важнейших полезных ископаемых. В этом отношении все большее и большее значение приобретает спорово-пыльцевой анализ (позволяющий получать послойные характеристики разрезов континентальных отложений), а также циклический анализ разрезов и палеобиогеографические исследования, которые дают возможность судить о пространственном значении разрезов, выделяемых в континентальных толщах. Если в 50-е даже в начале 60-х годов континентальные толщи удавалось датировать с точностью лишь до отдела, то теперь, пользуясь названными выше методами, в континентальных отложениях на ряде отрезков стратиграфической шкалы, можно выделять ярусные, а иногда и более дробные уровни. Современные методы исследований открывают возможности для дальнейшей детализации стратиграфических построений (о чем говорят итоги детализации стратиграфии верхов кайнозоя).

В первой половине нашего века шли ожесточенные споры о числе и времени ледниковых эпох и о характере потеплений между ними. Теперь же, когда эти данные приобрели еще большее значение для суждения о будущем поверхности нашей планеты, в этих вопросах также достигнута большая ясность, особенно благодаря бурению в

кеанув. В толщах четвертичных отложений в региональном плане всегда выделялось большое число подразделений, длительность накопления отложений которых не превышала первых тысяч лет. Всегда считалось, что это сугубо местные подразделения, обусловленные чисто локальными процессами. Однако, как показывают последние данные, это не всегда так.

Широкое использование датировок по C_{14} , палеомагнитных данных, позволяющих проследить некоторые уровни по всей поверхности Земли с точностью до первых тысячелетий, и особенно прогресс в биостратиграфических методах (применение спорово-пыльцевого анализа, отмывки остатков гризуннов и т.д.), а также в палеоклиматических и палеогеографических исследованиях выявили, что многие из ранее установленных климатических изменений происходили на поверхности нашей планеты синхронно или почти синхронно и поэтому выделяемые на их основе дробные подразделения были глобальными. Так была доказана планетарность резкого похолодания в начале квартала (около 700 тыс. лет) и была установлена почти полная синхронность трех крупных эпох оледенений Северного полушария. Сейчас доказана значительная синхронность также и ряда более мелких похолоданий и потеплений, наблюдаемых в разрезах верхнего плейстоцена Евразии и Северной Америки. Исследования К. Эмилиани и Н.И. Шеклтон показали возможность выделения на протяжении последних 700 тыс. лет (эпоха Бронзес) около 19 более мелких климатических флюктуаций, прослеживавшихся на Севере Атлантики у Исландии, в Карибском бассейне и в осадках морей, омывающих Австралию. Возможность прослеживания подобных колебаний при изучении разрезов континентальных отложений Западной Европы показана бельгийскими геологами. Это открыло путь для глобальных корреляций дробных подразделений, длительность накопления отложений которых не превышала 10-30 тыс. лет. Подобные подразделения с успехом могли выделяться на палеогеографической основе, хотя в разных местах они проявлялись по-разному.

Результаты изучения четвертичных и плиоценовых толщ сегодня наглядно говорят о тех колоссальных возможностях, какие открывает применение в стратиграфии, кроме биостратиграфических, также физических и палеогеографических методов исследования. Однако многие геологи и сегодня сомневаются в возможности столь детальных стратиграфических построений в отложениях древнее

квартера. Так, выделение в последнее время в разрезах силура и девона Прибалтики большого числа очень дробных подразделений убедительно доказывает, что в расчленении разрезов фанерозоя можно добиться значительно большей детализации, чем это допускается утвержденными категориями. Аналогичная картина характерна, как теперь установлено, и для среднего и верхнего карбона Подмосковья и для пермских и триасовых красноцветов, особенно близ границы палеозоя и мезозоя. Однако нужно иметь в виду, что все эти подразделения, выделяемые на основе цикличности седиментации и палеогеографических особенностей, пока являются местными и далеко не прослеживаются. Тем не менее стоит вспомнить, что на время татарского и низов индского ярусов падают четыре инверсии магнитного поля земли и что именно на их основе удалось уже точно скоррелировать отдельные горизонты различных регионов Русской платформы.

Учитывая сказанное, мы можем отметить, что и в древних отложениях геологи уже начали оперировать с подразделениями, аналогичными подразделениям квартера. Этот гигантский скачок - от сомнительной глобальности ярусов и зон (в начале 60-х годов) и попыткам корреляции подразделений, длительность которых оценивается тысячелетиями, - блестяще подтверждает бурное развитие стратиграфии наших дней и открывает перед ней совершенно новые грандиозные перспективы.

Стратиграфия сегодня - это наука, с помощью которой мы не только расчленяем и коррелируем по возрасту отложения отдельных, часто удаленных разрезов, она не только служит основой наших представлений о геологической истории Земли и основой геологической картографии, но, как теперь стало ясно, именно она является той базой, на основе которой человечество может уяснить причинность процессов геологической истории и, поняв ее, найти ключ к познанию будущего нашей планеты.

В.В. Липатова, В.Г. Очев, Г.И. Блом,
И.Э. Калантар, Ф.Ю. Киселевский,
Ю.Л. Киснерюс, Д.А. Кухтинов,
А.Ю. Лопатс, И.С. Макарова,
М.Г. Миних, Э.А. Молостовский,
Г.М. Романовская, С.П. Рыков,
Л.Я. Сайдаковский, Ф.А. Станиславский,
Н.Н. Старжилова, Н.И. Строк,
В.П. Твердохлебов, М.А. Шилкин

ПРОЕКТ УНИФИЦИРОВАННОЙ СХЕМЫ ТРИАСА ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Последнее Всесоюзное совещание по уточнению стратиграфической схемы мезозоя (в том числе и триаса) Русской платформы состоялось в 1958 г. В дальнейшем эти вопросы рассматривались на региональных совещаниях по Украине (в 1967 г.) и Прибалтике (в 1976 г.), а также на расширенных пленумах постоянной триасовой комиссии МСК (в 1963 и 1967 гг.).

В официально существующей схеме единственным унифицированными подразделениями являются ветлужская и баскунчакская серии нижнего отдела триасовой системы. Отсутствие возможности их четкого литологического разграничения на Украине и в Прибалтике привело к выделению здесь региональных серий. Оставшийся невыясненным вопрос об объеме среднего триаса специально рассматривался на пленуме триасовой комиссии МСК в 1967 г. Однако трактовка имевшихся тогда данных оказалась крайне спорной.

В 70-х годах были получены новые многочисленные факты и обобщены в ряде диссертаций и монографий ранее собранные материалы. Помимо позвоночных (а для верхнего триаса - флоры) при корреляции триасовых отложений сильно возросла роль других групп: ostracod, харовых водорослей, микроспор, отчасти конхостряк. Большое значение имеет разработанная и утвержденная в 1978 г. палеомагнитная шкала триаса. Многие из сделанных существенно новых выводов пока не учтены в официальных решениях. Все это определило необходимость пересмотра существующей унифицированной схемы триаса, включая платформенную часть Печорской впадины. Стратиграфия

триаса Предуральяского краевого прогиба недавно обсуждалась на Уральском совещании в Свердловске и нами не рассматривается.

В марте 1977 г. на расширенном заседании бюро триасовой комиссии был создан организационный комитет и рабочая группа кураторов. В задачу кураторов входила подготовка рабочих вариантов схем. В результате обсуждения схем, просмотра кураторами первичного геологического материала и палеонтологических коллекций была достигнута унификация палеонтологических определений по всем группам (за исключением флоры), установлены характерные комплексы, выявлены биостратиграфические критерии для региональной и межрегиональной корреляции. В тех случаях когда палеонтологические коллекции были утеряны (как это имело место в Прибытке), изучение микрофауны было продублировано, коллекция по остракодам восстановлена.

Следует отметить, что особенно сложная задача выполнена палеонологами. Обилие материала, его малая информативность из-за слабой изученности заставили кураторов провести трудоемкую работу по созданию атласа миоспор, проследить стратиграфическое распространение отдельных видов и фаціальную приуроченность комплексов. Подготовительный этап закончился проведением коллоквиум по миоспорам в августе 1978 г.

В основу построения всех региональных схем положен комплексный подход. Например, схема стратиграфии триасовых отложений Прикаспийской впадины (разрез которой по ряду признаков может рассматриваться в качестве эталонного) разрабатывалась с помощью литологических, палеонтологических, минералого-петрографических, палеогеографических, палеомагнитных, промыслово-геофизических, палеогидрологических методов и метода циклического анализа. Естественно, что степень изученности, количество фактического материала, специфика триасовых отложений того или иного региона наложила свой отпечаток на методические приемы и набор признаков, положенных в основу расчленения и корреляции. Однако во всех случаях давалось комплексное обоснование. Пресет схемы стратиграфии триаса Восточно-Европейской платформы основан на биостратиграфических и палеомагнитных данных, которые помогли выявить и проследить сквозные рубежи, имеющие межрегиональное значение.

Триасовые отложения на платформе развиты в ряде регионов. Это Московская, Мевенская и Печорская синеклизы, юго-восток Волго-

Уральской антеклизы, Прикаспийская, Днепровско-Донецкая и Польско-Литовская впадины, северо-западные окраины Донбасса и Припятский прогиб. В каждом из них сложилось по одной или несколько местных схем. В некоторых смежных регионах возможна более детальная унификация таких схем, чем на платформе в целом. Прежде чем рассматривать все эти возможности, необходимо сделать обзор триасовых отложений по перечисленным регионам.

Начнем с районов хорошей обнаженности триасовых отложений - с Московской и Мезенской синеклиз и юго-востока Волго-Уральской антеклизы. Современные представления о стратиграфии триаса этого региона созданы работами Г.И. Блома, М.А. Шишкина, Н.И. Строка, В.Р. Лозовского, В.П. Твердохлебова, В.Г. Очева, М.Г. Миниха и других авторов. Палеонтологически доказано, что триас присутствует здесь в объеме лишь нижнего отдела, за исключением, возможно, некоторых разрезов в Мезенской синеклизе. Нижний отдел по остаткам позвоночных и отчасти - литологическим особенностям подразделяется на две серии: нижнюю - ветлужскую и верхнюю, называвшуюся до сих пор баскунчакской. Однако (ввиду установленного различия между объемами верхней серии и собственно баскунчакской серии в стратотипическом районе - Прикаспийской впадине) в предлагаемой схеме она именуется яренской.

Ветлужская серия (глины, песчаники, конгломераты) подразделяется на три подсерии, охарактеризованные тремя последовательными группировками неоразитомной фауны тетрапод. Им соответствуют особые седиментационные циклы, однако не всегда четко выраженные.

Наиболее четкое трехчленное деление серии выявлено в западной и центральной частях Московской синеклизы. Средний цикл отличается здесь сероцветностью и присутствием прослоев конкреционного известняка. Подсериям (снизу вверх) соответствуют вохинская, рыбинская и ирвешская свиты. Первая из них, помимо характерного комплекса позвоночных (среди которых *Turilakosaurus* известен в морском нижнем триасе), содержит харовых I-II зон Л.Я. Сайдаковского, конхострак рода *Vertesia* и комплекс остракод, типичный для нижнего триаса платформы. Нижней половине свиты соответствует палеомагнитная зона N_1T_1 , верхней - низ зоны R_1T_1 . В средней - рыбинской-свите, кроме тетрапод, присутствуют листовые остатки *Fleurogonia rossica*, широко распространенные в оленекско-михайловских отложениях Евразии, и комплекс микроспор, обычный для верхней половины нижнего триаса платформы. Редкие находки харо-

фитов недостоверно отнесены Л.Я. Сайдаковским ко II зоне, но, по данным Е.М. Кишиной, в разновозрастных отложениях Костромской области известны формы III зоны. В палеомагнитном отношении свите соответствует большая часть зоны R_1T_1 . В юрвецкую свиту включены и березниковские слои В.Р. Лобовского. Для нее, помимо тетрапод, характерен своеобразный комплекс гнаториз из двоякодышащих рыб, харофиты III зоны Л.Я. Сайдаковского, риннетриасовые ostracods. В целом свите соответствует нижняя часть палеомагнитной зоны N_2T_1 .

На востоке синеклизы, где в средней части разреза серии отсутствуют серошлаты и карбонаты, три седиментационных цикла выделяются менее четко. Подсерии устанавливаются здесь прежде всего по остаткам позвоночных и отчасти - палеомагнитным данным Южнинская свита, помимо характерных тетрапод и конхострак, содержит в этом районе наиболее архаичный из известных в триасе платформенный комплекс миоспор. Рыбинской свите соответствует частично выпадающая из разреза шилихинская (в первоначальном понимании Г.И. Блома), а юрвецкой - большеслудкинская свита. Установлено, что последняя, помимо палеомагнитной зоны N_2T_1 , отвечает и верхнему ярусу R_1T_1 . Юрвецкие отложения в палеомагнитном отношении охарактеризованы неполно.

В Мезенской синеклизе ветлужская серия развита в Яренской впадине и Сайоновском прогибе. По тетраподам и частично палеомагнитным данным, к средней подсерии в первом районе отнесены красноборская свита, во втором - ларкинская, к верхней - соответственно вашкинская и чучепальская свиты. Нижняя подсерия достоверно не установлена.

По тетраподам и отчасти палеомагнитным данным три подсерии выделены и на юго-востоке Волго-Уральской антеклизы. Здесь им соответствует снизу вверх копанская, старицкая и кмешлесская свиты, рассматриваемые как ритмостратиграфические подразделения. Последняя свита в некоторых разрезах развита неполно.

Яренская серия отличается от литологически близкой (но преимущественно красноцветной) ветлужской значительной ролью серой окраски. Она залегает на предыдущей с разрывом, но менее широко и полно развита. Для всего разреза серии характерна партозоушная фауна тетрапод (ряд элементов которой известен из морских оденекских отложений), комплекс миоспор, аналогичный таковому

из средне- и верхневетлужской подсерий, в низах ее встречен обычный раннетриасовый комплекс остракод.

В Московской синеклизе лишь на востоке присутствует нижняя часть яренской серии, представленная федоровской свитой. Она содержит, помимо тетрапод, не встречающихся в более высоких горизонтах ассоциацию родов гнаторива и цератодус из двоякодышащих рыб и отвечает верхней части палеомагнитной зоны N_2T_1 .

Полнее развита серия в Мезенской синеклизе. Здесь уровню федоровской свиты соответствуют в Сафоновском прогибе нижняя подсвита пихомезенской свиты, а в Яренской впадине — лопатинская свита, содержащие, помимо тетрапод, аналогичный комплекс двоякодышащих рыб. Но уже верхи нижней подсвиты пихомезенской свиты имеют более молодой возраст ибо, как и верхнепихомезенская подсвита, отвечают палеомагнитной зоне R_2T_1 . Наиболее молодой возраст имеет гамская свита, залегающая на лопатинской. Ее самая верхняя часть, охарактеризованная обычными для яренской серии тетраподами, микоспорами и наиболее молодой раннетриасовой ассоциацией двоякодышащих, соответствует уже палеомагнитной зоне N_3T_{1-2} , переходящей в средний триас. Некоторые спорово-пыльцевые пробы, по данным И.С. Макаровой, указывают на возможность присутствия здесь и самых низов среднего отдела триаса.

На юго-востоке Волго-Уральской антеклизы к рассматриваемой серии по тетраподам отнесена гостевская свита. Она обладает обратной палеомагнитной полярностью, что свидетельствует об отсутствии здесь как самых низов, так и верхов яренской серии. Неполнота развития и охарактеризованности этой части разреза нижнего триаса вставляет пока воздержаться от выделения обих для рассмотренной территории подсерий.

На остальной территории Восточно-Европейской платформы триас известен преимущественно по материалам бурения. К настоящему времени он наиболее хорошо изучен в Прикаспийской впадине, благодаря развернувшемуся здесь в 60-е годы глубокому бурению. Обобщение полученных новых данных занимались Е.И. Соколова, В.В. Дипатова, С.П. Рыков, А.А. Шалд, Е.В. Мовшович, Н.Н. Старожилова, А.Г. Шнейфер, Д.А. Кухтин, Л.Я. Сайдаховский, Ф.Ю. Киселевский, И.С. Макарова, В.И. Левина и многие другие. Несмотря на дискуссионность взглядов отдельных исследователей, определенно доказано присутствие в данном регионе достаточно полного разреза триаса в составе всех трех отделов. Ревизия

имеющихся палеонтологических данных по этому вопросу, а также ввиду отсутствия представлений о стратиграфии этих отложений, обоснованным в работах В.В. Липатовой [1967, 1971 и др.] .

Триас Прикаспия делат на три литолого-стратиграфических комплекса: нижний - преимущественно терригенный красноцветный, средний - карбонатный сероцветный и верхний - терригенный серо- и пестроцветный, возраст которых обоснован палеонтологически.

Терригенный красноцветный комплекс всеми относится к нижнему триасу. Средний преимущественно карбонатный комплекс, ранее считавшийся целиком или частично нижнетриасовым, в предлагаемой схеме датирован как средний отдел триаса. Наконец, верхний литолого-стратиграфический комплекс, по спорово-пыльцевым данным, относится к верхнему отделу.

Нижний триас наиболее сложен построен на юго-западе впадины где в его верхнюю часть вклиниваются карбонатные отложения. Здесь внизу выделяется преимущественно песчаная бугринская свита, содержащая бедный комплекс харофитов 1-II зон Л.Я. Сайдаковского и раннетриасовые остракоды (расположенная ниже шаджинская свита Е.В. Мовшовича по спорово-пыльцевым данным отнесена к верхней перми). Выше бугринской свиты залегает баскунчакская серия, подразделяющаяся снизу вверх на красноцветную глинистую ахтубинскую, сероцветную глинисто-карбонатную богдинскую и красноцветную терригенную енотаевскую свиты. Во всех трех свитах присутствуют харофиты III зоны Л.Я. Сайдаковского, раннетриасовые остракоды, а в богдинской - и аммоноидеи средней части колумбатовой зоны *Tirolites caspiacus* (по данным А.А. Шевырева

Низы богдинской и ахтубинская свиты хорошо обнажены в стратотипическом разрезе на горе Большое Богдо у оз. Баскунчак, содержат тот же единый комплекс харовых и остракод, а также миоспоры, обычные для верхней части нижнего триаса платформы. Здесь в богдинской свите с аммоноидеями и двустворками, характерными для оленекского яруса, встречаются остатки паротоуховой фауны тетрапод, а в верхах ахтубинской - ассоциация двоякодышщих рыб, свойственная низам яренской серии. К сожалению, до сих пор не удается палеонтологически охарактеризовать залегающие на Большом Богдо ниже ахтубинской свиты песчано-конгломератовую, песчаниковую и песчано-глинистую толщину. Поскольку на сводах куполов в Прикаспии верхнепермские отложения обычно отсутствуют, упомянутые толщину в последнее время также стали при-

лать к триасу. На их возрасте мы остановимся несколько ниже. За пределами богдинской трансгрессии целиком терригенный сноцветный разрез нижнего триаса рассматривается в схеме как новая прикаспийская серия. По харофитам (а также в известной мере - остракодам, миоспорам и конхостракам) она подразделяется две части, верхняя из которых сопоставима по возрасту с басгачской серией. В северо-западной и центральной частях Прикаспийской впадины снизу выделяется ершовская свита с харофитами I и II зон Д.Я. Сидяковского, комплексами остракод *Darwinula alia* и конхострака с родом *Vertesia*, выше - жулидовская свита (зонами III зоны, остракодами зоны *Darwinula longissima* и конхостраками, в верхах - двоякодышными рыбами не древнее низовинской серии, а также миоспорами, характерными для оленекского яруса.

На основе аналогичных палеонтологических данных (прежде всего - харофитов) соответствующее двучленное деление достигнуто на остальной территории впадины. На восточном борту нижней части соответствуют блактыкульская, соркульская и коккидинская свиты, верхней - ашаровская.

Средний триас в отличие от нижнего, известного и за бортовыми гупом, развит только во впадине и распространяется за ее пределы лишь в Преддонецкий прогиб. Отложения обрываются только у Индер. Их карбонатный сноцветный характер на востоке Прикаспийской впадины меняется на преимущественно терригенный сноцветный. Этот отдел характеризуется обновлением всех групп встречающихся в нем ископаемых организмов, среди которых распространены несомненно среднетриасовые элементы.

Нижняя часть среднего триаса в северо-западных, центральных восточных районах впадины выделяется как эльтонская свита. На северо-западе ее возрастным аналогом является нижняя подсвита ценозой свиты. На северо-западе эльтонская свита включает песчую, глинистую и глинисто-известняковую пачки, на западе - известняково-глинистую пачку, в центральной части - песчано-глинистую и известняково-глинистую пачки. Для эльтонской свиты и нижнецаринской подсвиты характерны харофиты IV зоны, остракоды зон *Darwinula rostinognata*, *D. lauta* и *Lutkevichinella bruttanae*, *I. longa*, а также своеобразный комплекс миоспор. В разрезе у озера верхняя часть эльтонской свиты соответствует известняково-глинистая толща с остракодами зоны *L. bruttanae*, *L. mi-*

пога, а в самом основании - тетраподами, характерными для янса среднего триаса Южного Приуралья (*Flagiosubius* sp.). Нижней части свиты на Индере, видимо, отвечает пока немаля верхняя песчаноглинистая толща, тогда как никележадая, песчано-конгломератовая относится уже к верхам нижнего триаса. Это подтверждает ее гомжительная палеомагнитная характеристика, аналогичная таковой верхней части яренской серии на севере. На юго-востоке Прикасской впадины эльтонской свиты соответствует по харофитам и остракодам большая часть известняково-глинистой свиты Е.И. Соколовой, в восточной части впадины - нижняя песчано-глинистая часть кимильской свиты.

Выше эльтонской располагается индерская свита, несомненная и вый цикл седиментации. Стратотипом ее является обнажение на хребте Кок-Тау у оз. Индер. Свита выделяется в северо-западных, центральном и восточном районах впадины и на значительном протяжении упомянутой территории подразделяется на две пачки: нижнюю преимущественно глинистую и верхнюю - преимущественно известняковую. Индерская свита охарактеризована харофитами У зоны, остракодами зон *Glorianella oulta*, *G. inderica* и *Fulviella aralscrica*, своеобразным комплексом микроспор. У оз. Индер в верхих свиты вместе с остракодами зоны *Fulviella aralscrica* встречены многочисленные остатки тетрапод мастодонтиазровой фауны, характерные для ладинских или ладинско-кармийских отложений. Ниже по разрезу здесь отмечены двусторчатые моллюски, свойственные, по мнению Л.Д. Кипарисовой, верхам среднего триаса. В юго-восточной части впадины индерской свиты по харофитам и остракодам соответствуют верхние 50 м известняково-глинистой свиты Е.И. Соколовой, на востоке - верхняя часть кимильской свиты.

Заканчивает средний отдел триаса мастексайская свита, сложенная темно-серыми глинами, реже - алевролитами и песчаниками. Свита прослеживается в северо-западной, центральной, восточной и юго-восточной частях впадины. Для нее характерны остракоды (*Glorianella schweyzeri* и *G. parva*), харофиты У зоны и своеобразный комплекс микроспор. Возрастным аналогом мастексайской свиты на юго-западе является сарпинская свита, в составе которой присутствуют пестроцветные терригенные породы и прослои доломитов.

Существует мнение о формировании единого терригенного пачки, содержащей остракоды зоны гема-медья, о верхнетриасовой аральской серии. Однако для признания существенного перерыва в осад-

нии геммачелловых слоев, что подкрепило бы упомянутую позицию, и достаточных данных. Кроме остракод зоны *Gemmanella schwey-1* и *G. parva*, в этих отложениях присутствуют харофиты У зоны комплекс мiosпор, более близкий к среднетриасовому. В соответствии с мнением большинства исследователей в предлагаемой схеме мшачелловые слои рассматриваются в составе среднего отдела.

В пределах восточного борта Прикаспийской впадины средний ярус не удастся расчленить детально. Здесь к нему отнесена охарактеризованная среднетриасовыми остракодами и харофитами 1У и У и пестроцветная тасшнискская свита.

Верхний триас выделяется в объеме преимущественно сероцветной терригенной аралсорской серии, охарактеризованной палинологически. Наиболее полно она развита в центральной и восточной частях впадины, где делится снизу вверх на аюмакхскую, холдиную и кусанкудухскую свиты, каждая из которых представляет собой седиментационный цикл, начинающийся песчаными породами и заканчивающийся глинистыми. Указанные свиты характеризуются своеобразным комплексом мiosпор. На северо-западе развита лишь мшачская свита. На юго-востоке Прикаспийской впадины трем упомянутым свитам соответствуют песчано-галечниковая, пестроцветная глинистая и зеленовато-серая глинистая. В последней трещины, прослой углей. На юго-западе впадины и ее восточном рту верхнетриасовые отложения детально не расчленены и присутствуют не повсеместно.

Достаточно полный разрез триаса развит также на юге Украины в Белоруссии. В основу принятых в схеме представлений положены исследования Ф.Е. Лапчик, И.Б. Лапкина, В.П. Стерлина, Я. Сайдаковского, Ф.А. Станиславского, В.К. Голубцова, Н. Конкевича и других авторов.

В соответствии с последними данными И.Б. Лапкина, Е.В. Мовшоча и А.Я. Сайдаковского [1976], подытоживших имеющиеся материалы, донцовская свита северо-западных окраин Донбасса отнесена к нижнему триасу. В Днепровско-Донецкой впадине с ее нижней частью сопоставлена пересажская, а с верхней — корневская шебелинская толщи. В Припятском прогибе, как аналоги пересажской, рассматривается дудичская свита, выше которой выделяется реневская в обете, обоснованном К.И. Конкевичем (включая змеоанскую подсвиту В.И. Голубцова). Верхняя часть рассмотренного преимущественно песчаного комплекса отложений содержит

харофиты I-II зон Л.Я. Сайдаковского, комплекс конхострак с родом *Vertaxia* и рвантриасовых остракод.

На северо-западных окраинах Донбасса залегающая выше серпухская свита, рассматривавшаяся одно время как серия, включая отложения нижнего и среднего отделов. Она подразделена Ф.Е. Чичик на адамовскую и белокузьминовскую свиты, которые принимаются в предлагаемой схеме в качестве подсвит. Нижняя карбонатно-глинистая часть адамовской подсвиты относилась Л.Я. Сайдаковским к II зоне его схемы по харофитам, а верхняя карбонатно-глинистая - к III зоне. Ревизия имеющихся данных позволила установить, что комплекс харофитов, характерный для III зоны, присутствует также и в нижней части адамовской подсвиты.

В Днепровско-Донецкой впадине адамовской подсвиты соответствует радченковская, представленная красноцветными глинами с песчано-карбонатной пачкой с основанием. В Припятском прогибе аналогичное стратиграфическое положение занимает залегающая кореневская глинисто-мергельная мовырская свита, принимаемая в объеме, приданном ей К.Н. Монкевичем (верхнемовырская подсвита В.К. Голубцова). Она охарактеризована харофитами III зоны, рвантриасовыми комплексами остракод и конхострак. В верхах ее (в керне скв. Движки-95) встречен фрагмент черепной кости лабиринтодонта рода *Parotosuchus* или *Trematosaurus*, т.е. форма характерная для паротовуховой фауны, известной в богдинской свите и яренской серии.

В Преддонецком прогибе к нижнему триасу отнесены липовская и березовская свиты. Нижнюю часть последней Е.В. Мовшович сопоставляет с верхами дроновской свиты.

Средний триас в северо-западном Донбассе выделяется в области белокузьминской подсвиты. Ее нижняя глинисто-песчаная часть характеризуется харофитами IУ зоны, а верхняя, отличающаяся наличием лиловых глин, - харофитами У зоны. В Днепровско-Донецкой впадине аналогичную литологическую и палеонтологическую характеристику имеет миргородская подсвита, также подразделяющаяся на две пачки. В Припятском прогибе к среднему отделу занесена калиновичская свита. Ее нижняя, преимущественно песчаная часть, охарактеризована харофитами IУ зоны, а верхняя - преимущественно глинистая (включая неровалинскую свиту В.К. Голубцова) - харофитами У зоны.

Таким образом, средний триас на юге Украины и в Белоруссии

выделяется, как и в Прикаспии, в объеме IУ и У зон по харофитам и соответствующего им пока единого комплекса остракод, не подразделенного здесь на зоны. В палинологическом отношении нижний и средний отделы в рассматриваемых регионах остаются пока не изученными.

В Преддонецком прогибе среднему триасу соответствуют морозовская и сарпинская свиты Е.М. Ковшовича.

К верхнему триасу на северо-западных окраинах Донбасса относятся охарактеризованные фауной и спорово-пыльцевыми комплексами протопивская и новорайская свиты. Последняя датируется ретон. Верхняя часть протопивской, а также новорайская свиты частично распространены в Днепровско-Донецкой впадине. В Белоруссии к самым низам верхнего триаса на основании комплекса микроспор отнесены зеленовато-серые и пестрые глины, предположительно к ретонскому ярусу - сероцветная глинистая валавская свита.

В Польско-Литовской прогибе триасовые отложения известны в пределах Калининградской области, на юго-западе Латвии, в западной и юго-восточной Литве. Стратиграфическая схема, разработанная Л.П. Киснерисом и утвержденная ИСН в 1976 г., несколько разнородна в отношении палеонтологического обоснования свит в свете последних данных. Триас здесь залегает на различных горизонтах палеозоя, вплоть до докембрия. В основании разреза выделяется в целом красноцветная глинисто-аргиллитовая нямунская свита, содержащая харофиты I-II зон Л.Я. Сайдаковского, раннетриасовых остракод, а также конкостраки и очень бедный спорово-пыльцевой комплекс. Вышележидая палангская свита, сложенная красно-бурными глинами с прослоями известняков, охарактеризована главным образом раннетриасовыми остракодами. Присутствие среди них клиноциприсов, не известных в столь низких горизонтах триаса других районов платформы, видимо, связано с особенностями солевого режима бассейна в Прибалтике. Выше располагается таурагская свита, имеющая четкое трехчленное строение с преобладанием в нижней и верхней подсвитах пестрых мергелей и глин, а в средней - серых глин и известняков. Она, как и перекрывающая ее красно-бурная песчано-глинистая варлувская свита, содержит комплекс харовых III зоны Л.Я. Сайдаковского, спорово-пыльцевой комплекс с *Densolporites valyugii* (характерен для оленекского яруса) и комплекс раннетриасовых остракод. Наиболее молодая часть нижнего отдела развита лишь в Калининградской области. Это пестроцветная песча-

но-глинистая деймская свита с харофитами III зоны и риннетриасовыми остракодами. Средний и большая часть верхнего отдела в Прибалтике отсутствуют. По спорово-пыльцевым данным в Калининградской области, в Западной Литве и юго-западной Латвии выделяется рет. К нему отнесена сложенная белыми и светло-серыми глинами и алевролитами нидская свита.

Последний район развития триаса, на котором необходимо остановиться, - Печорская синеклиза, данные по которой недавно обобщены И.З. Калантар. Триас начинается здесь красноцветной пелочано-глинистой чаркабожской свитой, содержащей из остатков тетрапод протокофона *Tiohvinskia* sp. и спорово-пыльцевой комплекс, близкий к известному в баскунчакской серии Прикаспия. Установлено, что нижняя часть свиты имеет обратную намагниченность. На основании этих данных чаркабожская свита может быть сопоставлена с средней и верхней подсериями ветлужской серии северо-востока Русской плиты. В Печорской синеклизе возрастных аналогов нижней подсерии не доказано. Наиболее молодой яренской части нижнего триаса может соответствовать песчано-глинистая харалеяская свита. В ней выявлен спорово-пыльцевой комплекс, близкий к известному из верхов чаркабожской свиты. Выше лежащая пестроцветная ингуранская свита отнесена к среднему триасу. Она содержит остатки флоры, обливаемой И.А. Добрускиной с ладинской, а также комплекс многоспор, аналогичный таковому из среднего триаса Прикаспийской впадины. Верхний триас в рассматриваемом районе выделяется в объеме сероцветной нарьямарской свиты, охарактеризованной флорой и спорово-пыльцевыми комплексами, хорошо сопоставляемыми с комплексами из акмамынской и (частично) хобдинской свит Прикаспийской впадины.

Приведенный обзор стратиграфических схем триаса по регионам показывает, что объем отделов этой системы повсеместно устанавливается достаточно однозначно. В основу здесь положены взаимно увязанные данные по позвоночным, остракодам, харофитам, листовым ракообразным, спорам и пыльце, флоре. Характерные комплексы упомянутых органических остатков в ряде случаев на основании общих элементов стратиграфически сопоставлены с разрезами морских отложений триаса. Все эти вопросы подробно рассматриваются в статьях, посвященных отдельным палеонтологическим группам. Естественно, что принимаемые рубежи между отделами соответствуют тяковым общей шкалы лишь приблизительно и отражают естественные пе-

решающие моменты в истории триаса Восточно-Европейской платформы.

Далее остановимся на обосновании более детальных стратонов, предлагаемых в качестве унифицированных региональных подразделений. Как упоминалось, в ранее принятой схеме нижний триас платформы делился на две серии: ветлужскую и баскунчакскую. Палеонтологически граница между ними была обоснована в центральных и северо-восточных районах Русской платформы по смене неоракитомной фауны позвоночных на перотозуховую. Здесь ей соответствует заметная литологическая и ритмостратиграфическая граница. Условно она прослежена в Печорской синеклизе в основании харалейской свиты.

В других районах платформы, где триас доступен почти исключительно по материалам бурения, неоракитомная фауна не встречена, а перотозуховая (включая сопутствующих двоякодышащих рыб) известна лишь в разрезе горы Большое Богдо и в единичных скважинах. Не удалось установить там и соответствующий литологический рубеж, который даже в обжитых районах был достоверно выявлен в довольно однообразном разрезе нижнего триаса лишь после достижения палеонтологического обоснования по позвоночным. Малая вероятность находки позвоночных в керне привела на юге платформы, а затем и в Прибалтике к ориентации при выделении ветлужских и баскунчакских отложений на микроостатки - прежде всего остракоды, харофиты, микоспори. Когда эти группы были изучены в Московской синеклизе, оказалось, что рубеж по ним проходит внутри ветлужской серии. На такое равачие объема баскунчакского и ветлужского горизонтов в разных регионах впервые четко указали В.Р. Ловоский, Е.В. Мозжович и М.Г. Минах [1973]. В связи с этим отложили о перотозуховой фауне в центральной и северо-восточной частях платформы выносятся в предлагаемой схеме не баскунчакской, а яранской серии.

Так как расчленить нижний триас по смене ветлужской неоракитомной фауны на яранскую перотозуховую в закрытых районах платформы оказывается практически невозможным (потому что до сих пор не отмечено определенных изменений в каких-либо других группах), особый интерес приобретает упомянутая более низкая граница по микроостаткам. Основное значение при ее обосновании имеют харофиты, ибо смена в нижнем триасе выделенных по ним практически неразделанных I-II зон Л.Н. Садыковского на третья прослежена почти во всех регионах. Наиболее полно взаимосвязанные с отмеченными

изменения других групп могут быть установлены в Московской синеклизе. Правда, уровень смены П и Ш зон здесь нечеток из-за бедности комплекса харофитов в рыбинской свите. Однако сопоставление последней по распространению сероцветов и карбонатных прослоев с таургагской свитой Прибалтики, обоснованное рядом авторов [Дювовский В.Р., Мовшович Е.В., Миних М.Г., 1979; Строк Н.И., Горбаткина Т.Е., 1974], доказывает, что рыбинская свита соответствует уже уровню Ш зоны. Отсюда следует, что граница зон по харофитам в нижнем триасе совпадает со сменой комплексов мiosпор и с достаточно четкой границей между нижней и средней группировками неоразитомной фауны позвоночных. Остракоды не всегда дают достаточно четкие данные для расчленения нижнего отдела триаса.

Хотя из-за недостаточной изученности разрезов рассмотренный рубеж не во всех районах платформы устанавливается в настоящее время вполне бесспорно, в принципе, он может использоваться для расчленения нижнего триаса на горизонты.

Нижний горизонт предлагается назвать вохминским по наиболее удачному для него стратотипу - вохминской свите Московской синеклизы. Его характеризуют нижняя группировка неоразитомной фауны тетрапод, 1-П зоны по харофитам, наиболее архаичный из известных в триасе платформы комплекс мiosпор, род *Vertesia tauricornis* из конхостран, зона R₁T₁ и нижняя часть зоны R₁T₁, палеомагнитного разреза.

В Мезенской синеклизе вохминский горизонт развит частично. На юго-востоке Волго-Уральской впадины ему соответствует по позвоночным колпенская свита, в Прикаспийской впадине, главным образом по харофитам, - ерзовская и бугринская свиты и их аналоги в других частях впадины, на северо-восточной окраине Донбасса, Днепровско-Донецкой впадине и Припятском прогибе - дроновская свита и ее аналоги. В Польско-Литовской впадине по харофитам к вохминскому горизонту относится нямунская свита и менее охарактеризованная палеонтологически - паличская.

Баскунчакский горизонт выделяется в объеме баскунчакской серии юго-западной части Прикаспийской впадины, т.е. актубинской, богдинской и енотаевской свит. Баскунчакская серия содержит харофиты Ш зоны Л.Я. Сайдаковского и комплексы других групп, включая амmonoидей и позвоночных. На электрокаротажных диаграммах эта граница проводится достаточно четко. Актубинская свита под-

тикается бугринской, которая охарактеризована в свою очередь герарфитами 1-П зоны.

В стратотипическом разрезе баскунчакской серии на горе Большая Богдо вопрос о нижней границе горизонта решается гораздо сложнее. Здесь лежащая ниже ахтубинской свиты часть разреза, начиная с песчано-конгломератовой толщи, не охарактеризована палеонтологически. Сама же песчано-конгломератовая толща, кроме нижней ее верхней части, относится к палеомагнитной зоне $1T_1$ (ниже разрез не опробован). Поскольку верхняя граница вохминского горизонта в Московской синеклизе проходит внутри зоны R_1T_1 , в баскунчакский горизонт необходимо поместить и песчано-конгломератовую толщу Большой Богдо. Геологи, изучающие Прикаспий, в свете упомянутых палеомагнитных данных считают более правильным рассматривать эту толщу не как возрастной аналог верхов бугринской свиты, а как фациальное смещение нижней части ахтубинской (в связи с существованием в районе оз. Баскунчак крупного палеорукава). Естественно, что эта позиция, утверждающая практически полное соответствие нижней границы баскунчакского горизонта такой одноименной серии, может быть принята лишь условно.

Итак, баскунчакский горизонт охарактеризован средней и верхней группировками неоразитомной и ператовуховой фауны тетрапод, остатками амmonoидей зоны колумбитес и соответствующими им комплексами двоякодышящих рыб, комплексом двустворчатых моллюсков, характерных для оленевского яруса, флорой *Pleurogonia rossica* и *P. sternbergii* и комплексом микроспор, в котором доминируют споры *Densicorporites nejbargii*, остракодами зоны *Darwinula longissima* и герарфитами II зоны Л.Я. Сафьяковского. Среди конкострак принадлежность к баскунчакскому горизонту определяют *Polygarta eugorae* и *Neostoria petseborica*. В Прикаспийской впадине этому горизонту соответствует стратотипическая серия, кудиндовская свита и их аналоги - в других районах, рыбинская (шихлинская), юрьевская (большеслудкинокая) и федоровская свиты в Московской синеклизе, практически весь разрез триаса Мезенской синеклизы, старичинская, камыльинская и гостыевская свиты на юго-востоке Волгоградской синеклизы, адимовская и ее аналог радченковская подзавиты серебриной свиты на юге Украины, мовирская свита в Белоруссии, тауригская, шаркувская и деймская свиты в Прибалтике.

Обы выделенных в нижнем триасе горизонта приблизительно могут соотноситься с ильскими и оленевскими ярусами, хотя это и не

бесспорно. Обоснования подробнее будут затронуты в палеонтологических статьях.

Средний триас в пределах Восточно-Европейской платформы достоверно распространён в Прикаспийской впадине, на северо-западной окраине Донбасса в Днепровско-Донецкой впадине, в Припятском прогибе и в Печорской синеклизе. Детальную унификацию его расчленения в принципе можно провести по тетраподам, остракодам сем. *Cytheridaceae*, харофитам, миоспорам. Не везде встречен перечисленный комплекс органических остатков, повсеместно прослежены лишь зональные комплексы харофитов. В среднем отделе выделены три горизонта.

Нижний горизонт - эльтонский, стратотипом его является эльтонская свита Прикаспийской впадины. Его характеризуют эриовуховая группировка тетрапод, комплекс дипной с *Ceratodus gracilis*, комплекс остракод *Dactynula postinornata*, *Lutkevichinella brutanae*, комплекс миоспор и 1У зона Свайдаковского по харофитам. К данному горизонту относятся также нижние песчаные пачки белокузминовской и миргородской подсвит и калинковицкой свиты.

Средний горизонт - индерский - выделяется в объеме индерской свиты Прикаспийской впадины. Он характеризуется мастодонзавровой фауной тетрапод, включает остракодовые зоны *Glogianella culta* и *G. indexica*, *Pulviella aralsorica*, У зону по харофитам и комплекс миоспор. На Украине и Белоруссии к нему отнесены верхние преимущественно глинистые пачки белокузминовской и миргородской подсвит и калинковицкой свиты.

Верхний горизонт - кастексайский - включает остракодовую зону *Gemmanella schweyeri* и *G. parva*, а также своеобразный комплекс миоспор. В Прикаспийской впадине ему соответствует одноименная и сарпинская свиты.

Распространить предложенные унифицированные подразделения на Печорскую впадину из-за недостатка данных пока затруднительно. Однако имеющиеся материалы по миоспорам указывают на присутствие здесь всех горизонтов. Сопоставление среднетриасовых горизонтов с ярусами общей шкалы дискуссионно и в схеме не приводится.

Верхний триас пока остается без унификации. Тем не менее следует подчеркнуть, что уже в настоящее время намечаются три горизонта в объеме акшамкинской, хобдинской и кусанкудукской свит, охарактеризованные присущими только им комплексами миоспор, которые прослежены на территории распространения верхнего триаса.

Причем совместно с ними в отдельных районах встречены остатки флоры, которые, по мнению некоторых флористов, позволяют датировать вмещающие их породы до яруса. К сожалению, флора — единственная группа органических остатков, которая не была должным образом унифицирована, что является существенным пробелом в работе кураторской группы.

Обобщение имеющегося материала с неизбежностью приводит к выводу, что традиционное разделение групп организмов на первостепенные и второстепенные (архистратиграфические и парастратиграфические) по крайней мере для триаса несправедливо. Анализ триасового материала показывает, что нет такой группы, которая имеет первостепенное значение, и нет такой группы, к показаниям которой можно относиться с недоверием. Этот вывод о принципиальном равноправии для решения общих вопросов стратиграфии разных групп организмов не ограничивается только материалами по триасовым отложениям Восточно-Европейской платформы.

В заключение мы остановимся на нерешенных вопросах чередных задачах изучения триаса Восточно-Европейской платформы:

1. Нуждается в дальнейшем обосновании триасовый возраст нижней части дзюновской свиты и ее аналогов.

II. Необходимо уточнение границы между вохминским и баскунчакскими горизонтами на Украине, в юго-западном Приднестрии и некоторых других районах этой впадины. В тех же целях важно накопление новых данных по харофитам рыбинской и палангской свит, спорам и пыльце ершовской и бугринской свит, а также нижнего триаса Украины и Белоруссии.

III. Актуальна попытка выявления по другим группам, кроме позвоночных, биостратиграфического рубежа, соответствующего границе ветлужской и ярсенской серий.

IV. Дальнейшего изучения заслуживает вопрос об увязке с общей шкалой по различным палеонтологическим группам нижней и верхней границ среднего триаса платформы, выяснение соотношения с ярусом альтонского, индерского и местексвэйского горизонтов.

V. Необходимо дальнейшее палеонтологическое изучение среднего триаса Украины и Белоруссии.

VI. Заслуживает внимания вопрос с присутствием среднего триаса в Киевской синеклизе.

VII. Открытым остается вопрос об унификации стратиграфии триаса.

УШ. Наименее изучен в биостратиграфическом отношении триас Печорской синеклимы, где развит достаточно полный разрез.

UX. Чрезвычайно важно накопление новых данных по палеомагнитной характеристике разрезов триаса (особенно - по материалам рения), выявление эпизодов, осложняющих зональное деление.

Л и т е р а т у р а

ЛАПКИН И.Ю., МОШОВИЧ Е.В., САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. О триасовом возрасте дроновской свиты Украины. - Изв. АН СССР. Сер. геол., 1978, № 10.

ЛИПАТОВА В.В. О германском типе триаса в Прикаспийской впадине. - Изв. АН СССР. Сер. геол., 1967, № 1.

ЛИПАТОВА В.В. Проект унифицированной схемы триаса и корреляция триасовых отложений Прикаспийской впадины. - В кн.: Стратиграфия и корреляция мезозойских отложений Прикаспийской впадины и некоторые черты ее развития в мезозойское время. М., 1971.

ЛОЗОВСКИЙ В.Р., МОШОВИЧ Е.В., МИНИХ М.Г. Состояние стратиграфии нижнетриасовых отложений Русской плиты. - Изв. АН СССР. Сер. геол., 1978, № 3.

СТРОК Н.И., ГОРБАТКИНА Т.Е. Стратиграфия нижнетриасовых отложений западной и центральной частей Московской синеклимы. - Геол. и разв., 1974, № 1.

М.А. Шикин, В.Г. Очев

ЗНАЧЕНИЕ НАЗЕМНЫХ ПОЗВОНОЧНЫХ ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ ТРИАСА ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Обоснование стратиграфии перми и триаса Восточно-Европейской платформы и Приуралья по наземным позвоночным было, как известно разработано И.А. Вирмовым: первый вариант - в 1957 г. [Вирмов И.А., 1957], последний - в 1955 г. [Вирмов И.А. и Волков Б.П., 1955]. В основу его схемы положена смена этапов рия

тия тетраподной фауны, характеризующейся существенным обновлением на родовом или более высоком таксономическом уровне. Этапы обозначались как зоны, пронумерованные в восходящем порядке, причем к триасу были отнесены зоны У, VI и VII. Выявленный М.А. Шининым и В.Г. Очевым [1967] еще один исторический этап, промежуточный между VI и VII, нарушил эту последовательность, в связи с чем названные авторы обратились к иной номенклатуре – выделению фаун, обозначаемых по руководящим родам. Таким образом, на востоке европейской части СССР были установлены фауны *Benthosuchus-Wetlugasaurus*, или неорахитомная (У зона Ефремова) и *Parotosuchus* (VI зона) – в нижнем триасе, *Ergosuchus* (новая зона) и *Mastodonsaurus* (VII зона) – в среднем (см. таблицу).

Неорахитомная фауна впервые была установлена в стратотипическом районе развития ветлужской серии нижнего триаса в бассейне р. Ветлуги и смежных территориях Московской синеклизы. Сейчас она известна в сотнях местонахождений от бассейна Мезени до Общего Сырта и Южного Приуралья и позволяет охарактеризовать весь разрез названной серии. Основу ее составляют среди земноводных капитоавромидные, траматовавромидные и брахиопонидные лабиринтодонты (*Wetlugasaurus*, *Benthosuchus*, *Thosuchus*, *Tupilakosaurus*), не рептилий – протеровухии (*Chamaetosuchus*), проколофоны (*Phaanthosaurus*, *Conditosaurus*, *Tichvinia*), а также пролацертидии и близкие к ним группы. Захоронения этой фауны приурочены в огромном большинстве к аллювиальным отложениям; она резко обособлена от предшествующей поднеперской (поднетатарской) ассоциации тетрапод, не имея с ней общих родов, за исключением, возможно, реликтовых батрахоавров – кроносухид. В верхнетатарской фауне господствуют совсем иные группы – парейзавры, дицинодонты, горгонопиды и теропонды среди рептилий, батрахоавры и примитивные брахиопониды – димноавриды среди амфибий. Именно резкий характер этой фаунистической смены позволил объективно обосновать границу между верхним и триасом во многих районах платформы и найти для нее литологические критерии.

Неорахитомная фауна позволяет непосредственно коррелировать ветлужскую серию с подразделениями общей стратиграфической шкалы, позволявая сопоставлять эти отложения индексу и нижней части оленевского яруса. Так, наиболее древние элементы фауны – брахиопонд *Tupilakosaurus* и aberrantный капитоавромид *Mastodonsaurus* – известны в морском нижнем триасе Восточной Гренландии в интерва-

ле черепитовых зон *Otoceras-Gironites* (индский ярус). *Benthosuchus*, типичный для средней части ветлужской серии, имеет близкого аналога (*Benthosphenus*) в корском нижнем оленеке Южного Приморья [Шихкин М.А., Лозовский В.Р., 1979]. Наконец, *Wetlugasuchus*, наиболее характерный для верхней части серии, известен в Восточной Гренландии в анodontофорных слоях, имеющих скорее всего нижнеоленекский возраст; 4 близкие формы из Мадагаскара заведомо принадлежат нижнеоленекской зоне *Owenites*.

Неоракитовная фауна — пока единственная из тетраподных ассоциаций триаса, для которой удастся выделить более дробные этапы развития (группировки), служащие основой для расчленения вмещающих отложений. Подробнее мы вернемся к этому вопросу ниже.

Следующая фауна — *Parotosuchus* — вначале установлена в низах богдинской свиты Прикаспийской впадины. Открытием ее элементов в федоровской свите Волго-Вятского междуречья [Блом Г.И., 1960] впервые доказано существование аналогов баскунчакской серии в континентальном триасе Восточно-Европейской платформы, которая выделяется теперь как яренская серия. Другие местонахождения перотозухской фауны, относящиеся к яренской серии, в дальнейшем были открыты в Московской и Мезенской синеклизах и на юго-востоке Волго-Уральской антеклизы. Они также найдены в липовской свите Донской Луки, в Предуральском прогибе (петропавловской свите Южного Приуралья и верхней подсвите лестеншорской свиты Коротейкинской впадины) и предположительно — в мозырской свите Припятского прогиба. Общее число известных местонаждений составляет несколько десятков; большинство их принадлежит аллювиальным фациям. В основном они приурочены к нижней части яренской серии (и ее аналогов), характеризующейся прямой остаточной намагниченностью (зери зоны M_2T_1). Однако, судя по местонахождениям в бассейне р. Вычегды (Гы, Шварт), относящимся к самым верхам нижнего триаса (в них выявлена зона M_3T_{1-2}), состав фауны во всем интервале серии остается достаточно однотипным.

Ведущие элементы перотозуховой фауны — лабиринтодонты *Parotosuchus* и *Trematosuchus*, к которым в континентальных местонахождениях присоединяются брахиопод *Batrachosuchoides* и архаичный плагиозавр *Malacopelta*, а также равнообразный комплекс рептилий: промозофоны *Tischvinskia*, *Burtensia*, *Kares*, *Macrophon*, *Orenburgia*, протерозухи *Chasmatosuchus* (*Ch. magnus*) и *Erythrosuchus*.

Довольно обичны остатки «розраццртняй»: ходкы тэрпидонтэв аднiчны (Siphonosuchus, гелэзаврыды).

Своеобразне партозуюхой фэуны вэсьма значытэльно. Из 15 устанавленныч в ней родэв лышь два - Tichvinakia и Chaematosuchus - перэходят из прэдшэствуючэй неорэхитонной (в ным, очевыдно, добавытэ прэдставытэль релыктэвых батрахозаврэв, вызвестныч по фрагментарным остаткам). Выштэ с тэм бросаетэ в глэзы прэмэштвенностэ обэм ассыцыацыям. Большыноство форм партозуюхой фэуны являютэ блызкымы родычымы ветлужскыч родэв, отнэсющычсэ в основном к тэм же сэмействам; нерэдко мэхду нымы наблыдаэтэ и прымая фылогенетыческэя сывяз. Так, Tramatosaurus и другыч адновозрастныч трэматозавроыды (Jarengia, Inflectosaurus) являютэсэ, очевыдно, потымкымы неорэхытэма Toosuchus, Parotosuchus пронсыходят от Wetlugasaurus и т.д. В цэлом автэхтонное пронсыходженне партозуюхой фэуны несомнэнно. Лытологыческэя грэныца мэхду ветлужской и яренской сэрнычымы, соотвэтствуючэй перэходу от неорэхытэной к партозуюхой фэуне, во многыч случаяч хорэшо выражена; аднакэ-ызмененныч в другыч груп организмов, крэме рыб, на этэм рубэже покэ не устанавленэ.

Верхнеолэнскыч возрэх... фэуны докэзываетэся на ходкымы еч тыпычнэх форм (Fals... мэхду вэснэх или толькэ первой) в морскыч отложэнныч зонэ восточнэх Дрыкасыя (горэ Б. Богдо) и Мэнгышлака [Лозовскыч В.Р., Шышкыч М.А., 1974]. В Западнэй Еврэпе она характэрнызуэт срднныч пэострыч пэсчаныч Германскэч бассейна.

Основныч местонаходженныч срднэтрыхосых фэун Eryosuchus и Mastodonsaurus располэжены вне прэдэлэв платформы, в Дынопрэдуральскэм прогыбэ, где сызыаны (соотвэтствэнно) с догузовской и бучэбэской сытэмы. Оны характэрнызуэтэ ассыцыацыей лабырнтыдонтов с каннэмейерондынымы дышныдонтычымы, не вызвестнымы в болэе дрэвныч отложэнныч, а такжэ новымы формым архозаврэв и тэрпидонтэв, удовлэтворытэльныч остаткымы котэрых болэе рэдкы. Срдн лабырнтыдонтов, помымо названнэх руководячых родэв, впервыч получают шырокое распрэостраненне плагыозавры Flagiosuchus и Flagiosartanus. Первыч из ных прэобладает в эрыозуюхой фэуне, второй - в мастодонзаврыхой.

Из 15 родэв, устанавленныч в эрыозуюхой фэуне, лышь архозавры Eryosuchus унаслэдован от партозуюхой и прэдставлен новым выдом. Камэнныч в большэй мэрэ сызыаны адэсь э экосыстэмной пэ-

рестройкой, вызвавшей переход к доминированию новых крупных групп (в первую очередь—дипнодонтов и плагиозавров). Вместе с тем определенная преемственность обеих фаун подчеркивается филогенетической связью их руководящих родов, а именно: очевидным происхождением *Eryosuchus* от *Parotosuchus* или очень близкой формы.

Различия двух среднетриасовых фаун охарактеризовать труднее из-за недостаточной научности рептилий мастодонавровс. фауны. По набору доминирующих групп обе они сходны, но общих родов, кроме плагиозавров и еще мало наученного лабиринтодонта *Vukobaja*, не установлено. Руководящие формы этих фаун — *Eryosuchus* и *Mastodonsaurus*, хотя и являются капитозаврондами, не обнаруживают между собой близкого родства. Смене двух среднетриасовых фаун в Предуральском прогибе обычно соответствует четкая литологическая граница, разделяющая здесь два основных седиментационных цикла в разрезе триаса.

Рассмотренные фауны, в отличие от раннетриасовых, пока не могут быть непосредственно скоррелированы с подразделениями общей стратиграфической шкалы. Однако они уверенно сопоставляются с тетраподными ассоциациями триаса Западной Европы, включающими общие с ними роды амфибий и имеющие достаточно ясное стратиграфическое положение. *Eryosuchus* предположительно присутствует в нижнем раковинном известняке Силезии, а *Flagiosuchus* и *Flagiosternus* появляется в германском бассейне в самых верхах раковинного известняка и характерны также для вышележащей буроугольной толщи. Отсутствие данных о них в нижнем раковинном известняке может быть связано с общей его бедностью остатками позвоночных. Более существенным представляется их отсутствие в достаточно богатой гептазавровой фауне верхнего пестрого песчаника, которая может быть уже частично среднетриасовой (ее аналоги в СССР пока достоверно не установлены)¹. Из этого следует, что нет оснований предполагать для ассоциации *Eryosuchus*-*Flagiosaurus* более древний возраст, чем юнионский. *Mastodonsaurus* характерен для буроугольной толщи, которая сопоставляется с ладинским ярусом [Добрушина И.А., 1968], и соответствующая фауна Приуралья должна иметь в основном тот же возраст. Поскольку средний и большая

¹ Исключение может составлять единственная находка челюсти *Lepidosaurus* из юнионской светы Северопредуральского прогиба.

часть главного (верхнего) ракоинного известняка не содержит тонких наземных позвоночных, нельзя судить, появляется ли мезозавровая фауна лишь с ледина или уже конца анниа.

На Восточно-Европейской платформе ариозуховая и мастодонтовая фауны встречены лишь в Прикаспии у оз. Индер. Характер для первой из них род *Plagiopus* присутствует в основании известняково-глинистой толщи стратиграфически ниже комплекса оскодов зоны *Lutkevichinella brutanea*, *L. minor*. Местонахождение второй фауны (*Mastodonsaurus* sp., *Bukobaja* sp., *Plagiopus* sp., *Plagiosternum* sp., фрагментарные остатки гигантских двинодотов) приурочено к верхней части индерской свиты и ассоциируется с комплексом остракод зоны *Pulviella agalorica*. Упомянутые стратиграфические точки являются важными реперами, указывающими на стратиграфический возраст вмещающих толщ, однако они не позволяют точно обосновать положение границы между ярусами.

Приведенные данные составляют общий каркас стратификации континентального триаса Восточно-Европейской платформы по тетраподам. Более детальное расчленение, как уже указано, пока возможно лишь для неоразбитой фауны, приуроченной к ветлужской серии. Основа для него была заложена Г.И. Блюмом [1960] для Московско-синеклины в схеме четырехчленного деления серии. Автор выделяет следующие ритмогоризонты (снизу вверх): рябинский, краснобадский, шилихинский и спасский. Эта схема дала мощный толчок стратиграфическому изучению триасовых позвоночных, но одновременно создала и определенные трудности при исследованиях. Дело в том, что автор схемы, исходя из представлений о выдержанности и надежности литологической опознаваемости ритмогоризонтов на разных территориях, по существу считал эти критерии достаточными для непосредственных межрегиональных корреляций и устанавливал таким путем стратиграфическое положение вмещающей фауны. Иными словами, не столько ритмы прослеживались по комплексу тетраподов, сколько, наоборот, тетраподы коррелировались на основе прямого прослеживания ритмов. В результате фаунистические характеристики всех четырех ветлужских горизонтов оказались весьма сходными, что, как потом выяснилось, происходило из-за неточностей в поставлениях.

Когда А.А. Шишкин и В.Г. Очев [1967] предложили разделить ветлужских тетрапод на 3 возрастные группировки, авторами в небольшой степени могли использоваться при этом 4-ритмовую с

осредственно на этой схеме вытекало лишь высокое положение в разрезе *Wetlugasaurus angustifrons* и сопутствующих форм, выделялись нами в верхнюю (ветлугазавровую) группировку. Поскольку сюда не попадали (согласно 4-членной схеме) *Turilaurus* и *Phaanthosaurus*, никогда не встречающиеся совместно с *angustifrons*, приходилось предполагать, что их разобщение связано с тавтономическими факторами. Приходилось также допускать существование в верхневетлужских отложениях столь различных по литологическому уровню проколофонов, как *Phaanthosaurus* и *Tichvinia*. Последняя встречена вместе с ветлугозаврами на реках Лузе Юбре. Для нижней группировки, отнесенной нами к рябинскому-краснобаковскому горизонту, в Московской синеклизе не оказывались руководящих форм (так как *Phaanthosaurus* и *Turilakosaurus*, материалы для этого интервала, считались формами широкого вертикального распространения), и в качестве таковой мы указывали *Uralosaurus (Parabentosuchus) uralensis* из основания нижнего яруса Предуральяского прогиба.

Своего всего дело обстояло со средней группировкой, так как, с одной стороны, более или менее соответствующий ей по положению нижний горизонт Г.И. Блома не имел своей особой характеристики по фауне тетрапод, а с другой - не было никаких данных о той возрастной привязке *Benthosuchus ushkinii*, выбранного и в качестве руководящей формы этой группировки. Последнее мы сделали на том основании, что эта форма никогда не встречается вместе с подневетлужскими *Wetlugasaurus angustifrons* и в то время была определена нами в разрезе у д. Шилихи на р. Ветче, который вначале считался стратотипическим для шилихинского яруса [Блом Г.И., 1960]. Хотя позднее эта часть разреза была отнесена Бломом к нижнему спасскому горизонту, судя по описанию тонкоотложения Шилиха II [Блом Г.И., 1968], в любом случае все получалось, что слои с *B. ushkinii* лежат ниже типично спасских (ветлугозавровых) слоев.

Таким образом, в целом ветлужская фауна подразделялась нами снизу вверх на "парабентозуховую", бентозуховую и ветлугазавровую группировки.

Последующие исследования прямо или косвенно подтвердили предвзятую нами трехчленную биостратиграфическую схему. В.Р. Лосский [1965] на основании наблюдений в бассейне Ветлуги, Унжиги пришел к заключению: а) краснобаковский и рябинский гори-

вонты (соответствующие нашей нижней группировке) ввиду их фаунистического и литологического сходства должны рассматриваться как единый горизонт и б) песчано-конгломератовая толща бассейна рек Юг и Шарженги с массовыми находками *V. wushkini* принадлежит шилихинскому горизонту Г.И. Блома, т.е. соответствует середине ветлужской серии. Но при этом он объединял шилихинский и спасский горизонты в один (вахневский), считая, что роды *Venthosuchus* и *Wetlugasaurus* имеют в нем широкое распространение, хотя первый, видимо, чаще тяготеет к низам, а второй к верхам горизонта. Позднее В.Р. Лозовский [1967] пришел к заключению, что представления о присутствии *Turilakosaurus* и *Phaanthosaurus* в верхневетлужских отложениях ошибочны, и что все три нижние горизонты Г.И. Блома, содержащие в бассейне Ветлуги эту фауну, а также однородную фауну конхострак [Молин В.А., 1967] должны относиться к единому нижневетлужскому (вохминскому) горизонту. При этом стратотипический разрез спасского горизонта у с. Спасское на р. Ветлуге, заключающий ту же фауну (в отличие от сопоставлявшихся с ним отложений с ветлугасавровой фауной) гипсометрически соответствует уровню шилихинского горизонта Г.И. Блома, т.е. верхам вохминского горизонта. Отсюда следовало, что верхний (вахневский) горизонт В.Р. Лозовского соответствует только верхнему из четырех горизонтов Г.И. Блома (неудачно названному спасским), а *Venthosuchus wushkini* приурочен к нижней части последнего.

Вполне соглашаясь с В.Р. Лозовским относительно нижневетлужского возраста фауны *Turilakosaurus*-*Phaanthosaurus*, мы, однако, должны сделать оговорку относительно положения шилихинского горизонта. Как уже сказано, его объем и положение, в понимании Г.И. Блома, претерпели очевидные изменения. Если сначала в качестве его стратотипа назывался разрез ниже д. Шилихи [Блом Г.И. 1960] с находками тетрапод, то в последующих публикациях не говорится ни о наличии здесь соответствующего разреза, ни о достоверных находках в нем шилихинских позвоночных. Единственный опорный разрез, приводимый теперь для этого места, - на 0,6 м ниже д. Шилихи - местонахождение Шилихи П [Блом Г.И., 1968, 1969, 1974] включает, по нынешней трактовке, лишь верхи шилихинского горизонта, а встреченная в нем фауна позвоночных отнесена к вышележащему спасскому горизонту. Таким образом, положение шилихинского горизонта понижено в сравнении с первоначальным;

соответственно в качестве опорного для него назван теперь разрез ниже по течению р. Ветлуги, у с. Анисимовское, содержащий типичную краснобаковско-рыбинскую фауну тетрапод *Phaanthosaurus* и *Tupilakosaurus*. Эта же фауна характеризует и другие костеносные точки на р. Ветлуге, которые отнесены Г.И. Бломом к шилихинскому горизонту, а другими исследователями (в частности, В.Р. Лозовским и Н.И. Строком) — к краснобаковскому (местонахождения Одзевское, Андреево, Петракеево и другие).

Все сказанное означает, что шилихинский горизонт в нынешнем понимании не составляет в бассейне Ветлуги самостоятельного стратиграфического интервала, а является аналогом краснобаковского или его части. Поэтому параллелизация В.Р. Лозовским стратотипа спасского горизонта с шилихинским означает по существу отождествление первого с краснобаковским горизонтом (с чем мы вполне согласны). В первоначальном же понимании шилихинский горизонт Г.И. Блома действительно представлял подразделение с самостоятельной фаунистической характеристикой и соответствовал нашей средней группировке с *Venthosuchus sushkini*.¹

Предложенная авторами биостратиграфическая схема подтвердилась исследованиями Н.И. Строка [1970] в западной части Московской синеклины; в развитах здесь верхневетлужских отложениях мы выделены сверху вниз врьезецкая и рыбинская свиты (первоначально — горизонты), охарактеризованные (соответственно) *Wetlugasaurus angustifrons* и *Venthosuchus logoblovi*, причем аналогами второй считаются слои с *V. sushkini* в центральных районах синеклины. Последовательная смена всех трех группировок ветлужских тетрапод прослежена по данным авторов и В.И. Твердохлебова [1970] на Общем Сырте и в Южном Приуралье.

Все сказанное позволяет теперь следующим образом уточнить расчленение неорехитомной фауны на группировки, соответствующие в нашем понимании трем подсериям ветлужской серии:

1. Нижняя (тупилаккозавровая) группировка в Московской синеклизе приурочена к вохминской свите, где для нее особенно характерны брахиоподный лабиринтодонт *Tupilakosaurus* (*T. wetlugensis*) и проколофоны *Contritosaurus* (*C. simus* и *C. ultimus*), *Phaanthosaurus* (*Ph. ignatjevi*). В пределах Волго-Уральской антек-

¹ С этим видом мы отождествляем и находки *Wetlugasaurus* зр. из разреза ниже д. Шилихи, относившиеся вначале Г.И. Бломом [1960] к шилихинскому горизонту.

лиам те же роды встречены в колпанской свите, начинающей разрез триаса. Кроме того, в бассейнах рек Самары и Таволжанки здесь вместе с тупилокозавром отмечены находки архаичного вида *Wetlugasaurus*¹. В Южнопредуральском прогибе близ основания той же свиты найден архаичный вид *Benthosuchus* (*B. uralensis*). Находим остатки ранневетлужских неорасхитомов нередко и в Московской синеклизе, но их крайняя фрагментарность обычно не позволяет дать достоверных определений. Исключение составляет лишь проблематичный капитозавронд *Luzooerphalus blomii*, обнаруженный Г.И. Бломом в краснобаковском горизонте низовьев р. Дузы. К нижней группировке относится единственная диагностированная находка пролацертилии *Blomosaurus* на р. Ветлуге, вообще же остатки прамщериц здесь широко распространены. В основании нижневетлужской подсерии установлен дицинодонт *Lustrasaurus*.

Эта хорошо прослеживаемая группировка сопряжена с палеомагнитной зоной N_1T и нижней половиной зоны N_1T . В последней имеет место по крайней мере один положительный эпизод, зафиксированный в бассейне р. Ветлуги.

2. Средняя (бентовуховая) группировка повсеместно характеризуется присутствием *Benthosuchus wulshkini* или близких к нему видов. На западе Московской синеклизы она связана с овернами отложениями рыбинской свиты, к которым приурочены массовые находки *B. kogobkovi* и *Thosuchus jakovlevi* (= *T. acutirostris*). В более восточных районах распространен собственно *Benthosuchus wulshkini*, связанный с аллювиальными отложениями, которые отвечают шилихинскому горизонту Г.И. Блома в его первоначальном понимании. Находки этого вида известны в бассейне р. Ыр, в междуречье рек Ыр и Унки, а также в среднем течении р. Ветлуги. В Кезенской синеклизе тот же вид известен из красноборской свиты на р. Елве (в бассейне р. Вычегды); на юго-востоке Волго-Уральской антеклизы *B. ex.gr. wulshkini* широко распространен в старичьей свите бассейна р. Самары. Обычно бентовуху сопутствует *Thosuchus sp.* (в бассейнах рек Шарженги, Ветлуги, на Общем Сырте). Вместе с этой ассоциацией на р. Шарженге и в бассейне р. Таволжанки на Общем Сырте встречен прогрессивный проколофон *Tielvinskia* (*T. jugensis*), типичный для поздневетлужско-ярнского времени. Напротив, ранневетлужские формы типа *Phaanthosaurus* и *Contritio-*

¹ В литературе известен ранее как *W. cf. groenlandicus*; сейчас описан как *W. samariensis* Sennikov [Сенников А.Г., 1961].

saurus здесь никогда не встречаются. Вместе с тем в ассоциации с *Benthosuchus sushkini*, по-видимому, изредка встречается ранневетлужский *Tarilakosaurus* (в бассейнах р. Юг у с. Кудрино, р. Ветлуги у с. Шилха), хотя эти данные и требуют проверки.

Редкость местонахождений *Benthosuchus* в восточных районах Московской синеклизы дает основание думать, что средняя часть ветлужской серии здесь слабо развита. К этому же выводу пришел Н.И. Строк [1970], указывающий на резкое сокращение мощи эти рыбнической свиты по направлению к бассейну р. Ветлуги. В Мезенской синеклизе средневетлужская подсерия ложится непосредственно на пермь, судя, в частности, по низкому положению *B. sushkini* в разрезе на р. Елве.

Условно к средней (или нижней ?) группировке может быть отнесен *Scalorognathus*, известный по единственной находке в низах чаркабожской свиты Печорской депрессии.

Средняя группировка соответствует верхней половине палеомагнитной зоны D_1T_1 . Ее местонахождения у с. Вахнево на р. Шарженге и у с. Шилха на р. Ветлуге показывают, что в этой части зоны должен существовать положительный впагод.

3. Верхняя (ветлугаавровая) группировка характеризуется присутствием *Wetlugasaurus angustifrons* и близких к нему видов. На западе Московской синеклизы она связана с юрвецкой свитой, восточнее - с большеслудкинской свитой (название предложено Г.И. Бломом взамен обозначения "спасская", поскольку стратотип одноименного горизонта на р. Ветлуге оказался более древним). В Мезенской синеклизе эта группировка приурочена к чучепальской и вашинской свитам, а на юго-востоке Волго-Уральской синеклизы - к кацлсайской свите. Помимо *W. angustifrons*, в Верхнем Поволжье описаны виды, самостоятельность которых не вполне доказана: *W. volgensis*, *W. costatus* и *W. kalajevi*. Из разновозрастных отложений Южного Приуралья описан близкий *W. kazlajensis*. Присутствует также *Theosuchus* (описан *T. weidenbaumi*, вероятно, синонимичный *T. jakovlevi*). Этот род отмечен в ряде точек совместно с *Wetlugasaurus* - на р. Волге у д. Плес и близ г. Бржевица, предположительно на р. Ветлуге у с. Зубовское, а также в бассейне р. Мезени (р. Выбор). Широкое распространение *Theosuchus* совместно с *Wetlugasaurus ex.gr. angustifrons* в кацлсайской свите Общего Сырта установлено по находкам Г.И. Блома и В.П. Твердохлебова.

Род *Turilakovaurus* в верхней группировке отсутствует; указания о его наличии в большемудкинских отложениях на р. Ветлуге у с. Зубовское [Блом Г.И., 1968] ошибочны. Их проколятонов отнесена *Tichvinakia* (или близкий к ней род), встречаемая вместе с ветлугазавром в бассейнах р. Лузы (местонахождение Пор-Иоль) и р. Кобры (с. Терюхан); а также в Камско-Вятском бассейне. К верхней группировке скорее всего относится находка пролацертилии *Wogeorthis* из верхней части чархабовской свиты Печорской депрессии на о. Колгуев. В палеомагнитном разрезе данная группировка связана с верхами зоны R_1T и нижней частью зоны M_2T . Судя по местонахождению Березники (на р. Унже), можно заключить, что в последней присутствует отрицательный эпизод.

В целом неоряхитомная фауна включает, по-видимому, ряд переходящих форм, не связанных с определенной группировкой. Это - пролацертилия *Microsaphus eframovi*, ринхоцефал *Sabatichengia enigmatica*, протерозухия *Chamaetochelonia rossicus* (= *Ch. rex*)! Остатки, определяемые как *Ch. sp.*, а также остатки реликтовых брахозавров встречаются во всем нижнем триасе.

Корреляция с морскими разрезами, о которой говорилось выше, показывает, что турилкозавровая группировка неоряхитомной фауны относится к индскому ярусу, а ветлугазавровая - к нижней половине оленекского. Средняя (бентозуховая) группировка скорее всего имеет также нижнеоленекский возраст.

Остановимся теперь на сравнительной оценке значимости стратиграфических границ, устанавливаемых по позвоночным в нижнем триасе. Эволюционно наиболее существенной выглядит ветлугско-яренская, где происходит почти полная смена родового состава, знаменующая появление партозуховой фауны. Внутри неоряхитомной фауны основные изменения прослеживаются на нижне-средневетлугской границе. По масштабам исчезновения старых родов она сравнима с предыдущей, но явно уступает ей по степени появления новых. На первый взгляд можно говорить о более выраженных эволюционных сдвигах на этом внутриветлугском рубеже, имея в виду переход доминирования в фауне амфибий от брахиопондов (*Turilakovaurus*) к неоряхитомам. Однако этот вывод, справедливый как будто бы для Московской синеклизы, не подтверждается для районов Общего Сырта и Южного Предуралья, где неоряхитомы широко распространены уже с начала триаса.

В районах, охарактеризованных позвоночными, главное значение

обычно придавалось ветлужско-яренской границе. В дальнейшем оказалось, что именованная комплексов в других группах организмов в нижнем триасе фиксируются по всей платформе внутри ветлужского интервала и не всегда - на ниже-средневетлужской границе. Выявить яренско-ветлужский рубеж также не удастся; но этому не приходится удивляться, учитывая, что в достаточно однообразных континентальных толщах стратиграфически значимые литологические границы обычно опознаются лишь вслед за палеонтологическими. (Один из примеров этого - история установления границы перми и триаса в Приуралья и на платформе).

На большое значение границы между ниже- и средневетлужской подсериями указывали многие геологи. В.Р. Лозовский [1969], по-видимому, первым привел некоторые факты в пользу ее приблизительно соответствия индско-оленинскому рубежу. Соглашаясь в целом с этими взглядами, мы, однако, считаем необходимым подчеркнуть следующее:

1. Приуроченность к этому рубежу смены всех основных групп организмов, известных в нижнем триасе платформы, строго не доказана (и едва ли это можно будет доказать в будущем). Общим правилом в биостратиграфии является асинхронность наиболее существенных именованных отдельных групп, выступающая тем более резко, чем более дробные границы мы фиксируем. С другой стороны, маловероятно, чтобы такое значительное эволюционное событие, как смена неоразитомной фауны на протеровуховую, сопровождавшаяся также и сменой комплекса двоякодышащих рыб, не было бы сопряжено с какими-то перестройками в остальном органическом мире. Последние еще предстоит выявить.

2. Литологический рубеж, соответствующий ветлужско-яренской границе в районах, не охарактеризованных тетраподами, уже сейчас, возможно, не является столь неувидимым, как это может показаться. Не исключено, что ему соответствует в юго-западном Прикаспии граница бугрянской и ахтубинской свит, коррелируемая с кровлей песчано-конгломератовой толщи разреза горы Б. Богдо. Судя по палеомагнитной характеристике этого разреза, уровень ниже-средневетлужской границы может проходить здесь в основании названной толщи и внутри палеонтологически слабо охарактеризованной бугрянской свиты в разрезах сивакин. В проекте стратиграфической схемы триаса Прикаспийской синеклимы этот вопрос решается недостаточно точно.

Из всего изложенного достаточно очевидно биостратиграфическое значение триасовых тетрапод. Оно велико и для закрытых районов, поскольку костные остатки встречаются и в керне скважин. Подобным находкам необходимо уделить самое пристальное внимание. Возможности стратиграфического использования отдельных групп тетрапод определяются их относительной изученностью. Поэтому, например, слабо используемыми группами остаются лепидозавры и териодонты; первые - из-за фрагментарности остатков, вторые - по причине их редкости. Оценивая меру изученности различных родов, необходимо подчеркнуть важность исследований в Печорской депрессии и прилегающих впадинах, где развит достаточно полный разрез континентального триаса, но палеонтологических данных, в частности и по тетраподам, пока немного. Из смежных областей развития морских отложений дальнейшие поиски позвоночных особей не необходимы на Мангышлаке.

Л и т е р а т у р а

БЛОМ Г.И. Нижнетриасовые отложения Волго-Вятского междуречья - Тр. ВНИГНИ, 1960, т. 1.

БЛОМ Г.И. Каталог местонахождений фаунистических остатков в нижнетриасовых отложениях Среднего Поволжья и Приуралья. Изд-во Казан. ун-та, 1968.

БЛОМ Г.И. Нижний триас востока Русской платформы. Изд-во Казан. ун-та, 1969.

БЛОМ Г.И. Стратотипы нижнего триаса Московской синеклизы и Волго-Камской антеклиз. М., 1974.

ДОБРУСКИНА И.А. О границе среднего и верхнего триаса в континентальных отложениях СССР. - Изв. АН СССР. Сер. геол., 1968, № 9.

ЕФРЕМОВ И.А. О стратиграфическом подразделении континентальной перми и триаса СССР по фауне наземных позвоночных. - Докл. АН СССР. Нов. сер., 1937, т. XVI, вып. 2.

ЕФРЕМОВ И.А., ВЕДИКОВ Б.П. Каталог местонахождений пермской и триасовых наземных позвоночных на территории СССР. - Тр. ИГиЛ АН СССР, 1955, т. X, вып. У1.

ДОЗОВОЖСКИЙ В.Р. Стратиграфия нижнетриасовых отложений бассейна

зов рек Унки, Ветлуги и Юга. - Сб. статей по геологии и гидрогеологии. М., 1965, вып. 4.

ЛОЗОВСКИЙ В.Р. Новые данные по стратиграфии нижнетриасовых отложений Московской синеклизы. - Сб. статей по геологии и инженерной геологии. М., 1967, вып. 6.

ЛОЗОВСКИЙ В.Р. Триасовые отложения осевой зоны Московской синеклизы. Автореф. дис. на соиск. ученой степени кандидата геол.-минерал. наук. М., 1969.

ЛОЗОВСКИЙ В.Р., ШИШКИН М.А. Первая находка лабиринтодонт в нижнем триасе Мангышлака. - Докл. АН СССР, 1974, т. 214, № 1.

МОШИН В.А. Двусторчатые листогоние ракообразные верхней перми и нижнего триаса Севера европейской части СССР и их био-стратиграфическое значение. Автореф. дис. на соиск. ученой степени кандидата геол.-минерал. наук. Сыктывкар, 1967.

СЕННИКОВ А.Г. Новый ветлугазавр из бассейна реки Самары. - Палеонтол. журн., 1981, № 4.

СТРОК Н.И. Стратиграфия верхнепермских и нижнетриасовых восточных отложений и тектоническое развитие центральной части Московской синеклизы в пермский и триасовый периоды. Автореф. дис. на соиск. ученой степени кандидата геол.-минерал. наук. М., 1970.

ТЕРДОХЛЕБОВ В.П. О подразделении ветлужской серии (индского яруса) в пределах Южного Приуралья и Общего Сырта. - Изв. АН СССР. Сер. геол., 1970, № 12.

ШИШКИН М.А., ЛОЗОВСКИЙ В.Р. Лабиринтодонт из триаса Южного Приуралья. - Докл. АН СССР, 1979, т. 246, № 1.

ШИШКИН М.А., ОЧЕВ В.Г. Фауна наземных позвоночных как основа стратификации континентальных триасовых отложений СССР. - В кн.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских и палеогеновых континентальных отложений азиатской части СССР. Л., 1967.

РАСЧЛЕНЕНИЕ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ
ПО ИХТИОФАУНЕ

Остатки рыб в виде чешуй, зубов, плавниковых шипов, костей черепа и посткраниального скелета, а также отпечатков тела довольно часто встречаются практически по всему разрезу триаса от перерегиона. Находки их отмечаются в толщах как морского, так и континентального негеанса. Однако многие группы триасовой ихтиофауны изучены далеко недостаточно. Первое упоминание о зубах, плавниковых колючках и чешуях различных групп рыб в триасе России имеется в работе И.Б. Ауэрбаха [1871], описавшего разрез триаса горы Большое Богдо в Прикаспии. Остатки триасовых гнатозавров (двоякодышащих рыб) с реки Ветлуги описывались С.Н. Никитиным [1883] и Н.Н. Яковлевым [1916]. Большой вклад в изучение и копаемой ихтиофауны внес своими работами А.В. Хабаков. Именно ему принадлежит первое описание [Хабаков А.В., 1942] новых церетодов из богдинской свиты горы Большое Богдо.

В стратиграфических работах остатки ихтиофауны триаса на платформе впервые были использованы Г.И. Бломом [1950] при обобщении своей схемы расчленения триасовых отложений Московской синекливы. Находки в верхних слоях разреза зубных пластин церетодов, близких, по заключению Д.В. Обручева, к описанным А.В. Хабаковым из богдинской свиты, и отсутствие их в низах разреза триаса дало основание Г.И. Блому для заключения о баскунчакском возрасте федоровского горизонта (свиты). Это послужило толчком к широким исследованиям триасовых дипноид в последующие годы.

Сравнительно небольшая коллекция зубных пластин церетодонти насчитывающая около 100 экземпляров, была обработана К.Г. Минихом вместе с сотрудником ЦИН АН СССР Э.И. Воробьевой [Воробьева Э.И., Миних К.Г., 1968] по оригинальной методике с использованием биометрии. Вместе с описанием ряда новых видов зубных пластин была подтверждена принципиальная возможность использования их в стратиграфических построениях. В дальнейшем были приняты планомерные поиски и сборы остатков дипноид в большинстве районов развития триасовых красноцветов - от Прикаспия на юге,

до р. Мезени - на севере. Результаты исследований были обобщены в монографии [Миних В.Г., 1977], в которой на материале свыше 1000 экземпляров зубных пластин были описаны четыре новых вида и три подвида гнаториз, четыре известных и четыре новых вида цератодов из триаса востока европейской части СССР, в также уточнено их стратиграфическое значение. Изучение распределения остатков динной по разрезу (с учетом данных по тетраподам и другим группам органических остатков, а также данных палеомагнитного анализа) позволило выделить семь самостоятельных стратиграфических комплексов двоякодышащих рыб. Первые три из них характеризовали ветлужскую серию, следующие два - баскунчакскую и последние два - средний отдел триаса. Было установлено, что остатки гнаториз характерны для ветлужской серии в целом и встречаются в низах яренской серии. Зубные пластины цератодов повсеместно появляются в триасовых отложениях лишь с яренского времени.

Совместно с остатками динной в триасовых толщах нередко находят плавниковых шипов акуловых рыб, или ихтиодорулитов. Их изучением занималась А.В. Миних [1975], которая на материале свыше 100 экземпляров из 38 местонахождений в триасе востока европейской части СССР доказала их немалое стратиграфическое значение. Выявленные ею характерные морфологические типы ихтиодорулитов, оказались приуроченными к определенным стратонам триаса, а изменение их морфологии четко прослеживалось во времени. Так, плавниковые шипы морфологического типа "В" встречены в ветлужских отложениях востока европейской части СССР, шипы морфологического типа "С" - в яренских и баскунчакских, а тип "Д" распространен только в среднем отделе триаса.

Исходя из различной степени изученности комплексов двоякодышащих рыб, переоценки самостоятельности некоторых из них, а также учитывая данные по ихтиодорулитам, ныне мы рассматриваем в пределах платформы четыре самостоятельных фаунистических комплекса ихтиофауны, основанных на расцвете типичных форм рыб. В стратиграфическом отношении они характеризуют нижний и средний отделы триаса практически в том же объеме, что и остатки наземных позвоночных. В верхнем отделе триаса остатки позвоночных, в том числе и рыб, пока на платформе не известны.

Первый фаунистический комплекс ихтиофауны - ветлужский - объединял ранневетлужскую, поздневетлужскую и березниковскую группировки видов в составе характерного для него рода *Gnathorhiza*

из дупной и одного морфологического типа "В" плавниковых шипов акулых рыб. Известен он по материалам из многих десятков местонахождений в Московской и Мезенской синеклизах и на юго-востоке Волго-Уральской антеклизы и очень часто встречается совместно с остатками неоракитомной фауны наземных позвоночных (фауны *Benthosuchus-Wetlugasaurus*). Достоверность стратиграфической привязки местонахождения ихтиофауны практически везде контролировалась, кроме остатков наземных позвоночных, данными палеомагнитного анализа.

Нижняя группировка ветлужского комплекса ихтиофауны является наиболее древней из известных триасовых. Она приурочена в целом к вохминскому горизонту новой схемы и встречается в немногих местонахождениях в одноименной свите Московской синеклизы и копанской свите Общего Сырта. В нее входят двоякодышщие *Gnathorhiza triassica triassica* и *Gn. lozovakii*, представленные единичными экземплярами зубных пластин. В качестве сопутствующих дупной здесь следует указать палеонисид, еще недостаточно изученных.

Средняя группировка рассматриваемого комплекса ихтиофауны в количественном и видовом отношении значительно богаче рассмотренной нижней группировки. Она изучена в десятках местонахождений как в естественных обнажениях горных пород, так и в керне буровых скважин почти всей территории востока европейской части СССР. Типичными видами здесь являются *Gn. triassica*, *Gn. otsechevi* и *Gn. lozovakii*. В отдельных местонахождениях Московской синеклизы эти формы двоякодышщих рыб содержится в массовом количестве. Таковы местонахождения Кудамга на р. Унке, Тихвинское на р. Волге и некоторые другие. Совместно с зубными пластинами двоякодышщих рыб в ряде местонахождений встречаются остатки акулых рыб, из которых определены ихтиодорюлиты морфологического типа "В".

В стратиграфическом плане средняя группировка охватывает почти весь диалозон распространения бентозухов и ветлугасавров и может датировать вмещающие отложения как нерасчлененные рыбинский и слудкинский горизонты ветлужского нагоризонта принимаемой схемы. В пределах Московской синеклизы представители рассматриваемой группировки встречаются в рыбинской и прьевещей свитах ветлужской серии. В Мезенской синеклизе отдельные представители гнаторие средней группировки и ихтиодорюлиты морфологического типа "В" определены в чучепальской свите Сафоновокого

прогиба и в вашкинской свите Яренской впадины. Более редки находки остатков представителей этой группировки ихтиофауны на юго-востоке Волго-Уральской антеклизы, где они приурочены к старшей и камлсайской свитам ветлужской серии местной схемы.

Верхняя группировка ветлужского комплекса ихтиофауны выделена по характерной ассоциации видов гнатория *Gnathorhiza triasica bereznikiensis* и *Gn. otachevi*. Она обнаружена в ряде местонахождений в так называемых березниковских слоях, локально развитых в кровле пръевецкой свиты в районах наибольшего погружения триаса Московской синеклизы. Она повсеместно ассоциируется с ветлужаваровой группировкой тетрапод, завершая разрез ветлужской серии. Не исключено, что эта группировка двоякодышащих рыб характерна лишь для определенных эколого-фациальных и тавтономических условий, свойственных только березниковским слоям.

Второй фаунистический комплекс ихтиофауны — раннеяренский — образован двумя родами двоякодышащих рыб: *Gnathorhiza* и *Ceratodus*. Наиболее типичным представителем цератодов является *Ceratodus multioristatus multioristatus*, описанный на стратотипах Федоровской свиты яренского горизонта (местонахождение Окуновское) в Московской синеклизе [Блюм Г.И., 1968]. Известен этот вид и в ряде других местонахождений, в том числе и в стратотипах Копатинской свиты в Яренском прогибе, в нижней подсвите Нижнеменской свиты Сафоново-ского прогиба в Мезенской синеклизе, а также в ахтубинской свите центрального района Прикаспийской впадины на горе Большое Богдо [Мовшович Е.В., 1977]. Характерно присутствие в комплексе остатков гнатория — *Gnathorhiza triasica baskuntsebakensis*. Присутствуют в нем также редкие формы гнатория, перешедшие из более древнего ветлужского комплекса ихтиофауны: *Gnathorhiza bogdenia* и *Gn. otachevi*. Из ихтиодоридов в рассматриваемом комплексе отмечены плавниковые пилы морфологического типа "С", широко распространенные и в более молодых образованиях яренского горизонта.

Раннеяренский комплекс триасовых рыб встречен практически во всех своих местонахождениях совместно с остатками тетрапод фауны *Raretotomina*. В Прикаспийской впадине он ассоциируется с III комплексом харофитов и входит в состав баскунчакского горизонта.

Третий фаунистический комплекс ихтиофауны — позднеяренский. Отличается от предыдущего (раннеяренского) отсутствием остатков гнатория, тогда как остатки цератодов становятся довольно разно-

образны. Вид *Ceratodus multicristatus* представлен новым подвидом *C. m. lipovensis*, являющимся прямым потомком более раннего подвида *C. m. multicristatus*. Появляются новые виды цератодогид - *C. donensis* и *C. jechartiensis*. Последний из упомянутых видов по своим морфологическим признакам занимает промежуточное положение между собственно раннетриасовым *Ceratodus multicristatus* и типичным для среднетриасовых отложений *C. recticristatus*. Присутствуют в качестве редких форм обычные в среднем триасе *Ceratodus recticristatus* (местонахождение Рассыпное на Общ. Сырте) и *C. gracilis* (местонахождение Гам на р. Вичегде). Помимо перечисленных видов двоякодышащих рыб, в комплексе присутствуют *Ceratodus facetidens*, близкий к *C. jechartiensis*, и *C. ex.gr. kauri*, описанные А.В. Хабаковым [1932] из богдинской свиты горы Большое Богдо в Прикаспии.

В позднеренском комплексе икhtiофауны присутствуют и остатки акульевых рыб, представленные плавничковыми шипами морфологического типа "С", встречающиеся и в более древнем, раннеренском, комплексе триасовых рыб. Они отмечены А.В. Миних в верхней подсвите пильомезенской свиты в Сафоновском прогибе Мезенской синеклизы, а также в петропавловской свите на юге Предуральяского прогиба.

Рассмотренный позднеренский комплекс икhtiофауны довольно широко распространен на территории Восточно-Европейской платформы и приурочен на юге к самым верхам баскунчакского горизонта Прикаспийской впадины. На севере платформы он связан с гамской свитой яренской серии Мезенской синеклизы, а на юге, помимо упомянутого стратотипического разреза богдинской свиты, установлен в липовской свите на Донской Луке, где отмечены находки рыбных пластинок двоякодышащих рыб *Ceratodus multicristatus lipovensis*, *C. jechartiensis* и *C. donensis*. В разрезе баскунчакского горизонта скв. 1 Дино-Ершовской площади в Саратовском Заволжье (в интервале 931,0-934,0 м) встречены остатки *Ceratodus gracilis*, в гостевской свите юго-восточных районов Волго-Уральской антеклизы - *Ceratodus recticristatus* (в местонахождении Рассыпное). По самым последним данным, поступившим уже в процессе подготовки настоящего обзора, характерный вид позднеренского комплекса икhtiофауны триаса - *Ceratodus donensis* - определен из верхней части мовырской свиты нижнего триаса Припятского прогиба (скв. 20-К Прудок, интервал глубин 679,9-687,9 м).

Довольно четкое отличие рассмотренных выше ранне- и позднеренских комплексов ихтиофауны как между собой, так и от более древних и более молодых комплексов, их широкое площадное распространение, присутствие в стратотипическом и опорных разрезах практически всех образующих на востоке европейской части СССР яренский горизонт свит позволяют использовать остатки липной в качестве основы для деления упомянутого яренского горизонта в пределах Московской и Мезенской синеклиз и в Волго-Уральской втекливе на два подгоризонта - нижнеяренский и верхнеяренский. Подобное деление по дипноям, вместе с данными по палеомачитиному разрезов, уже практикуется в пределах Мезенской синеклизы. Другие группы органических остатков, в том числе и наземные позвоночные, пока такого бесспорного расчленения яренского горизонта на две части не дают.

Следующий, четвертый, фаунистический комплекс ихтиофауны установлен в пределах Восточно-Европейской платформы пока только в районе оз. Индер в разрезе альтонского горизонта среднего отдела триаса. Здесь в верхней известняково-глинистой толще вместе с остатками лабиринтодонта *Flagiolepis* sp. найдена зубная пластинка двоякодышущей рыбы *Squatodus gracilis*. Эта форма типична для среднетриасового комплекса, но, как уже указывалось выше, нередко встречается и в позднеренском комплексе ихтиофауны в пределах Мезенской синеклизы. В других районах платформы рассматриваемый комплекс не установлен. Позднетриасовые остатки рыб в пределах платформы не известны.

Таким образом, выделенные комплексы триасовой ихтиофауны имеют определенное стратиграфическое значение. Находки их в разрезе триаса - довольно обычное явление. Связанные с остатками этих организмов возможности для расчленения разрезов континентальных отложений далеко не исчерпаны, поскольку накопление материалов по раннемезозойским рыбам продолжается. В частности, это касается новых районов бурения в Прикаспии и в Актыбинском Приуралья, где кости рыб находят в отмычках на проб на микрофауну, что позволяет надеяться на более полную охарактеризованность ими разрезов. Продолжаются работы по уточнению систематики двоякодышущих рыб, готовятся издания с описанием новых форм акул и других групп рыб. Кроме того, анализ иностранной литературы по ихтиофауне показал принципиальную возможность корреляции платформенных разрезов триаса европейской части СССР с

разрезами Германского бассейна, Североамериканского континента, острова Мадагаскар, Южной Африки, Индии и Китая (например, по остаткам двоякодышащих рыб). Для этого нужно провести ревизию зарубежных материалов по типам, что можно считать одной из очередных задач в изучении триасовой ихтиофауны.

При рассмотрении распределения остатков ихтиофауны по разрезу триаса выявляются те же закономерности, что и при захоронении тетрапод. Зубные пластины дупной и плавниковые шипы акуловых рыб часто встречаются как в песках и песчаниках, так и в глинисто-алеуритовых равностях пород. В чистых глинах находки остатков рыб редки, но они отличаются хорошей сохранностью. Размерность частиц вмещающих пород чаще влияет на сохранность тонких структур костей, чем на изменение видового состава ихтиофауны. Примером могут служить находки *Seratodus multiaxistatus* в равнообразных по генезису породах - от морских известняков богдинской свиты в Прикаспии до алевритовых континентальных отложений крупнозернистого кlastического состава на севере Русси плиты. Этот вид цератонтид встречается достаточно часто в глинах и алеуритах ахтубинской свиты на горе Большое Богдо, в песчанках и конгломератах федоровской свиты Московской синеклизы, в гравелитах и конгломератах лопатинской свиты Мезенской синеклизы.

Вместе с тем характеризованность разреза триаса платформ остатками изученных двоякодышащих рыб и акуловых неравномерна. Основные местонахождения их приурочены чаще всего к большим частям свит. Это связано прежде всего с особенностями циклического строения континентальных толщ триаса, где наиболее продуктивные в костеносном отношении, приурочены обычно к низам ритмопаков. Неравномерность распределения остатков ихтиофауны по разрезу обусловлена и невошмой обилием разреза. В этой связи особую роль приобретает поиск остатков позвоночных в керне буровых скважин и постановка специальных исследований микроихтиофауны триаса. Это особенно важно для районов, где интенсивно ведутся буровые работы.

Л и т е р а т у р а

АУРБАХ И.Б. Гора Богдо. - Зап. Российского географ. о-ва, 1871, т. 4.

БЛОМ Г.И. Нижнетриасовые отложения Волго-Вятского междуречья. - Тр. Всес. совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. М., 1960, т. 1 (Тр. ВНИГРИ, вып. XXIX).

БЛОМ Г.И. Каталог местонахождений фаунистических остатков в нижнетриасовых отложениях Среднего Поволжья и Прикамья. Казань, 1968.

БОРОБЬЕВА Э.И., МИНИХ М.Г. Опыт применения биометрии к изучению зубных пластинок цератодонтид. - Палеонтол. журн., 1968, № 2.

МИНИХ А.В. Ихтиодорулиты и их значение для стратиграфии татарских и триасовых отложений востока европейской части СССР. - В кн.: Вопросы стратиграфии и палеонтологии. Саратов, 1975, вып. 1.

МИНИХ М.Г. Триасовые двоякодышащие рыбы востока европейской части СССР. Саратов, 1977.

МОВШОВИЧ Е.В. Палеогеография и палеотектоника Нижнего Поволжья в пермском и триасовом периодах. Саратов, 1977.

НИКИТИН С.Н. О находке зуба *Ceratodus* на реке Ветдуге. - Зап. Император. минерал. о-ва. Сер. 2, 1863, ч. 18.

ХАБАКОВ А.В. Об остатках двоякодышащих (сем. *Ceratodontidae*) из нижнего триаса горы Богдо. - Тр. Палеозоол. ин-та АН СССР, 1962, т. 1.

ЯКОВЛЕВ Н.Н. Триасовая фауна позвоночных из красноцветной толщи Вологодской и Костромской губерний. - Геологич. вестн. 1916, т. 2, вып. 4.

ОБОСНОВАНИЕ ПО ОСТРАКОДАМ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ТРИАСА ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Остракоды (раковинчатые рачки) – в основном эврибионтная группа, и ею удобно пользоваться для расчленения и корреляции отложений, образовавшихся в бассейнах ненормальной солености, где использование других групп ископаемых мало эффективно. Большая пластичность многих родов и видов остракод, способность их при изменении условий обитания образовывать эколого-географические расы, подвиды и виды создают благоприятные предпосылки для использования этой группы при детальном стратиграфическом делении.

В триасовых отложениях Восточно-Европейской платформы остракоды – самая распространенная и многочисленная группа ископаемых. В изученных разрезах они встречаются в различных литологических разностях, но многочисленны в глинах и глинистых известняках. Характерно, что комплексы остракод в породах одного и того же возраста, но различных в литологическом отношении, в целом сохраняют постоянство своего состава. Эта особенность имеет исключительно важное значение, так как позволяет уверенно использовать эти ископаемые органами для стратиграфического расчленения и корреляции триаса равнофациальных областей. Небольшие размеры раковин остракод и массовость их скопления в равнообразных фациях повышает стратиграфическую ценность для практического их использования в районах, где ведется интенсивное бурение.

Впервые в СССР триасовый комплекс остракод выделен и описан Г.Ф. Шнейдер [1947, 1948, 1960]; позднее они использовались М.И. Мандельштамом [1960 и др.], П.С. Любимовой [1955, 1956], Э.Д. Белоусовой [1961, 1962], А.Г. Шлейфер [1966, 1969, 1973], Н.Н. Старожиловой [1972, 1975], Д.А. Кухтиновым [1971, 1976], В.М. Мишиной [1965, 1966, 1972] и другими палеонтологами.

Крупный рубеж в развитии остракод в рассматриваемом регионе отмечается на границе перми и триаса. Здесь вымирает большинство палеоэоценовских семейств и подсемейств, появляются новые представители цитерацей и ципридацей. Видовой состав дарвинидацей в раннем триасе существенно отличается от позднепермского. К концу раннего триаса большинство палеоэоценовских представителей дарвини-

лащей вымирает, хотя родовые сообщества и ареалы их распространения унаследовываются от поднеперской эпохи. Резкое видовое обложение остракодовых ассоциаций на границе перми и триаса, причем независимо от фациальной обстановки, придает данной группе ископаемых организмов особую ценность при установлении этого стратиграфического рубежа.

Нижнетриасовые комплексы остракод встречены в Прикаспийской впадине (в ее юго-западной, северо-западной, восточной и центральной частях), на северо-западной окраине Донбасса, в Днепровско-Донецкой впадине, в Припятском прогибе, в Польско-Литовской впадине, в Косковской и Киевской синеклизах, в Волго-Уральской штекливе и в Печорской синекливе.

Раннетриасовая эпоха характеризуется преобладанием дарвинулаций. Так, выделено 167 видов дарвинул, 20 видов гердалий, 6 видов суконелл, 3 вида дарвинулоидес. Появляются некоторые представители цитерацей и шпридацей следующих родов: клиноциприс - 5 видов, триассоциприс - 2 вида, маргинелла - 3 вида, нерехтина - 4 вида, ветлугинелла - 4 вида, костромелла - 2 вида, триассонелла - 6 видов.

В нижнем триасе по остракодам выделено два комплекса в пределах отдела: ершовский (зона *Darwinula ovalis*, *Gerdalia wetlugensis*) и баскунчакский (зона *Darwinula longissima*, *Gerdalia longa*). Для нижнего комплекса наиболее характерны виды, имеющие крупную и овальную раковину, для верхнего - узкие и удлинненные дарвинулы. Наряду с ними в большом количестве появляются гердалии. Первые единичные находки их известны еще в поднеперскую эпоху, но расцвет рода приурочен к триасовому периоду. Почти полностью в ершовском комплексе обновляется видовой состав дарвинулаций, хотя продолжают еще существовать пермские реликты (5 видов), а также виды, генетически связанные с поднеперскими представителями (7 видов).

Численность видового состава верхнего (баскунчакского) комплекса по сравнению с нижним (ершовским) существенно не меняется (58 видов против 67), общих для них видов дарвинул насчитывается 35; для гердалий характерно значительное увеличение числа особей отдельных видов и образование самостоятельных гердалийских сообществ, что позволяет говорить о пышном расцвете рода. Видообразование рода дарвинула продолжается и в баскунчакское время:

появляется 15 новых видов, в основном создающих морфологический фон комплекса.

В целом нижнетриасовое сообщество видов остракод четко выдерживается по всем регионам Восточно-Европейской платформы. Нижний и верхний комплексы прослеживаются по всему Прикаспию, но граница между ними иногда сдвигается. Представители цитерацей и цирридацей присутствуют в комплексах спорадически и встречаются в некоторых разрезах Прикаспия, Мезенской и Московской синеклизы, Припятского прогиба и Прибалтики. В северных районах наряду с дарвинулацеями отмечаются также представители родов цирридацей и цитерацей, как нерехтиния, костромелла, ветдугинелла, маргинелла, триассинелла и клиноциприс, причем последние два вида имеют подчиненное значение. На южном поле (главным образом - в Прикаспийской впадине) маргинеллы, нерехтиния и костромеллы встречаются крайне редко и в единичных экземплярах, зато комплекс обогащается триассинеллами и клиноциприсами. На данном этапе изученности этой группы ископаемых организмов в нижней триасе пока нельзя проводить региональную корреляцию по цитерацеям и цирридацеям. Однако при создании местных стратиграфических схем они могут быть использованы. Примером может служить Московская синеклиза, где по остракодам составлена схема Е.А. Мишиной.

Заканчивая рассмотрение нижнетриасовых сообществ остракод, необходимо подчеркнуть, что для корреляции равнофациальных толщ хорошо зарекомендовали себя эврибионтные дарвинулацы, комплексы которых в одновозрастных породах, представленных различными литологическими разностями, сохраняют постоянство своего состава. Так, ассоциации остракод, встречающиеся в известняках и глинах разреза горы Большое Богдо и содержащие морские двустворчатые моллюски и аммониты, аналогичны комплексам остракод из глин и алевролитов красноцветной части разреза. Однако близость морского бассейна обусловила проникновение элементов солоноватоводного типа (представителей родов клиноциприса и триассинелла).

Возраст остракод нижнего триаса подтвержден совместными находками с аммонитами, двустворками, филлоподами и рыбами (на горе Большое Богдо, на п-ове Мангышлак и в Восточном Предкавказье). Нижнетриасовые остракоды обнаружены совместно с тетраподами в Прикаспии, в Мезенской и Московской синеклизах. Елиэвские комплексы остракод встречаются в нижнем триасе Польши и ГДР.

Второй крупный этап в развитии фауны остракод отмечается на

границе нижнего и среднего триаса. Этот рубеж - довольно резкий, его переходят лишь 25% из общего числа нижнетриасовых видов. Здесь впервые появляются представители десяти новых родов, относящихся к трем подсемействам, обновляется и видовой состав дарвинулацией. Из 25 видов дарвинул - 11 новых, появляются четыре новых вида гердалий и сукхонелл. Количество видов и особей гердалий сокращается, из нижнего триаса переходят всего пять видов. Зато особый расцвет испытывают цитерации: среди спелунцелл насчитывается 9 видов, среди пульвиелл - 10 видов, среди ц.гериссиелл - 11 видов, среди глорианелл - 9 видов, среди ренингартенелл - 5 видов, среди луткевичинелл - 7 видов, среди аралсорелл - 2 вида, среди индерелл и казахстанелл - по одному виду. Появление и затем все более нарастающее развитие цитераций, обновление дарвинулацией, которые славятся своей широкой экологической валентностью, нельзя объяснить только сменой условий. Последнее несомненно справедливо по отношению к цитерациям, смена и расширение которых определяется действием таких абиотических факторов, как соленость, характер субстрата, наличие питательных веществ, глубина и гидродинамическая активность водных масс.

Если состав дарвинулацией на протяжении среднетриасовой эпохи постоянен, то цитерации образуют сообщества, быстро меняющиеся во времени, но довольно выдержанные в пределах среднетриасового бассейна, что дает возможность выделять по ним биостратиграфические зоны. Обилие палеонтологического материала по остракодам в неферрильных разрезах триаса Прикаспийской впадины позволяет выделить в пределах среднего отдела две зоны в эльтонском горизонте (зоны *Darwinula laeta* и *Lutkevichinella bruttanae*) и три зоны в индерском горизонте (зоны *Glorianella inderica*, *Pulvella obolovici*, *Gommanella schweyteri*). В дальнейшем верхняя часть индерского горизонта, охарактеризованная своеобразным комплексом, состоящим из представителей рода *Gommanella* (*Gommanella schweyteri*), была выделена в мастексайский горизонт. В значим объеме все эти зоны зафиксированы в скажинах, пробуренных на северо-западе и в центре Прикаспийской впадины. В пробуренных частях последовательность зональных комплексов обычно не прослеживается. Здесь сообщество среднетриасовых остракод почти полностью состоит из дарвинулацией. На территории Восточно-Европейской платформы среднетриасовые комплексы остракод установлены в Прикаспийской впадине (в эльтонском, индерском и мас-

тексайском горизонтах - все остракодовые зоны), в Преддонецком прогибе (в морозовской свите - комплекс с гемманеллами), в Днепро-Донецкой впадине (в верхнесеребрянской подсвите), на северо-западе Донбасса (в белокуминовской свите) и в Припятском прогибе (в калиновичской свите) встречены комплексы пувлиевидной зоны.

Комплекс остракод эльтонского горизонта, включающий две остракодовые зоны, состоит из 40 видов, 15 из них появляются впервые. Сообщества видов нижней зоны представлены в основном дарвинулациями; наибольший расцвет и обновление видового состава испытывает род дарвинула. Сухонеллы и гердали занимают здесь подчиненное положение. Смена условий положительно отразилась на развитии дарвинулаций. Размеры раковин у них значительно увеличились, стенки стали массивней. В верхней части зоны наблюдается спорадическое появление первых лоткевиченелл, типичных для вышележащей зоны *Lutkevichinella bruttanae*. В этой зоне продолжают существовать 19 видов нижней зоны, своеобразие же комплекса подчеркивается развитием цитераций и ципридацей (роды *Lutkevichinella*, *Cytherissinella*, *Clinocypriis*, *Pulviella*, *Triassinella*). Несмотря на сравнительно небольшое количество новых видов (всего 10), встречены они в многочисленных экземплярах.

Индерский горизонт охарактеризован двумя остракодовыми зонами. Нижняя зона *Glorianella indERICA* включает характерный комплекс остракод родов глорианелла и ренгартенелла со скульптурированными раковинами. Появившись в раннеиндерское время, они быстро развиваются, но вскоре почти полностью исчезают. Единичные представители их отмечаются лишь в верхней зоне "гемманелла" но уже в ином видовом составе. Помимо новых представителей, в этом комплексе присутствуют транзитные виды дарвинулаций и некоторых цитераций. Вторая зона *Pulviella aralaeolica* по морфологическому облику и систематическому составу отличается от смежных. Распространена она не только в Прикаспии, но и встречена также в Припятском прогибе, на Мангышлаке и в Предкавказье. Помимо дарвинулаций и скульптурированных цитераций, здесь доминируют пувлиеллы, имеющие гладкую толстостенную раковину.

В мастексайском горизонте в комплексе остракод зоны *Gemmanella schweyeri* происходит значительное изменение родового и видового состава. Для него доминантами становятся крупные скульптурированные цитерации (роды *Gemmanella*, *Cytherissinella*),

почти по: осталь исчезают ципридацен и дарвинулацен, видовой состав зона резко сокращается. Комплексы зоны "гольмелла" морфологически четок и выдержан по региону.

Среднетриасовый возраст остракод альтонского, индерского и мастексайского горизонтов подтверждается совместными находками с тетраподами и двустворками у оз. Индер, а также с херовыми водорослями, рыбами и спорово-пыльцевыми спектрами. В комплексах остракод из среднетриасовых отложений Восточно-Европейской платформы содержится целый ряд общих родов и видов из нижнего кейлера Турингии, где они найдены совместно с фораминиферами, конодонтами, цератитами и позвоночными.

Таким образом, обобщая результаты изучения остракод в триасе Восточно-Европейской платформы, можно составить определенное представление об их комплексах, приуроченных к тем или иным частям разреза, последовательности смены и степени их качественных преобразований по вертикали. Частое отсутствие остракод в разрезах не дает возможности проследить всю картину развития этих организмов в триасе региона (особенно это касается раннего триаса). На данном этапе исследований можно лишь утверждать, что не ципридацен и не цитерацен определяют стратиграфическую ценность остракод с раннетриасовую эпоху, а дарвинулацен, так как они переносят значительные колебания солености от пресной до близкой к нормально морской, что позволяет использовать их для корреляции равнофациальных толщ. Иная закономерность наблюдается в средней триасе. Распространение цитерацев, по которым выделены зоны, контролируется по латерали экваторией морского бассейна, по вертикали — наличием пород морского генезиса. Дарвинулацен, обильно встречающиеся в среднетриасовых отложениях совместно с цитерацами, пока не могут быть дифференцированы на временные комплексы, состав их в пределах зон существенно не меняется. Это же время нижняя граница появления и верхняя граница исчезновения большинства видов цитерацев определяют диапазон распространения нового среднетриасового комплекса дарвинулацев. Последние являются почти единственными палеонтологическими остатками в континентальных пестроцветных среднетриасовых отложениях. Поскольку фациальная независимость комплекса дарвинулацев многократно подтверждена практическими примерами, синхронность появления его, а также последующего исчезновения не вызывает сомнений.

Все вышесказанное позволяет сделать следующие выводы:

1. Появление остракод изучены на стратотипических и опорных разрезах триаса, охарактеризованных различными группами ископаемых организмов, что обеспечивает надежное обоснование геологического возраста амецаащих пород.

2. Комплексы остракод в породах одного и того же возраста, но различных в литологическом отношении, в целом сохраняют постоянство своего состава. Эврибионтный характер дарвиноподобей позволяет: а) коррелировать по ним разнофациальные толщи; б) считать смену их систематического состава на рубежах поздней перми и раннего триаса, раннего и среднего триаса - следствием эволюционного развития остракод; в) проводить по ним межрегиональную корреляцию.

3. Более стенобионтные цитерацен и ципридацен являются ваией группой для детального расчленения разреза и корреляции монофациальных толщ.

Л и т е р а т у р а

БЕЛУСОВА Э.Д. Остракоды нижнего триаса. - Выхл. МОН. Отд. геол., 1961, т. XXXVI (1).

БЕЛУСОВА Э.Д. Остракоды верхнепермских и нижнетриасовых отложений центральных и северо-восточных районов русской платформы. - Тр. ВНИГПИ, 1962, вып. 7. (II).

КУХТИНОВ Д.А. Новые остракоды из нижнего триаса горы Большая Богдо. - Палеонтол. журн., 1971, № 4.

КУХТИНОВ Д.А. Биостратиграфия триасовых отложений Прикестляской впадины по остракодам. М., 1976.

ЛЮБИЖОВА Н.С. Остракоды мезозойских отложений Волго-Уральской области. - Тр. ВНИГПИ. Нов. сер., 1965, вып. 64.

ЛЮБИЖОВА Н.С. Триасовые и юрские остракоды восточных районов Украины. - Тр. ВНИГПИ. Нов. сер., 1966, вып. 98.

ЛЮБИЖОВА В.В., СТАРСКИХ Л.Н. Стратиграфия и остракоды триасовых отложений Саратовского Заволья. Саратов, 1968.

ЛАНДЕЛЪШТАМЪ М.И. Систематика остракод надсемейства *Sutthaga* Ulrich. в: *Waeeler*, 1923. - В кн.: Международный геологический конгресс, XXI сессия. Доклады советских геологов. Проблемы! Дочетвертичная микропалеонтология. М., 1960, с. 134-140.

МИШИНА Е.М. Расчленение нижнетриасовых отложений Костромской области по фауне остракод. - Сб. статей по геологии и гидрогеологии, 1965, вып. 4, с. 81-83.

МИШИНА Е.М. Детальная стратиграфия отложений ветлужской серии нижнего триаса по остракодам. - Изв. АН СССР. Сер. геол., 1966, № 12, с. 95-112.

МИШИНА Е.М. Новые раннетриасовые представители Родосора Русской платформы. - В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М., 1972, с. 276-281.

СТАРОШИЛОВА Н.Н. Новые виды остракод баскунчакской серии. - В кн.: Стратотипический разрез баскунчакской серии нижнего триаса г. Б. Богдо. Саратов, 1972.

СТАРОШИЛОВА Н.Н. Значение поперечных срезов раковин для систематики триасовых остракод. - В кн.: Новые данные по стратиграфии мезозойских отложений нефтегазоносных регионов юга СССР. М., 1975 (Тр. ВНИГРИ, вып. 171).

ШЕЙДЕР А.Г. Остракоды баскунчакской серии нижнего триаса Прикаспийской впадины и их стратиграфическое значение. - В кн.: Геология Русской платформы, Прикаспия, Оренбуржья, 1966, с. 112-139 (Тр. МАНХ и ГП им. Губкина, вып. 61).

ШЕЙДЕР А.Г. Триасовые отложения центральной части Прикаспийской впадины. - В кн.: Пермотриас Русской платформы в связи с его нефтегазоносностью. М., 1969, с. 68-73 (Тр. МАНХ и ГП им. Губкина, вып. 83).

ШЕЙДЕР А.Г. Остракоды из отложений триаса Прикаспийской впадины. - Тр. МАНХ и ГП им. Губкина, 1978, вып. 103, с. 3-43.

ШЕЙДЕР Г.Ф., МАНДЕЛЫТАМ М.И. Отряд Ostracoda. Раковинчатые раки. - В кн.: Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Т. УП. Триасовая система. Л.-М., 1947, с. 179-185.

ШЕЙДЕР Г.Ф. Фауна остракод верхнепермских отложений (татарский и казанский ярусы) нефтяных районов СССР. - В кн.: Микрофауна нефтяных месторождений СССР. Л., 1946 (Тр. ВНИГРИ, сб. 1).

ШЕЙДЕР Г.Ф. Фауна остракод нижнетриасовых отложений Прикаспийской низменности. - Тр. комплексн. юн. геол. экспед. АН СССР. М., 1960, вып. 5, с. 287-309.

ЗНАЧЕНИЕ КОНХОСТРАК ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ ТРИАСА ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Конхостракам - двустворчатым листногим ракообразным надотделу филлюпод - придается серьезное значение при стратиграфических исследованиях. Их внимание вполне обоснованное, так как эти ископаемые довольно часто встречаются в различных отложениях, начиная с девона. Особенно обычны они в континентальных образованиях. Их находки нередки в соленовато-водных и морских отложениях. По частоте встречаемости в триасовых отложениях они могут соперничать с двустворчатыми моллюсками, превосходят группу позвоночных, но существенно уступают остракодам. Многие авторы наряду с перечисленными группами отмечают несомненную ценность конхострак для стратиграфических построений. Большой вклад в изучении этой ископаемой фауны Восточно-Европейской платформы внесли Б.И. Чернышев, Е.М. Люткевич, Н.И. Новожилов, В.С. Заспелова, В.А. Колин и другие авторы. Однако возможности этой группы в стратиграфии по-прежнему еще весьма ограничены. Не случайно большинство геологов-практиков довольно скептически относятся к конхостракам из-за сравнительно низкой информативности и нередко игнорируют их при описании пород. Несомненно, стратиграфические возможности ископаемых конхострак снижаются в первую очередь из-за их слабой изученности. Среди специалистов не существует пока единого мнения о систематическом положении представителей этой группы. Если при изучении ископаемых конхострак основное внимание уделяется морфологическим особенностям раковин, то для установления систематических подразделений современных конхострак определяющим является строение мягких частей и мало обращается внимания на форму раковины. Существование независимых классификаций у одной группы животных затрудняет применение принципа актуализма. Отрицательно сказывается также малочисленность и разобщенность специалистов по этой группе. Весьма редки (а по некоторым вопросам отсутствуют совсем) работы, в которых рассматривались бы комплексы конхострак триаса в разное время, их региональные и фацialsные изменения, специфика и соотношение с сопутствующими организмами и палеомагнитной шка-

лой. Существенно сказывается на изученности группы неполнота геологической летописи. Обращает на себя внимание факт крайнего неравномерного распределения конхостроек по разрезу, что связано, вероятно, с какими-то их биологическими особенностями. Нередко многие десятки метров разреза не содержат этих ископаемых организмов, а иногда, благодаря их изобилию, некоторые слои можно назвать ракушечными. Из-за слабой изученности и несовершенства систематической классификации значительное количество материала остается неопределимым. В этой связи их весьма условно можно подразделить на две большие группы: сравнительно легко и трудно диагностируемые виды. К первой относятся формы с всевозможными хорошо заметными образованиями — бугорками и шипами на личиночных створках, клямами на створках, различной скульптурой на полосках роста, вариациями формы и очертаний створок, изгибами полос роста, характером спинного края и т.д. (т.е. признаки, которые положены в основу систематики). Вторая группа, лишенная в процессе эволюции либо благодаря условиям захоронения всех (или некоторых) из перечисленных черт внешнего строения. Неясны функциональные назначения некоторых морфологических признаков. В диагностике и систематике конхостроек еще довольно велик элемент субъективизма, что затрудняет взаимопонимание среди специалистов, изучающих эту группу фауны. Большинство отечественных палеонтологов придерживается классификации, разработанной Н.И. Новожиловым; иностранцы и некоторые отечественные специалисты относятся к ней весьма критически, и большинство их отрицает, например, систематическую значимость скульптурных особенностей раковины.

С равной степенью достоверности в эволюции триасовых конхостроек можно заметить ряд этапов различного масштаба. В ранней триасе выделяется два этапа, соответствующие вохминскому и баскунчакскому времени. Из-за недостатка материала и слабой изученности очень сложно говорить об этапности в развитии конхостроек в среднем и позднем триасе. Весьма скудный материал из этих подразделений только в самой общей форме позволяет предполагать в каждом из них по два этапа, о которых свидетельствует некоторая периодичность в появлении и исчезновении отдельных родов и целых семейств. Особенно это хорошо заметно на представителях семейств *Bairdeatheriidae* и *Leptheatheriidae* (форм со штриховато-ребристой и крупной икчестой скульптурой на полосках роста). Эти конхостра-

ки легко диагностируются и встречаются в определенных стратиграфических горизонтах, в частности – в верхнетатарском и верхнеоленинском подъярусах и, вероятно, в верхах среднего и верхнего триаса.

В настоящее время нет еще полной ясности в наших представлениях о комплексах конхострак триаса Русской платформы. До сего времени остается дискуссионным вопрос о проведении границы перми и триаса по этим ископаемым в ряде районов, в частности, не ясен еще вопрос о возрасте кореневской свиты в Припятском прогибе. Необходимы дополнительные сборы нового материала и исследования по уточнению относительного возраста большинства известных местонахождений конхострак и выявление стратиграфической значимости многих их видов из нижнего триаса в ассоциации с другими группами организмов. Это касается также конхострак среднего и верхнего триаса. Такие работы необходимо проводить не только на Восточно-Европейской платформе, но и в других регионах. Например, вполне сравнимы ассоциации конхострак триаса Северной Америки, Северо-Германской и Прикаспийской впадин. Отдельные работы с описанием конхострак не дают еще четкого представления о существовании их стратиграфических комплексов в триасе этих регионов из-за слабой научности и недостаточной представительности материала. На Восточно-Европейской платформе пока отсутствуют разрезы триаса, в которых были бы встречены достаточно представительные комплексы конхострак на разных уровнях. Поэтому эти комплексы могут быть лишь синтезированы как для платформы в целом, так и по отдельным ее регионам. Весьма сложно говорить также о принципах выделения разновозрастных и разнофацальных комплексов конхострак, поскольку не имеется возможности проследить их изменения по какому-либо конкретному разрезу. В этой связи можно только констатировать факт резкой смены комплексов на границе средне- и верхнеоленинского подъярусов. Характер и масштаб этих изменений аналогичен смене ассоциаций конхострак на границе нижне- и верхнетатарского подъярусов. Территориальные же отличия иногда весьма существенны, что обусловлено, вероятно, фацальными особенностями вмещающих пород.

В настоящее время довольно многочисленные местонахождения конхострак известны почти во всех крупных естественных выходах триаса и из кернов скважин в Московской, Казанской и Печорской синеклиазах, на Общем Сырте, в Прикаспийской и Днепровско-Донец-

кой фауны, в Припятском прогибе и Польско-Литовской синеклизе. Степень изученности этой группы и представительность конгломератных комплексов по регионам весьма различна.

Довольно обильный, но недостаточно представительный материал имеется по Общему Сырту и Прикаспийской впадине. Здесь лучше охарактеризован нижний триас и весьма слабо - средний и верхний. Поэтому с различной степенью обоснования можно выделить два нижнетриасовых и по одному средне- и верхнетриасовому в плаексы. Интереснее показательные данные для сравнения с разрезами Западной Европы имеются по нижнему триасу Припятского прогиба где в соответствии с литологическими особенностями вмещающих пород выделяются кореневский и мозырский конгломератные комплексы. Среднетриасовые отложения здесь этими ископаемыми организмами не охарактеризованы, а верхнетриасовые - весьма слабо; в северном триасовом поле - очень неодинаково; наиболее богат им триас Московской синеклизы. Однообразие фаунального состава нижнего триаса делает весьма сложным выделение здесь вохжинского и баскунчакского комплексов.

Определяющими формами для вохжинского комплекса Восточно-Европейской платформы можно назвать пока ограниченное число видов. Это *Vertaxia tauricornis* Lutkevich, *Palaesolimnadiopsis kouznetzkensis* Defretin-Lefranc, *Cornia jugensis* Lutkevich, *Esteriella costata* Weiss., *E. nodosocostata* (Giebel.). Для красноцветных отложений нижнего триаса характерны: *Liostheria quellaensis* Novojilov, *L. jaroslavlensis* Novojilov, *L. blomi* Novojilov, *Pseudestheria wetlugensis* Novojilov, *Ps. longa* Novojilov, *Cycloetungusites gutta* (Lutkevich), *C. gazimiri* Novojilov, *Limnadia kostromica* Novojilov, *L. tananykiana* Novojilov, *L. salarica* Novojilov, *Limnadia schwanbergensis* Raible, *L. blomi* Novojilov и ряд других видов тех же родов, стратиграфическое значение которых пока не установлено, но в целом все они имеют нижнетриасовый диапазон распространения и характерны для континентальных образований вохжинского и баскунчакского возраста. Характерный, а возможно - и руководящий вид для вохжинского комплекса представляет собой *Vertaxia tauricornis* Lutkevich, который распространен почти на всей Восточно-Европейской платформе и за ее пределами [Новожилов Н.И., 1966]. Кроме Московской синеклизы, он встречен также в Оренбургском Приуралье, Прикаспийской впадине и Припятском прогибе. В Северо-Германской впадине (скв. Мальхин-5)

он отмечен в нижней и средней частях песчаника. Встречается обычно в виде популяции и изредка - с другими видами, как, например, с *Cyclofungizites gutta*, *Linnadia kostromica*, *Cornia* и с некоторыми другими. Распределение по разрезу Vertexia *caucasicornia* неравномерное: в Припятском прогибе он распространен только в средней части корневской свиты, а в Северо-Германской впадине - более или менее равномерно по всему разрезу нижнего и среднего пестрого песчаника.

Богдинством и разнообразием родов и видов отличается баскунчакский, точнее - верхнебаскунчакский комплекс. В Прикаспийской впадине и ее обрамлении (где верхняя половина нижнего триаса представлена разнообразным набором фаций - от континентальных до морских) в баскунчакских отложениях можно наметить три ассоциации конхостроек.

В низах так называемой танянской свиты на горе Большое Богдо встречено небольшое количество видов, характерных для ветлужских отложений Московской синеклизы. Это *Lioestheria blomi* Novojilov, *Cyclofungizites gutta* (Lutkevich) и некоторые другие, которые образуют нижнюю ассоциацию.

Более определен состав богдинской ассоциации, известной только в Прикаспийской впадине на горе Большое Богдо [Стратотипический разрез..., 1972]. Включает она довольно крупные и в какой-то мере, вероятно, эндемичные формы *Cyclofungizites bogdovense* Lopato, *C. baskunchakensis* Lopato и более широко развитые в нижнем триасе *Cycloestheria rossica* Novojilov, *Conchostroma tomenis* Novojilov и некоторые другие виды.

Верхнебаскунчакская ассоциация на горе Большое Богдо отсутствует, а составляющие ее виды оказываются главными определяющими компонентами баскунчакского комплекса в целом. Они определены на липовской свите на Донской Луке, в триасовых отложениях верхневьев р. Иловля у с. Гвардейское Волгоградской области, в петропавловской свите у с. Медеряковка на р. Дону и в балке Малочной у с. Рассыпное Оренбургской области. В состав этой ассоциации входят *Polygrapta petchorica* Molin, *Neostoria europae* Molin, *Linnadia (Falsisca) diotyonata* (Reible), *Linnadia alsatica* Reible, *Cornia (Cochrositum) transrhiphaeica* Novojilov, *C. (Cochr.) tschaganensis* Novojilov, *Caenestheria koslanica* Molin и ряд новых видов и родов различных семейств и в том числе - семейств *Vairdestheriidae*, *Leptestheriidae*, *Kontikiidae*, *Lioestheriidae*. Ха-

характерны и показательны для этого комплекса представители семейства Bairdotheriidae и Leptestheriidae, которые позволяют уверенно коррелировать разновозрастные отложения Прикаспийской, Днепровско-Донецкой и Северо-Германской впадин. В этих регионах нередко встречаются одни и те же или весьма близкие виды, как, например, *Limnadia (Paludicola) dictyonata*, *Nestora vituropy* и некоторые другие. Конечно, каждая ассоциация имеет и свои отличительные черты. В этом смысле по набору родов и видов прикаспийская ассоциация выглядит скромнее по отношению к мовырьской в Припятском прогибе, которая весьма близка к комплексу конхостраков из кампильских слоев северо-восточной Болгарии [Олферьев А. П., 1976].

Таким образом, в целом баскунчакский комплекс представляет собой довольно пеструю и богатую семействами, родами и видами ассоциацию конхостраков, которая существенно и по многим признакам отличается от вохинской.

Комплексы конхостраков среднего и верхнего триаса отсутствуют не только на Восточно-Европейской платформе, но и в других регионах, и дело, видимо, не только в том, что отложения этого возраста имеют весьма ограниченное распространение. Вероятно, условия, близкие к нормальным морским, были неблагоприятны для развития конхостраков и поэтому находки их здесь сравнительно редки. В Прикаспийской впадине они зафиксированы в континентальных образованиях низов среднего триаса оз. Индер и в морских и солоновато-водных образованиях на Хобдинской, Бугрильской и некоторых других площадях. В Припятском прогибе и Кезенской впадине среднетриасовые конхостраки пока неизвестны. Имеющийся скудный материал по среднему триасу позволяет говорить в весьма гипотетической форме о явлении периодичности. В континентальных образованиях у оз. Индер и в Хобдинских скважинах встречаются новые виды *P. sublinguaites*, а в верхних горизонтах среднего триаса нами отмечены представители семейства Bairdotheriidae.

Однако более четко это явление, на наш взгляд, повторяется в верхнем триасе (хотя находки конхостраков из этого стратиграфического интервала в пределах Восточно-Европейской платформы весьма редки, но они имеются в других регионах). Представляется весьма вероятным мадгаскарский комплекс конхостраков Иргизиани считать нижним элементом верхнего триаса, в североамериканский В. Бока - верхним [Novojilov N. et Kapelka V., 1960; Book W., 1963].

В мадыгенском комплексе широко представлены виды семейства *Lioestheriidae*, *Cyclestheriidae*, *Linnadiidae* и *Glyptoasmissiidae*, которые более широко, совместно с *Leptestheriidae* и *Valdesteriidae* представлены в североамериканском комплексе.

Из верхнего триаса Прикаспийской впадины в настоящее время известны следующие виды: *Lioestheria shimamurai* (Kobayashi), *L. kidoi* (Kobayashi), *Pseudestheria* (*Sphaeropsis*) *tani* (Kobayashi), *Ps. s.str. turkestanica* Novojilov et Kapelka, *Ps. s.str. gissarica* Nov. et Kap., *Sphaerestheria koreana* (Ozawa et Watanabe); *Glyptoasmissia madugenica* Nov. et Kap., *Loxomicroglypta bayashi* Nov. et Kap., *Liograptus tonjinensis* Novojilov, *L. cf. colombianus* (Book), *Sphaerograptus sp. nov.*, *Polygraptus sp. nov.* *Buetheria sp. nov.*

В целом же ощущается явный недостаток обобщающих работ, сделанных в едином систематическом ключе и со строгим учетом кочинного стратиграфического положения каждого вида. Освоение группы ископаемых конхострак для стратиграфических целей в будущем несомненно расширит возможности палеонтологического метода. Для этого необходимо более глубокое и всестороннее изучение этих ракообразных, выявление соотношений с современными конхостраками, с сопутствующими группами органических остатков, палеомагнитной шкалой, литологическими особенностями вмещающих пород и рядом других факторов, которые определяют стратиграфическую значимость группы.

Л и т е р а т у р а

НОВОЖИЛОВ Н.И. О геологическом возрасте и морфологии раковин *Vertesia taurocornis* Lutkevich, 1941 (*Crustacea: Olenohelgasa*). - В кн.: Стратиграфия и палеонтология северо-востока европейской части СССР. М., 1966.

ОЛДЕРФЬЕВ А.Г. Стратиграфия триасовых отложений северо-восточной Болгарки. - Изв. АН СССР: Сер. геол., 1976, № 6.

СТРАТОТИПИЧЕСКИЙ разрез басунчалской серии нижнего триаса горы Большое Богдо /Под ред. В.В. Меннера и В.В. Дипетовой. Саратов, 1972.

BOOK 5 American triassic estherids. - Journ. of Paleont., 1953, v. 27, p. 62-76.

NOVOJILOV NESTOR ET KAPEJKA VICTOR, Crustacees bivalves (Conchostraca) de la serie Daido de L'Asie Orientale dans le Trias superieur de Madygen (Kirgizie Occidentale). - Annales de la Societe Geol. Nort., 1960, v. 80, p. 177-187.

Л.Я. Сейдаковский, Ф.Ю. Киселевский

ЗНАЧЕНИЕ ХАРОВЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ
ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ ТРИАСА
ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

В триасовых отложениях Восточно-Европейской платформы наряду с позвоночными, рыбами, остракодами, филлоподами, спорами и пыльцой, конодонтами в больших количествах встречаются обывственные плоды харовых водорослей, названные Ляйелом [Lyell С., 1826] гиригонитами. Это мелкие ископаемые размером 200-1000 мк, различимые только в дупу или под микроскопом и встречающиеся главным образом в тонкоостмученных расностях пород: глинах, аргилитах, алевролитах, мергелях, глинистых и органогенных известняках. Их содержание по отношению к другим окаменелостям колеблется от 30% до 70%, а в отдельных разрезах скважин на территории Прикаспийской впадины и некоторых других районов они бывают единственными ископаемыми. Харифиты не найдены до сих пор лишь только в Печорокой и Мезенской синеклизах, их очень мало в Предуральском прогибе и Волго-Уральской штекливе (на Общ. Сырте). Не удивительно поэтому, что стратиграфы уделяют много внимания выяснению значимости этой группы ископаемых для установления возраста отложений и корреляции разрезов триаса.

История изучения триасовых харифитов насчитывает уже более ста лет. Впервые они были описаны русским исследователем И.Б. Аурбахом в 1954 г. на горе Большое Богдо. Основные же сведения о триасовых харифитах появились только в начале пятидесятих годов текущего столетия. Они отражены в работах: X. Хорна и Рантсiena [Horn and Rantsien H., 1953, 1954, 1956], В.М. Де-

мини [1956, 1967], Л.Я. Сайдаковского [1960, 1962, 1966 а,б, 1967, 1968, 1971 а,б,в, 1972, 1975 а,б, 1976], И.М. Шайкина [1969], Е. Одживольской-Беньковой [Odrzywolska-Bienkova E., 1952], П. Рейнгардта [Reinhardt P., 1963], В.П. Маслова [1963] Л. Грамба [Grombost L., 1961, 1962, 1963], Р. Дека и Д. Эйера [Reck R.E., Eyer J.A., 1963], Ф.Ю. Киселевского [1967, 1969 а,б, в,г, 1972], Ф.Ю. Киселевского, Т.Н. Алешиной [1979], Х. Коцура [Kozur H., 1969, 1971, 1972], В. Биляна [Bilan W., 1969, 1974, 1975, 1976].

В итоге проведенных исследований упомянутыми авторами достигнута следующие важные результаты:

1. Установлены принципы классификации триасовых харофитов на органам плодоношения, разработана их классификация и выяснена филогения.

В этом отношении много сделали: Х. Хорн аф Рантшин (описавший харофиты из среднего триаса Южной Швеции, выделивший 3 новых рода и 11 видов и проделавший большую работу по унификации терминологии фруктификации харофитов и их частей); Л. Грамба (изменивший классификацию мезозойских - в том числе триасовых - харофитов); Л.Я. Сайдаковский, установивший в триасе 44 новых вида, пять родов и два подсемейства. Им же была разработана классификация семейства *Rogoscharaceae*, к которому принадлежит все триасовые харофиты, и прослежена их филогения.

Кроме того, Ф.Ю. Киселевским были описаны 18 видов и один род, Х. Коцуром и П. Рейнгардтом - 4 вида, В.М. Деминим - 2 вида, Р. Цеком и Д. Эйером - 1 вид, И.Б. Ауэрбахом - 1 вид, В. Биляном - 6 видов, Т.Н. Алешиной - 2 вида.

2. Сделаны некоторые наблюдения и выводы по палеоэкологии харофитов. Так, были отмечены следующие закономерности:

а) харофиты являются указателями пресноводных, слабо- и среднесолоноватых фаций, в которых происходит пышный расцвет родов и видов;

б) в прибрежно-морских фациях они встречаются редко;

в) пресноводные формы характеризуются тонкостенными и крупными гилогонитами;

г) солоноватоводные харофиты представлены массивными гилогонитами с массивными партекальцинами. Две последних особенности во внешней форме гилогонитов относятся к внутривидовым различиям

д) не наблюдается приуроченности отдельных видов и родов к определенным палеогеографическим условиям или фациям.

Харофиты, обладая мелкими размерами и способностью переносить различные изменения физико-химических условий среды, быстро распадаются на огромные расстояния. Они отличаются высокими темпами эволюции. Способность покрываться кальцитовой оболочкой дает возможность гиригонитам длительное время выдерживать неблагоприятные условия среды и обеспечивает хорошую сохранность в ископаемом состоянии.

Хотя наиболее благоприятны для обитания харофитов континентальные пресноводные и слабосоленоватые водоемы, однако они могут приспосабливаться и к различным физико-географическим условиям жизни вплоть до нормально морских. Они иногда приносятся в морские бассейны водными потоками и даже ветром, поэтому отмечаются находки харофитов вместе с морской фауной.

Все эти экологические особенности позволяют отнести харофиты к группам организмов, которые можно использовать для прямого сопоставления континентальных и морских отложений триаса. Широкое горизонтальное и узкое вертикальное развитие многих видов дает возможность уверенно проводить сопоставление разрезов, далеко отстоящих друг от друга. Совместные находки триасовых харофитов с морской фауной, а в отдельных случаях — с наземными позвоночными и филлолодами позволяет с их помощью осуществлять корреляцию разрезов с ярусами.

Таким образом, малоизвестная еще двадцать лет тому назад флора ископаемых харофитов стала одним из главных коррелятивов триасовых отложений.

3. Разработана провинциальная биостратиграфическая схема триаса по харофитам.

Первая попытка выделения биостратиграфических зон по харофитам принадлежит Х. Хорну в Ранташну [Horn at Rantzen H., 1954], изучавшему среднетриасовые отложения в разрезе Хольвикен в Южной Швеции.

В 1952 г. опубликовал свою биостратиграфическую схему по харофитам юга Русской платформы Л.Я. Сайдаковский. В дальнейшем, совершенствуя ее, этот автор выделял в триасе семь асн по харофитам: три в нижнем, две в среднем и две в верхнем отделах.

Местную схему по харофитам для триасовых отложений северозападной части Прикаспийской впадины в 1957 г. составил Ф.Ю. Ки-

селевский. Наиболее известной является схема, предложенная Д.Я. Сяйдаковским. Она служила возрастным эталоном при корреляции разрезов равных субрегионов Восточно-Европейской платформы.

Однако по мере накопления фактического материала выяснилось, что в этой схеме, где зонам придавалось провинциальное значение, некоторые выделенные зональные комплексы имеют местное значение и не прослеживаются на сколько-нибудь обширной территории. Учитывая это обстоятельство, в течение последних лет авторы настоящей работы проделали большую работу по ревизии всего имеющегося в настоящее время фактического материала (с учетом новых публикаций по триасу Польши, Болгарии и ГДР), стремясь установить в разрезе триаса провинциальные зоны с четкими, легко определяемыми на всей территории видовыми комплексами харофитов.

В результате по появлению характерных видов были установлены четыре зональных комплекса харофитов, которым в разрезах соответствуют четыре биостратиграфические провинциальные зоны. Первая из них сопоставляется с индским ярусом, вторая - с оленекским ярусом, третья - венскийским ярусом, четвертая соответствует ладинскому ярусу и верхнему отделу.

Первый зональный комплекс *Vladimiriella wetlugensis*, *Altochara continua* представлен видами: *Stellatechara maedleriformis* Said., *Stel. schneiderae* Said., *Stenochara maedleri* (H. af R.) Gramb., *Stn. pseudoglypta* (H. af R.) Gramb., *Perochara belorusica* Said., *P. dergatschensis* Kis., *P. sekolovae* Said., *P. sphaerica* Kis., *P. bachmatica* Said., *P. volgensis* Said., *Altochara continua* Said., *A. lipatovae* (Kis.) Said., *A. parva* (Kis.) Said., *Vladimiriella wetlugensis* Said., *V. globosa* (Said.) Said., *V. latskovae* (Kis.) Said., *V. karpinskyi* (Demin) Said., *Cuneatochara cuneata* Said.

Аналогичный комплекс присутствует в бугринской, ершовской, блактыгульской, соркульской, кокидинской свитах Прикаспийской впадины, дроновской свите северо-западной окраины Донбасса, перескинской, кореневской и шебелинской свитах Днепровско-Донецкой впадины, кореневской свите Припятского прогиба, в ижумской и палангской свитах Польско-Литовской впадины, вохинской свите Московской синеклины, колпанской свите Волго-Уральской антеклизы. Ближайший комплекс харофитов был описан Д.Я. Сяйдаковским в Индии и в нижней части среднего пестрого песчаника на территории ГДР.

В Московской синеклизе указанные виды херофитов встречаются вместе с тупилляковавровой фауной.

С некоторыми уточнениями первая зона по объему в разрезах совпадает с I и II зонами схемы Л.Я. Сайдаковского.

Второй зональный комплекс *Porochara triassica*, *Auerbachichara baskuntschakiensis* представлен видами: *Porochara kiparisovae* Said., *P. movchovichii* Said., *P. rykovii* Said., *P. triassica* (Said.) Gramb., *P. ukrainica* Said., *P. brotzeni* (H. et R.) Gramb., *P. urusevii* Said., *P. concisa* Said., *P. disca* Kis., *P. cylindrica* Kis., *Altochara luetkevichii* Said., *Auerbachichara saidakovskii* Kis., *Auerb. starozhilovae* Kis., *Auerb. collacerata* Said., *Auerb. ochtubinsis* Kis., *Auerb. baskuntschakiensis* Kis., *Auerb. kisielevskii* Said., *Cuneatochara procera* Said., *C. bogdana* (Auerbach) Said., *C. acuminata* Said., *Stenochara elongata* Said., *Stn. schalkinii* Said., *Stellatochara maedleri* H. et R., *Maelevochara rotunda* Said.

Этот комплекс характерен для актубинской, богдинской, енотаевской, хулидиковской, ахкарсайской свит Прикаспийской впадины, для березовской и липовской свит Преддонецкого прогиба, для алашовской подсвиты северо-западной окраины Донбасса, для радченковской подсвиты Днепровско-Донецкой впадины, для мозырской свиты Припятского прогиба, для деймской, шаркульской, таурагской свит Польско-Литовской впадины, для врьевенной свиты Московской синеклизы. В богдинской свите Прикаспийской впадины и в кампильских отложениях Болгарии отмечена видовая ассоциация херофитов встречается вместе с фауной аммонитов оленевского возраста. Аналогичный комплекс был определен Л.Я. Сайдаковским в верхней части среднего быстрого песчаника в ГДР.

Вторая зона с некоторыми уточнениями в разрезах соответствует II зоне схемы Л.Я. Сайдаковского.

Третий зональный комплекс *Stellatochara dnjevroviformis*, *Stenochara donetsiana* представлен видами: *Stellatochara dnjevroviformis* Said., *Stel. bulgarica* Said., *Stel. donbassica* (Demin) Said., *Stenochara donetsiana* (Said.) Gramb., *Stn. ovata* Said., *Stn. blanda* Said., *Maelevochara inerta* Said., *M. gracilis* Said., *M. fragilis* Said., *M. compacta* Said., *M. germanica* (Koc. et Reinh.) Said., *M. brevicula* Said., *Cuneatochara capitata* Said. et Kis., *Porochara abjecta* Said. Комплекс присутствует в злытской свите, ниже известняковой толщи и нижней час-

ти тасшияской свиты в Прикаспийской впадине, в нижней части морозовской свиты в Преддонецком прогибе, в нижних частях: белокузьминской подсвиты северо-западной окраины Донбасса, миргородской подсвиты Днепровско-Донецкой впадины и калинковичской свиты Припятского прогиба. Виды из третьего комплекса встречены вместе с анизийскими аммонитами в Болгарии [Сайдаковский Л.Я., 1971; Олферьев А.Г., 1976], а также в трохитовой известняке ГДР [Kozur H., Reinhardt P., 1969] и определяют анивийский возраст вмещающих пород.

Третья зона соответствует в разрезах IV зоне схемы Л.Я. Сайдаковского.

IV зональный комплекс *Stellatochara hoellvicensis*, *Stenochara pseudoovata* представлен видами: *Stellatochara hoellvicensis* H. af R., *Stel. piriformis* Koz. et Reinh., *Stel. dujepronica* Said., *Stel. celingii* H. af R., *Stel. thuringica* Koz. et Reinh., *Maslovichara lipetovae* Said., *M. magna* Said., *M. arguta* Said., *Stenochara pseudoovata* Said., *Stn. rantzienii* Said., *Stn. saratoviensis* Kis., *Cuneatochara angusta* Said., *Vladimiriella decora* Said., *Altochara delicata* Said. В верхней части верхнетриасовых отложений в комплексе (наряду с руководящими формами крупных стеллатохар, масловихар и стенохар) появляются вновь некоторые виды порохар, владимирелл, аурбаххар, мелких стеллатохар и стенохар. Некоторые из них отмечены и в нижнем триасе.

Рассмотренный комплекс встречен в индерской свите, верхней части известняковой толщи и верхах тасшияской свиты в Прикаспийской впадине, в верхних частях: белокузьминской подсвиты северо-западной окраины Донбасса, миргородской подсвиты Днепровско-Донецкой впадины, а также в протомиаской и новорайской свитах этих субрегионов, в верхнекалинковичской подсвите Припятского прогиба. Аналогичный комплекс харофитов описан в верхнецератитовых слоях среднего триаса ГДР [Kozur H., Reinhardt P., 1969] и нижнем кейпере ГДР [Сайдаковский Л.Я., 1971], в верхнетриасовых отложениях Болгарии [Сайдаковский Л.Я., 1971; Олферьев А.Г., 1976] и Польши [Bilan W., 1976]. В индерской свите оз. Индер указанный комплекс харофитов встречен вместе с мастодонзавровой фауной наземных позвоночных.

Из наблюдений установлено, что в лядинских отложениях и верхнем триасе присутствует один четкий комплекс харофитов с характерными крупными стеллатохарами, масловихарами, стенохарами

и подразделить эти отложения на более дробные биостратиграфические зоны по этим ископаемым пока практически невозможно.

Четвертая зона соответствует У, У1, УП зонам схемы Л.Я. Садаковского.

Четыре выделенных комплекса отражают определенные качественные этапы развития флоры харофитов на территории Восточно-Европейской платформы и сопредельных районов в триасовый период. В индское время в водоемах промарстают некоторые мелкие виды порохар, альтохар, владимиреда, кунеатохар, стенохар и единичные представители стеллятохар со слабо выраженным апикальным мисом. В оленекское время устиваются исключительно благоприятные условия для существования харофитов. Появляются ауэрбаххары, начинается пышный расцвет порохар и альтохар, представленных самыми крупными видами, дальнейшее развитие стенохар и кунеатохар. Впервые встречается единичные виды масловихар. В анзвийское время происходит весьма существенное изменение видового состава харофитов. Бурно развиваются и занимают преобладающее положение стеллятохары и масловихары с хорошо выраженным апикальным мисом на вершине гирогонита, отмечается расцвет стенохар. Резко уменьшается количество видов порохар, среди которых полностью исчезают крупные формы, а также альтохары. Почти целиком отсутствуют ауэрбаххары. В начале ладинского века и в верхнетриасовую эпоху в массовом количестве развиваются крупные виды стеллятохар, масловихар и стенохар. Промарстают также крупные виды владимиреда, альтохар и кунеатохар. Только в конце поднетриасовой эпохи и ретское время происходит новое развитие порохар, ауэрбаххар, кунеатохар и владимиреда, часть из которых была уже известна в нижнем триасе. Последние присутствуют в комплексе вместе с руководящими для IУ зоны видами стеллятохар, масловихар и стенохар.

Таким образом, по комплексу харофитов можно уверенно выделять на рассматриваемой территории индские, оленекские, анзвийские и ладинско-верхнетриасовые отложения.

Характерные уровни изменений в комплексах триасовых харофитов совпадают по времени с характерными этапами развития других групп ископаемых. Например, по харофитам и острокодам однозначно отбивается граница между нижним и средним отделами триаса, а в ряде районов — также граница между анзвийским и ладинским ярусами.

Подводя итог изложенному, нужно подчеркнуть, что харофиты настоящего время стали одной из важнейших групп ископаемых в триасе Восточно-Европейской платформы, помогающей надежно и однозначно коррелировать разнофациальные разрезы этих отложений больших территориях.

При дальнейшем изучении харофитов необходимо получить еще более достоверные данные по их систематическому составу и видовому фонду, продолжать накапливать фактический материал о распространении в разрезе отдельных видов и их палеоэкологические особенности. Однако эти нерешенные подчас дискуссионные вопросы в коей мере не умаляют ни достигнутых результатов в изучении группы, ни ее значимости для биостратиграфии триасовых отложений.

Л и т е р а т у р а

АУЭРБАХ И.Б. Гора Богдо. - Зап. Росийского геогр. о-ва, 1871, т. 4.

ДЕЖИН В.М. Харовые водоросли из пестроцветных отложений Дюкской Луки. - Уч. зап. Ростовского-на-Дону ун-та, 1956, вып. 7.

ДЕЖИН В.М. О систематических признаках ископаемых харофитов. - В кн.: Ископаемые водоросли СССР. М., 1967.

КИСЕЛЕВСКИЙ Ф.Ю. Новые данные о триасовых харофитах Прикаспийской впадины. - В кн.: Вопросы геологии Кавк. Урала и Поволжья. Саратов, 1967, вып. 4, ч. 1.

КИСЕЛЕВСКИЙ Ф.Ю. Значение ископаемых харовых водорослей для расчленения триасовых отложений северо-западной части Прикаспийской впадины. - В кн.: Вопросы геологии Кавк. Урала и Поволжья. Саратов, 1969, вып. 5, ч. 1.

КИСЕЛЕВСКИЙ Ф.Ю. Новые виды триасовых харофитов. - В кн.: Вопросы геологии Кавк. Урала и Поволжья. Саратов, 1969, вып. 5, ч. 1.

КИСЕЛЕВСКИЙ Ф.Ю. Харофиты из триасовых отложений горы Волшое Богдо. - В кн.: Вопросы геологии Кавк. Урала и Поволжья. Саратов, 1969, вып. 5, ч. 1.

КИСЕЛЕВСКИЙ Ф.Ю. Триасовые харофиты бортовой зоны Прикаспийской впадины. - Тр. ИВНИИГТ (Саратов), 1969, вып. 9.

КИСЕЛЕВСКИЙ Ф.Ю., РЯКОВ С.П. О корреляции триасовых отложе-

- Прикаспийской и Северо-Германской впадин по харофитам. М.: Вопросы геологии Юж. Урала и Поволжья, Саратов, 1972, в. 6, ч. 1.
- КИСЕЛЕВСКИЙ Ф.Ю., АЛЕШИНА Т.Н. Два новых вида *Amerbachionax* среднетриасовых отложений Волгоградской области. - Палеонтол. ж. АН СССР, 1979, № 4.
- МАСЛОВ В.П. Введение в изучение ископаемых харовых водорослей. Тр. ГИН АН СССР, 1969, вып. 82.
- ОШЕРБЕВ А.Г. Стратиграфия триасовых отложений северо-восточной Болгарии. - Изв. АН СССР. Сер. геол., 1976, № 6.
- САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Биостратиграфическая схема нижнего триаса Кировско-Донецкой впадины. - Геол. журн. АН УССР, 1960, XX, вып. 6.
- САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Харофиты из триасовых пестроцветов Большого бассейна. - Докл. АН СССР, 1962, т. 145, № 5.
- САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Биостратиграфия триасовых отложений юга Русской платформы. - Тр. ГИН АН СССР, 1966 а, вып. 143.
- САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Классификация, филогения и палеоэкология ископаемых триасовых харофитов. - Тез. докл. 2-я геол. конф. "тугинские чтения". Луганск, 1966 б.
- САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Стратиграфия триасовых отложений юго-восточной Русской платформы по харофитам. Тез. науч. семинара, МГУХ И (М.), 1967.
- САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Харофиты из триаса Прикаспийской впадины. Палеонтол. журн. АН СССР, 1968, № 2.
- САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Новый род триасовых харофитов. - Геол. ж. АН УССР, 1971 а, т. 31, вып. 3.
- САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Харофиты из баскунчакских отложений Прикаспийской впадины. - Тр. ВНИГНИ, 1971 б, вып. 84.
- САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Этапность развития харофитов и биостратиграфия верхнепалеозойских и нижнемезозойских отложений Восточно-Европейской платформы. Автореф. доктор. дис. Л., 1971 в.
- САЙДАКОВСКИЙ Л.Я., КИСЕЛЕВСКИЙ Ф.Ю. Харофиты. - В кн.: Стратиграфический разрез баскунчакской серии нижнего триаса горы Ямоя Богдо, Саратов, 1972.
- САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Палеобиогеография и прохорез харофитов. Докл. XXI сессии ВЮ, 1975 а.
- САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Систематика, эволюция и палеоэкология иско-

пемых харовых водорослей. - Тез. докл. XII Междунар. ботан. конгр. М., 1975 б.

САЙДАКОВСКИЙ Л.Я., ШАЖКИН И.М. Стратиграфическое значение ископаемых харофитов Украины. - В кн.: Тектоника и стратиграфия, 1976, вып. 11.

УРУСОВ А.В., САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Новые данные о низметрических отложениях юго-восточного склона Воронежской антеклимы и западной части Прикаспийской синеклимы. - Изв. АН СССР. Сер. геол., 1965, № 10.

ШАЖКИН И.М. О харовых водорослях в трассе Русской платформы. - Тр. ВНИГНИ, 1960, вып. 29, № 1.

BILAN W. Characeae from Keuper sediments of the Kolbark district. - Rees. Pol. Tow. Geol., Krakow, 1969, t. LXXII, s. 1-3.

BILAN W. Three new species of Charophyta from the Upper Triassic in the Cracow-Silesian area. - Rees. Pol. Tow. Geol., Krakow, 1974, t. XLIV, s. 4.

BILAN W., KRAWCZYK A. An attempt of estimation of the taxonomic position of some species of the subfamily Maslovichareidae Saldakovskiy. - Zesz. nauk. AGH, Geologia, Warszawa, 1975, t. 1, s. 2.

BILAN W. Stratygrafia górnego triasu wschodniego obrzezania Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. - Zesz. nauk. AGH, Geologia, Warszawa, 1976, t. 2, s. 3.

GRAMBAST L. Remarques sur la systematique et répartition stratigraphique des Characeae pré-tertiaires. - Compt. rend. Soc. geol. France, 1961, N 7.

GRAMBAST L. Classification de l'embranchement des Charophytes. - Natur. Monspelensia, Sér. Bot., 1962, fasc. 14.

GRAMBAST L. Charophytes du Trias. Etat des connaissances, acquises interet phylogenetiques et stratigraphique. - Mem. Bureau rech. Geol. mines, 1963, N 15.

HORN AF RANTZIEN H. Middle Triassic Charophyta of South Sweden. - Opera Bot. Stockholm, 1954, 1, N 2.

HORN AF RA. NZIEN H. Charophyta from the Middle Trias of the boring Höllviken 2. - Sverig. geol. Unders., Stockholm, 1953, 47, N 4, Ser. C. 533.

HORN AF RANTZIEN H. Morphological terminology relating to female Charophyte gametangia and fructifications. - Botan. Not., 1956, vol. 109, fasc. 3

KOZUR H., REINHARDT P. Charophyten aus dem M.
des Unterer Keuper Meclenburgs und Thüringens.

Land. Wiss., Berlin, 1969, II, 5/6.

KOZUR H. Zur Verwertbarkeit von Conodonten, Ostracoden und
anderen Mikrofossilien für stratigraphische und ökologischfa-
zielle Untersuchungen in der Trias. - Geol. Zb. - Geologica
Carpathica, Bratislava, 1971, XXII, I.

KOZUR H. Die Bedeutung der Megasporen und Characeen-Oogonien
für stratigraphische und ökologisch-fazielle Untersuchungen
in der Trias. - Mit. Ges. Geol. Bergbaustud., Innsbruck, 1972,
M. 21.

LYELL H. On recent formation of fresh-water limestone in
Feniarshirk. - Trans. Geol. Soc., London, 1826, pt. 1, p. 73-96.

ODRZYWOLSKA-BIENKOWA B. Wyniki badan mikropaleontologic-
nych kałjpru w otworze Ślęzany II. - Kwart. geol., Warszawa,
1962, t. 6, N. 2.

PECK R.E., EYER J.A. Pennsylvanian Permian and Triassic Cha-
rophyta of North America. - J. Paleont., 1963, vol. 37, N 4.

REINHARDT P. Charophyten aus dem Unterkeuper Thüringens. -
Geologie, Berlin, 1963, N 2.

Л.П. Голубева, И.С. Макарова,
Г.М. Романовская, Е.В. Семенова

ПАЛИНОКОМПЛЕКСЫ ТРИАСА ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ И ИХ РОЛЬ ПРИ КОРРЕЛЯЦИИ ОДНОВОЗРАСТНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Детальный анализ палинологических материалов по всему разрезу
триасовых отложений из различных районов Восточно-Европейской
платформы (Прикаспийской впадины, Северо-Западной окраины Дон-
басса, Днепровско-Донецкой впадины, Припятского прогиба, Поль-
ско-Литовской впадины, Московской, Мевенской и Печорской синек-
лизы) позволил выявить сходные спорово-пыльцевые комплексы в
одновозрастных отложениях. Эти комплексы имеют значение не толь-
ко для стратификации отложений триаса, но и для корреляции раз-
резов. В разные годы в изучении комплексов спор и пыльцы из
триасовых отложений платформы принимали участие М.И. Богачева

[1969], Н.С. Васильева [1980], А.Н. Винодиженко [1971], Э.А. Копытова [1969], М.К. Контцель [1965], В.С. Калякина [1969], В.П. Синегуб [1969], О.П. Ярошенко [1969]. В настоящее время, как и ранее, систематическое изучение проводится Л.М. Варжиной [1966], Л.П. Голубевой [1979], Н.К. Кудиковой, И.С. Макаровой [1975], Л.С. Цокаевой [1971] и Е.В. Семеновской [1970]. В результате послышного изучения комплексов микроспор на больших территориях получен огромный материал, позволяющий с разной степенью детальности обосновывать выделяемые стратиграфические подразделения.

Уточнению стратиграфического положения установленных комплексов микроспор во многом способствовало появление в последние годы палинологической информации по изучению морского стратиграфического резерва триаса в Восточных Альпах [Klaus W., 1960, 1964], континентального - в Северо-Германской впадине [Wälder K., 1964; Schulz E., 1967; Reinhardt P., 1961, 1964], резерва триасовых отложений Австралии [Balme V.E., 1969; de Jersey H.J., 1970; Playford G. and Dettmann M., 1965] и Западного Пакистана [Balme V.E., 1970]. Тем не менее палинологический материал, характеризующий триасовые отложения по отдельным районам Восточно-Европейской платформы, крайне неоднороден. Наиболее полно и совместно с другими органическими остатками комплексы микроспор изучены в пределах Прикаспийской впадины, в результате чего здесь установлены эталонные реперы, обосновывающие детальное расчленение триасовых отложений.

В основу выделения палинокомплексов положены определенные сочетания видов, среди которых устанавливаются две группы. В первой группе принадлежат характерные виды, существование которых соответствует триасовому периоду в целом (*Nevesisporites limatus*, *Punctatisporites triassicus*, род *Aratriosporites*, *Alisporites australis*, *A. aequalis* и другие формы).

Во вторую группу входят виды - индикаторы, распространенные которых приходится на более короткий отрезок времени. Они установлены избирательно только для некоторых стратиграфических уровней. Однако благодаря чрезвычайно широким ареалам распространения, свойственным им, тем не менее удается проводить корреляцию комплексов на территориях, значительно удаленных друг от друга. Например, микроспоры *Lundbladispora willmotii*, *Revanispora foveolata*, *Leptolepedites* sp., *Camptotriletes triassicus*, *Tae-*

dicentricites pellucidus, *Stroteropoxites* sp. характерны для риндотриасовых миоспоровых комплексов Московской и Печорской синеклиз, Западного Пакистана, Восточной Австралии. Миоспоры *Dicentricites neburgii*, *D. playfordii* - для баскунчакских палинокомплексов в СССР и синхронных по времени седиментации в Венгрии, Северо-Германской впадине, Западной Польше, Северной Италии, Австралии и Западного Пакистана. Вид *Concentricisporites nevesi* типичен для ангийских миоспоровых комплексов тетицеской области [Antonova E., 1970]. Эти миоспоры встречаются в морских фациях эльтонского горизонта Восточно-Европейской платформы. Значительное видовое разнообразие миоспор рода *Concentricisporites* выявлено в палинокомплексе ангуранской свиты Печорской синеклиз. В верхней части ачелбокской свиты Западного Кавказа отложения с *Concentricisporites nevesi* охарактеризованы остатками ангийских амонитов [Ярошенко О.П., 1978]. Миоспоры *Ovalipellis ovalis*, *O. brevisformis*, *O. lunsensis* найдены в больших количествах в комплексах карнийско-норийского времени. Представители вида *Ricciisporites tuberculatus* широко распространены в комплексах рета. К этой группе относится ряд других видов.

Такой метод подхода к изучаемому материалу, т.е. выявление группы видов как с широким, так и с узким временным диапазоном, позволил констатировать в разрезе триасовых отложений Восточно-Европейской платформы восемь разновозрастных палинокомплексов.

Н и ж н и й о т д е л триасовой системы Восточно-Европейской платформы включает вохминский, рыбинский, слуджинский и яренский горизонты Московской синеклиз, ершовский и баскунчакский горизонты Прикаспийской впадины, черкабоскую и харлейскую свиты Печорской синеклиз, низы гамской свиты Мезенской синеклиз, мозырскую свиту Припятского прогиба, а также пурмальскую и кадрузоку серии Польско-Литовской впадины.

В нижней отделе установлены два комплекса миоспор. Первый выделен в отложениях вохминского и ершовского горизонтов, в нижней части разреза черкабоской свиты, а также в нижней части пурмальской серии. В нем отмечены богатые и разнообразные ассоциации миоспор, особенно в комплексе черкабоской свиты Печорской синеклиз. Трехлучевые миоспоры представлены *Lundbladi-spora willmotii*, *L. brevicula*, *L. sp.*, *Kraeuselisporites curvatus*, *K. asptatus*, *K. sp.* Встречено большое количество

Retusotriletes radiatus, *Rewanispora foveolata*, *Reticulatisporites* sp., *Leptilepidites* sp., *Anaplanisporites stipulatus*, *Camptotriletes triassicus*, *C. verniformis*, а также раннотриасовые представители рода *Aratrisporites*. В небольших количествах отмечены *Nevesisporites limatulus*, *Discisporites psillatus*, *Actatisporites* sp., *Polycingulatisporites* sp., *Densosporites playfordi*, *D. poatinaensis*, *D. sp.* Пыльцевая часть комплекса имеет большое количество двухмешковой стратигной пыльцы: *Taxidites novimundi*, *T. ex gr. novizulensis*, *T. novizulensis*, *T. pellucidus*, *T. sp.*, *Protohaploxurinus microgeorgus*, *P. sp.*, *Stroterosporites* sp. Двухмешковые нестратигные формы представлены *Alisporites* sp., *Klausipollenites schaubergeri*, *Gastacaepollenites*, единично — *Isaekisporites virkkiae*.

Первый комплекс представляет собой наиболее древний из всех известных триасовых комплексов, изученных на территории СССР. В отложениях юрмлинского горизонта Московской синеклимы, кроме миоспорного комплекса, найдены остатки раннетриасовых позвоночных, остракод и филопод. В ервовском горизонте Прикаспийской впадины совместно с миоспором обнаружены ископаемые остатки остракод и филопод. Впервые по составу миоспор комплекса за пределами СССР известны в *Grayling Formation* в Канаде [Jalilov J., 1962], а также в морских отложениях *Revin Formation* Австрии [de Jersey H.I., 1970] и Западного Пакистана [Balce R.I., 1970].

Второй нижнетриасовый миоспорный комплекс отвечает баскунчакскому горизонту Унифицированной стратиграфической схемы. На территории Восточно-Европейской платформы он более известен, чем первый комплекс, и выявлен в Прикаспийской впадине (баскунчакский горизонт), Печорской синеклизе (верхняя чирабошская и харлейская свиты), Московской синеклизе (рыбинская свита); Припятском прогибе (мовирская свита), Мезенской синеклизе (или гамской свиты), в Польско-Литовской впадине (турагская и виркувская свиты). В стратотипическом разрезе баскунчакского горизонта (гора Большое Богдо) баскунчакский миоспорный комплекс встречен в богдинской свите (морская фашия) совместно с остатками амmonoидей, пелеципод, остракод, херофитов и рыб. Кроме стратотипического разреза, баскунчакский миоспорный комплекс обнаружен в континентальных фашиях различных регионов платформы. Баскунчакский миоспорный комплекс отличается от первого

микетриасового комплекса значительным обновлением состава таксонов как видового, так и родового рангов. Он фиксирует расцвет плаунового *Densiosporites pejbuzgii* с участием *D. playfordii*, *D. roetinaensis*. Как уже отмечалось, эти виды обеспечивают широкую корреляцию микоспоровых характеристик на территории Восточно-Европейской платформы и за ее пределами. Чрезвычайно разнообразны входящие в состав комплекса скульптурированные формы: *Verticilliosporites thuringiacus*, *V. krempii*, *V. tenuis*, *Cycloventerulites presselensis*, *Imnotatisporites fungosus*, *P. triassicus*, встречаются *Neveisporites limatulus*, *N. sp.*, *Kraeuselisporites sp.*

Двухмешковые стриатные представлены теми же таксонами, что и в первом комплексе, но в значительно меньшем количестве. Из двухмешковых отмечены формы крупного размера родов *Alisporites*, *Platyzasous*. Характерно появление в некоторых районах *Microsaccobrydites doubingeri*, *M. fastidioides*, иногда доминантами в отдельных спектрах выступают *Sinkocoucadophytus sp.*

Следует отметить своеобразие баскунчакского комплекса в пределах Печорской синеклизы и комплекса из нижней половины гамской свиты Мезенской синеклизы. В этих регионах плауновые рода *Aratrisporites* установлены в незначительных количествах, не превышающих 3% от общего количества микоспор в спектрах. Доминантами выступают плауновые рода *Aratrisporites*, отличающиеся богатым видовым разнообразием. Найдено много новых, монографически пока не изученных, видов этого рода.

Средний отдел триасовой системы Восточно-Европейской платформы включает эльтонский, индерский и мастексайский горизонты. Эльтонский микоспоровый комплекс установлен в Прикаспийской впадине, Печорской и Мезенской синеклизах. В Прикаспийской впадине он характеризует эльтонский горизонт, в Печорской синеклизе - нижнюю часть ангуранской свиты, в Мезенской синеклизе - верхнюю половину гамской свиты. Эльтонский комплекс выявлен в континентальных, морских и переходных фациях.

При одинаковом видовом составе количественные соотношения основных компонентов микоспоровых спектров эльтонского горизонта претерпевают значительные изменения по разрезу и по площади. Встречены спектры, где доминирующими выступают трехлучевые грубо-скульптурированные споры плауновых, папоротников и пиноротникообразных. В таких спектрах хорошо прослеживаются особенности,

унаследованные от баскунчакского палинокомплекса. Повсеместно встречаются микоспоры *Duplexisporites gyratus*, *Verrucosiporin* *kremerii*, *V. remyalus*, *V. carnarvonensis*, *Neveisporites limitatus*, *Distalamlisporites punctus*, *Cyclotriletes triassicus*. В спектрах, где споры доминируют, отмечаются еще *Kraeuselisporites cuspidus*, *K. sp.*, *Toroisporites atavus*, *Aratrisporites naturni*, *A. fischeri*, *A. corylisemines*, спорадически - *Deaerporites neuburgii*, *D. sp.* В глинисто-карбонатной и известняковой пачках пород, слагающих эльтонский горизонт в Прикаспийской впадине, присутствуют *Concentricisporites neveai*. Описаны эти споры впервые в Румынии из отложений, содержащих остатки аннанийских аммоноидей *Paraceratites trinodosus*, *Miophoria costata* и другие формы. В Печорской синеклизе наблюдается широкое распространение спор *Concentricisporites* и большое их видовое разнообразие. Кроме того, в этом районе Восточно-Европейской платформы в эльтонском микоспоровом комплексе присутствует небольшое количество спор рода *Aratrisporites* с грубоорнаментальной скульптурой. Во всех эльтонских микоспоровых спектрах непременно встречается веретенообразная пыльца *Ginkgocycadophytas*, часто достигающая значительных количеств. Наиболее характерны из мешковых микоспор следующие: *Voltziaceasporites heteromorpha*, *Sulcatisporites kraeuseli*, *Microsachryditites doullgeri*, *M. fastidioides*, *Angustisulcites gorpil*, *Triadispora crassa*, *Platysaccus papilionis*, *Alisporites australis*, *A. nequallii*, *Illinites sp.* Редко встречаются *Dacrycarpites vulgatus*. Илльские отложения Восточно-Европейской платформы в геологическом отношении наиболее равнообразны. Они представлены в карских и континентальных фациях. В Прикаспийской впадине все микоспоровые равнины насыщены палеонтологическими остатками Ливеции, позвоночные, остракоды, филлоподы, харофиты, микоспоры однозначно определяют возраст толщи. В Прикаспийской впадине микоспоровый комплекс выделен на стратотипического разра индерского горизонта в Печорской впадине индерский микоспоровый комплекс установлен в пестроцветно-сероцветных отложениях (ленточных конгломератовой свиты), вскрытых скважинами. Других палеоспоровых комплексов в этой толще не обнаружено.

Илльский микоспоровый комплекс индерского горизонта Унифицированной системы характеризуется менее значительным разнообразием родов, чем эльтонский палинокомп-

ние. К числу доминирующих форм добавляются новые таксоны *Coprinisporites diversicornatus*, С. sp., *Aratrisporites* sp., более разнообразны здесь мiosпоры папоротников и папоротникообразных - *Nevesisporites* sp., *Diotytriletes* sp., отмечаются двойные типа современных сосновых *Alisporites australis*, *A. equalis*. Впервые в разрезе триаса фиксируются мiosпоры *Leschisporites aduncus*, *Polypodites cladophleboides*, *Minutosaccus tonia*, *M. acutus*, *Brachysaccus neomundanus*, *Chordasporites singulichorda*.

В мiosпоровом комплексе мастексайского горизонта, который захватывает средний отдел, выявляется явное обновление родового состава. Здесь возрастает роль представителей рода *Florinites*, причем доминантами выступают мiosпоры *Florinites pseudostratus*, *F. walchius*. Впервые в разрезе триаса Восточно-Европейской платформы обнаруживаются мiosпоры *Heliosaccus dimorphus*, *Heliosaccus tkhachenais*, *Corollina meyeriana*, мiosпоры папоротников, относящиеся к семейству *Dipteridaceae*.

Верхний отдел триасовой системы на территории Восточно-Европейской платформы включает три горизонта: акмамыкский, хобдинский и кусанкудукский. Верхнетриасовые отложения в пределах платформы известны в Печорской синеклизе, Польско-Литовской и Прикаспийской впадинах, Припятском прогибе, Днепровско-Донецкой впадине и на северо-западной окраине Донбасса. Они представлены континентальными пестроцветными, сероцветными, зачастую угленосными фациями. В наиболее погруженных частях платформы (в Прикаспийской впадине и Печорской синеклизе) естественные обнажения верхнетриасовых толщ неизвестны. На северо-западной окраине Донбасса поздне триасовые комплексы мiosпор встречаются совместно с палеофлористическими остатками. В Прикаспийской впадине они служат пока единственными палеонтологическими остатками, обосновывающими верхнетриасовый возраст всех трех выделяемых здесь свит (снизу-вверх): акмамыкской, хобдинской и кусанкудукской, давших названия и содержащимся в них палинокомплексам. В Припятском прогибе установлен аналог самого нижнего мiosпорового комплекса из известных в верхнем отделе триаса. В Печорской синеклизе выявлены аналоги всех трех палинокомплексов верхнего триаса, характеризующих нарьянмарскую свиту. Однако на данном этапе исследований не представляется возможным расчленить более подробно эту толщу. В корреляционной части Ре-

гиональной стратиграфической схемы дается единая палинологическая характеристика для Нерьянмарской свиты. На территории северо-западной окраины Донбасса обнаружены аналоги двух верхних амбросовых комплексов позднего триаса из протопивской и новорайской свит. В Польско-Литовской впадине констатирован аналог только самого верхнего комплекса, изученного в Нидской свите.

Нижний амбросовый комплекс (акмамыкский) отличается от подстилающего мастексайского среднетриасового комплекса более значительным обновлением родового состава. Наиболее характерные компоненты для него - *Leschikisporites aduncus*, *Carnisporites mesozoicus*, *Aratrisporites fischeri*, *A. tenuispinosus*, *A. pallettae*, *Heliosaccus altmarkensis*, *Ovalipollis lunsensis*, *O. ovalis*, *O. brazviformis*, *Duplexusporites* sp., *Lycopodiacidites kuerperi*, *Samarozonosporites rudis*, *Brachysaccus neomundanus*. Многие микоспоры впервые описаны В. Клаусом [Клаус, 1960] из карнийского морского стратотипического разреза Восточных Альп. Аналогичный амбросовый комплекс изучен на Западном Кавказе в отложениях, содержащих остатки аммонидей, указывающих на карнийский возраст [Ярошенко О.Н., 1978]. Близкий по составу видов комплекс отмечается в тростниковом песчанике (ворхах кейпера) на северо-восточном обрамлении Верхнемилевского угольного бассейна [Orłowska-Zwolińska T., 1966].

В среднем, хобдинском, амбросовом комплексе реального изменения в составе таксонов по сравнению с акмамыкским не наблюдается, но существенно возрастает роль видов *Kurtosisporites speciosus*, *Dictyophyllum vulgare*, *D. rugosum*, *Duplexusporites gyratus*, *Samarozonosporites rudis*, *C. laevigatus*, *Limosporites lundbladiae*, *Tortisporis* sp., *Chaamatosporites* sp., *Ovalipollis ovalis*.

Для верхнего, кусанкудукского амбросового комплекса характерно существенное обновление родового состава по сравнению с содержанием хобдинского палинокомплекса. Появляется большая группа микоспор папоротников, плауновых, печеночных мхов и некоторых голосеменных. Наиболее примечательны здесь виды, приуроченные только к этому возрастному интервалу *Zebraosporites laevigatus*, *Semiretisporites gothae*, *Cinguliconates rhaeticus*, *Triancoraesporites reticulatus*, *T. ancoxae*, *Classopollis* sp., *Ricoidisporites tuberculatus*, *Taeniasporites rhaeticus*.

Большинство видов, характерных для кусанкудукского амбросо-

этого комплекса списываем из ретского отложения вышележающей стратигической области [Lewchik G., 1963], из рета северо-западной Европы. Этот комплекс уверенно соотносывается с ретскими палинофлорами Германского бассейна [Schulz E., 1967; Reinhardt F., 1961, 1964], а также комплексами микроспор, установленными в вейдовских слоях Польской низменности [Orłowska-Zwolińska T., 1966]. В кёссенской фации Венгрии вышеперечисленные формы встречаются совместно с остатками пеллеципод *Avicula contorta*, *Cardita austriaca* [Venlatachala B.S. and Goszán F., 1964].

Комплексы микроспор, установленные в триасовых отложениях на территории Восточно-Европейской платформы, позволили провести корреляцию разрезов различных районов и сопоставление местных стратиграфических подразделений с подразделениями общей шкалы.

Основной задачей последующих палинологических исследований триасовых отложений представляется дальнейшее углубленное изучение таксономического состава палинокомплексов на видовом уровне, а также монографическое исследование отдельных микроспор. Это даст возможность детальнее стратифицировать разрезы и выделять более дробные, чем перечисленные выше, стратиграфические подразделения.

Л и т е р а т у р а

БОГАЧЕВА М.И. Споры-пыльцевые комплексы триасовых отложений центральной части Прикаспийской впадины и их стратиграфическое значение. - В кн.: Пермь-триас Русской платформы в связи с его нефтегазовоспособностью. М., 1969 (Тр. Моск. ин-та нефтехим. и газ. промышленности, вып. 89).

ВАРДУНИА Л.М. Некоторые новые виды спор и пыльцы перми и триаса Северного Приуралья. - Стратиграфия и палеонтология северо-востока европейской части СССР. М.-Л., 1966.

ВАСИЛЬЕВА Н.С. К вопросу о возрасте пестроцветных отложений Северо-Западного Прикамья (по палинологическим данным). - В кн.: Палеомикробиологические исследования для целей стратиграфии, 1960 (Тр. ВСЕГЕИ. Нов. сер., т. 306).

ВЕНОВИНСКИЕ А.И. Споры-пыльцевые комплексы из триасовых отложений Южной Прибалтики и их значение для стратиграфии. -

В кн.: Палинологические исследования в Белоруссии и других районах СССР. Минск, 1971.

ГОЛУБЬВА Л.П. Комплексы миоспор триасовых отложений стратотипических разрезов Большесытинской впадины Предуральяского прогиба. - В кн.: Стратиграфия триаса Урала и Предуралья. Свердловск, 1979.

КОНЫТОВА Э.А. Стратиграфия и спорово-пыльцевые комплексы триасовых отложений бассейна р. Илек (Актабинское Приуралье). - Тр. ВНИИИ, 1963, вып. XXXII.

МЕНЦЕЛЬ М.К. Палинологическая характеристика верхнепермских и нижнетриасовых отложений бассейна р. Ветлуги и Волго-Утинского междуречья в пределах Костромской области. - В кн.: Сб. статей по геологии и гидрогеологии. М., 1965, вып. 4.

МАКАРОВА И.С. Расчленение и корреляция триаса Прикаспийской впадины и юга Предуральяского краевого прогиба по миоспоровым комплексам. - В кн.: Континентальные красноцветные отложения, перми и триаса. Саратов, 1976.

МАЛЧВИНА В.С. Верхнетриасовые, нижнеюрские и среднеюрские спорово-пыльцевые комплексы Восточного и Западного Приуралья. - Палеоботанический сб. Л.-М., 1969 (Тр. ВНИГРИ. Нов. сер., вып. 75).

ПОЗДЬОВА Л.С., ПЕТРОВСЬЯНЦ М.А. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений Хобдинской опорной скважины (Прикаспийская впадина). - Тр. ВНИИИ, 1971, вып. 106.

СЕМЕНОВА Е.В. Споры и пыльца юрских отложений и пограничных слоев триаса Донбасса. Киев, 1970.

СИНЕГУБ В.П. О находке *Platoneia rossica* Neub. в отложениях оленекского яруса Нижнего Поволжья. - Докл. АН СССР, 1963, т. 184, № 5.

ЯРОШЕНКО О.П. Комплексы миоспор и стратиграфия триаса Западного Кавказа. М., 1978.

ЯРОШЕНКО О.П. Миоспоры в континентальных отложениях триаса Прикаспийской впадины и их значение для стратиграфии. - Сов. геол., 1969, № 5.

ANTONESCU E. Etude de la microflore de l'anisien de la Vallée du Cristian (Brasov). - Memoires, Bucarest, 1970, vol. XIII.

BALME B.E. Plant microfossils from Lower Triassic of Western Australia. - J. Palaeontology, 1963, vol. 6, № 1.

BALME B.E. Palynology of Permian and Triassic Strata in the Salt Range and Surghar Range, West Pakistan. - Stratigraphic boundary problems: Permian and Triassic of West Pakistan, Kansas, 1970.

DE JERSEY N.I. Early Triassic miospores from the Newnan Formation. - Geol. Surv. Queensl., 1970, Publ. N 345, Palaeontol. Paper N.19.

JANSONIUS J. Palynology of Permian and Triassic sediments, Peace River area, Western Canada. - Palaeontographica, 1968, Bd. 110, Abt. B.

KLAUS W. Sporen der Karnischen Stufe der ostalpinen Trias. Geol. Jb. Bundesanst, Wien, 1960, 5.

KLAUS W. Zur sporenstratigraphischen Einstufung von gipsführenden Schichten in Bohrungen. - Erdöel - Zeitschrift Wien-Hamburg, 1964, H. 4.

LESCHIK G. Die Keuperflora von Neuauwelt bei Basel. 2. Die Iso- und Miosporen. - Schweiz. Paläont. (Basel), 1955, Abh. 72.

MÄDLER K. Die geologische Verbreitung von Sporen und Pollen in der Deutschen Trias. - Beih. Geol. Jahrb. Hannover, 1964, H. 65.

ORLOWSKA-ZWOLINSKA T. Dolnoliasowy wiek warstw wieżiłowickich na tle badań sporowo-pylkowych na Niziu Polskim. - Kwart. geol. Warszawa, 1966, t. 10, N 4.

PLAYFORD G., DETTMANN M. Rhaeto-Liasic plant microfossils from the Leigh Greek coal measures. South Australia. - Senckenbergiana Lethaea, 1965, Bd. 46, N 2/3.

REINHARDT P. Spores dispersae aus dem Rhät Thüringens. Monatsber. Deutsch. Akad. Wiss. (Berlin), 1962, Bd. 3.

REINHARDT P. Über die Spores dispersae der Thüringer. - Monatsber. Deutsch. Akad. Wiss. (Berlin), 1964, Bd. 6.

SCHULZ E. Sporenpaläontologische Untersuchungen thätuliascher Schichten im Zentralteil des Germanischen Beckens. Paläontol. Abh., Paläobotanik., Berlin, 1967, Bd. 11, H. 3.

VERKATACHALA B.S. and GOCZAN P. Spore-Pollen Flora of the Hungarian "Kössen facies". - Acta Geologica, 1964, t. VIII

ТРИАСОВАЯ ФЛОРА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

За двадцать лет, прошедшие после первого всесоюзного совещания по стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы, наши знания о триасовой флоре этого региона существенно увеличились. Если в докладе 1968 г. М. Ф. Нейбург [1960 а] говорила о том, что "палеоботаническая характеристика триасовых отложений Русской платформы, за исключением Южного Приуралья и северо-запада Донецкого бассейна, крайне ничтожна", и практически впервые сообщала о своих еще неопубликованных материалах о ранне-триасовой флоре верховьев Волги и проанетриасовой флоре бассейна р. Печоры, то теперь мы располагаем обстоятельными публикациями о роде *Pleuromeia* [Нейбург М. Ф., 1960 б; Добрускина И. А., 1974, 1977], статьями и монографиями о флоре Донбасса [Станиславский Ф. А., 1965, 1971, 1973, 1976; Мигачева Е. Е., 1968], бассейна Печоры [Нейбург М. Ф., 1969; Храмова С. Н., 1973, 1977; Храмова С. Н., Павлов В. В., 1971; Добрускина И. А., 1966, 1969, 1975, 1981] и Южного Приуралья [Брик М. И., 1962; Принада В. Д., Турутанова-Кетова А. И., 1962; Владимирович В. П., 1972; Добрускина И. А., 1962, 1975, 1981].

В южной части Московской синеклизы, в верховьях Волги растительные остатки собраны в сероцветных песчано-глинистых отложениях рыбинской свиты, входящей в верхнюю подсерию ветлужской серии. Они происходят из 15 скважин, одного естественного обнажения на правом берегу Волги и из бывшего котлована Волгострой, теперь затопленного Рыбинским водохранилищем. Коллекции ГИНа насчитывают более 300 образцов плауновидного *Pleuromeia* голаяса Neuburg и всего четыре отпечатка других растений (*Sphenocladia*, *Elatocladus* и лист папоротника), по которым можно судить о том, что одновременно с плевромейевой флорой на этой территории существовали и другие растительные ассоциации, не дошедшие до нас. Неопределимые остатки членистостебельных спорадически встречаются по всему разрезу триаса Московской синеклизы. В рыбинской свите, содержащей остатки плевромей, найдены также тетраподы, рыбы, остракоды и спорово-пыльцевые комплексы.

Триасовые отложения с растительными остатками известны также

во северо-западным окраинам Донецкого бассейна к югу от Харькова. Растительные остатки приурочены к верхней части пестроцветной протопивской свиты и сероцветной новорайской свите; новорайская свита залегает на протопивской без перерыва, протопивская свита отделяется перерывом от подстилающих красноцветных отложений. К настоящему времени монографически изучены растения из стратотипа новорайской свиты (с. Райское) и из протопивской свиты (местонахождения Гаражовка и Николаевка). Известная пока только по спискам флора из Сухой Каменки занимает положение между гаражовской и новорайской флорами в самых верхах протопивской свиты.

Наиболее древняя в Донбассе триасовая флора происходит из балки Дубовой около д. Николаевка. По данным Ф.А. Станиславского, за исключением трех форм, она состоит из новых видов. В комплексе растений доминируют листья *Glossophyllum*? (предположительно - древние гинкгофиты), второе место занимает *Podocarpites guttiformis* (Migatoh.) Stanisl. (хвойное), третье - *Desmiophyllum acuminatum* Stanisl. (гинкговое?), много пельтаспермовых гериодоспермов, присутствуют чикадофиты. Приблизительно с одинаковой частотой встречаются листья *Lepidopteris*, *Furcula* (= *Vittaphyllum*), *Anomozamites*, *Taeniopteris*, *Sphenobaiera*, *Volzia*. Еще реже отмечаются *Ptilozamites*, два вида *Sveänsborgia*, *Podocarpites toretziensis* Stanisl. и *Stenis? acuminata* Stanisl. Значение членистостебельных невелико, папоротники отсутствуют.

Николаевская флора имеет ряд общих и близких видов с карнийской флорой Западной Европы: *Lepidopteris stuttgartiensis* (Jaeger) Schimper идентичен виду из тростникового песчаника окрестностей Штутгарта, *Volzia ebarkoviensis* Stanisl. очень близка к *V. soburgensis* Schaudroth, из тростникового песчаника окрестностей Кобурга, крупнолистные и узкосегментные *Pterophyllum* - и представители этого рода из среднекаспийских отложений Вавеля и среднекарнийских отложений Лунца, *Glossophyllum*? по шестой морфологии и наличие двух проводящих пучков сходен с *Glossophyllum* из Лунца, *Mesozamites* является обычным видом в ладинских и карнийских флорах Западной Европы.

От карнийских флор Западной Европы николаевская флора отличается отсутствием папоротников, значительно большей ролью птеридоспермов и присутствием в значительных количествах предста-

вителей родов *Podozamites* и *Sucadocarpidium*, которых нет в сравнимых флорах. Большая роль двух последних родов, в том числе трисемных представителей рода *Sucadocarpidium*, сближает николаевскую флору с ладинско-карнийскими флорами Японии. Ф.А. Станиславский считает николаевскую флору ранненорийской, однако сходство ее с карнийскими флорами Западной Европы, с одной стороны, и с ладинско-карнийскими флорами Японии, с другой, позволяет отнести ее к карнийскому ярусу.

В комплексе растений на Гараховки, по данным Ф.А. Станиславского, доминируют роды *Lepidopteris* (вид *L. toretziensis* Stanisl.) и *Podozamites*, трисемные *Sucadocarpidium* и *Bostrychia*. Остальные растения встречаются значительно реже: членистостебельные присутствуют в виде нескольких фрагментов, папоротников тоже немного, хотя родовой их состав достаточно разнообразен (диптериевые и осмундовые), гинкгофиты немногочисленны, а цицкадофиты полностью отсутствуют.

С николаевской флорой, которая залегает несколько ниже по разрезу, гараховская флора не имеет ни одного общего вида, несмотря на литологическое сходство вмещающих отложений и на сходство в характере захоронений. Ф.А. Станиславский объясняет эти различия разновозрастностью флор. Эти флоры различаются и по соотношению основных групп растений. Гораздо больше общего у гараховской флоры с флорой более молодой новорайской ситы, однако эта последняя несравненно богаче. Кроме того, "хорошо описанные общие виды, за исключением *Pityospernum? scythica* Stanisl. и одного вида *Masculostrobis* (встречаемость которых приблизительно одинакова), играют противоположные роли в флористических комплексах Гараховки и Новорайского. Доминирующие в Гараховке *Lepidopteris* с *Peltaspernum* в Райском представлены в виде фрагментов. Другой гараховский доминант - *Podozamites trichocladus* Stanisl. - в Райском встречен только раз, а часто встречаемые в Райском *Samaropsis orbicularis* Frun. ex Stanisl. и *S. pruiladae* Stanisl. из Гараховки известны каждый только по двум образцам" [Станиславский Ф.А., 1976, с. 19].

Гараховская флора также имеет мало общего с триасовыми флорами Западной Европы. Единственной чертой, сближающей ее с палеокайнозойскими флорами Западной Европы, является присутствие редких папоротников. Членистостебельные играют несравненно меньшую роль в западноевропейских флорах, а птеридоспермы - в

гаражовской флоре; в западноевропейских флорах много цикадофитов, в Гаражовке их нет совсем. Хвойные Гаражовки принадлежат к другим семействам, чем хвойные западноевропейского кейпера. Имеется большое значение в гаражовской и николаевской флорах *Fodosanites* и *Sucadocarpidium* появляются на западе в массовом количестве только в рэтских и лейасовых отложениях Восточной Гренландии; зато их много на востоке - в Японии, начиная уже с ледникового и карнийского ярусов.

Определенное сходство гаражовской флоры Ф.А. Станиславский отмечает только с флорами из угленосных отложений Восточного Урала.

Ф.А. Станиславский считает гаражовскую флору повдненорийской, исходя из того, что она залегает непосредственно под новорайской свитой, которую он относит к рэту, а также из того, что гаражовская флора, по его мнению, более молодая, чем карнийские флоры Западной Европы. Соглашаясь с обоими только что приведенными положениями Станиславского, но учитывая новые данные по корреляции стратотипов норийского и рэтского ярусов [Добрускина И.А., 1976], которые свидетельствуют о том, что так называемые рэтские флоры начали формироваться в среднем нории, естественно предположить ранненорийский или повднекарнийский возраст верхней части протопивской свиты, содержащей гаражовскую флору. Флоры этого возраста в Западной Европе неизвестны.

Флора с. Рейского (новорайская свита) при сходстве с гаражовской флорой характеризуется большей ролью диптеревых и ооидных папоротников, цикадофитов, гинкговых: появляются чекановские. Резко снижается значение птеридоспермов (в частности, исчезает род *Utalophyllum*, пельтаспермовые птеридоспермы присутствуют в виде единичных находок), также исчезают трисемянные *Sucadocarpidium*.

В новорайской флоре наряду с формами, общими с флорой *Lepidopteris* Западной Европы и Гренландии (наиболее характерны из них *Lepidopteris*, *Peltaspernum*, *Diotyophyllum exile* (Brauns) Nath., *Drepanozanites nilssonii* (Nath.) Harris, *Hydropterangium* и т.д.), присутствуют также виды, общие с флорой *Thaumatopteris* (*Gomphodopsis*, *Diotyophyllum cf. muensteri* (Goerpp.) Nath., *Tedites princeps* (Presl) Gothan, *Coniopteris* sp. и другие формы). Это дало основание В.Д. Принаде, Е.Е. Мигачевой и Б.П. Стерлину считать данную флору лейасовой. Однако представляются убедитель-

ными доводами Ф.А. Стениславского о том, что присутствие родов *Lepidopteria* и *Peltasperma* свидетельствует в пользу сопоставления новорайской флоры с рэтскими (норийско-рэтскими) флорами, а "лейасовые" элементы в значительной части принадлежат новым таксонам. Отнесение "смешанных" флор к верхним триаса тем более вероятно, что в более восточных флорах того же возраста постепенно возрастает роль "лейасовых" элементов, которая достигает максимума в норийской флоре Нарива Японии.

Большое количество диптериевых папоротников и цикадофитов наряду с гинкговыми и чекановскими является общей чертой новорайской флоры с одновозрастными флорами Швеции и Гренландии на западе и флорами Японии - на востоке.

Следует еще отметить, что в флороносных отложениях триаса Донбасса изучены также спорово-пыльцевые спектры и харафиты.

На Северо-востоке европейской части СССР растительные остатки собраны в небольшом количестве из нижней части разреза триасовых отложений; основная масса их происходит из верхней части разреза - сероцветных и пестроцветных отложений. Особенно богаты растениями названные отложения Большесытинской впадины и Печорской синекливы, меньше найдено их из Коротавинской впадины. Из низов разреза описан вид *Pseudoaracocarites gorakii* Vladimirov, [Владимирович В.П. и др., 1967], происходящий из устьберезовской свиты правого берега р. Печоры у д. Бывозая и с р. Адыши; аналогичные отпечатки, а также *Glossophyllum?* sp. присутствуют и в коллекциях ГИНа. Род *Pseudoaracocarites* на севере Сибири и в Верхоянье известен из подоленекских отложений.

Растительные остатки из верхней части разреза начала изучены М.Ф. Нейбург, которая впервые установила их триасовый возраст. В настоящее время в коллекциях ГИНа имеется около полутора тысяч образцов, не считая дисперсных фитолеи, из бассейна р. Печоры и Хей-Яги, собранные: В.И. Чалышевым, Ф.И. Енцовой, И.З. Калантар, В.П. Абрамовым, Л.Л. Хайцеров. Незначительные различия, наблюдаемые в комплексах растений как по разрезу, так и по площади, позволяют рассматривать их как единый флористический комплекс. Основную часть его составляют птеридоспермы и гинкгофиты - примерно половину всех отпечатков. Много членистостебельных, но они неопределимы. Следующее место занимают папоротники; совсем мало цикадофитов и особенно - хвойных.

Членистостебельные представлены исключительно обескоренными

стволами, что свидетельствует о длительном переносе и закороненми авлаке от мест произрастания. Отсутствие в печорской флоре членистостебельных хорошей сохранности отличает ее от всех близких флор.

Папоротники - это в первую очередь мараттиевые (*Danaeopsis*, *Asterotheca*, *Bernoullia*) и осмундцые (*Todites*), присутствуют *Rhasorphyllum rasythachis* (Schenk) Schimper и несколько видов *Cladophlebis*. Те же роды и виды папоротников известны из Южного Приуралья. Сходство печорской кейперской флоры по составу папоротников отмечается также с европейской кейперской флорой, особенно нижнекейперской; ассоциации папоротников среднего кейпера отличаются от печорских присутствием диптеревых.

Перидоспермы - это почти исключительно пельтаспермовые: *Lepidopteris*, *Scytophyllum*, *Peltaspergum*, *Madugopteris*. По всей вероятности, к этому же семейству относится и новый род *Maris*, листья которого по морфологии напоминают род *Glossorphyllum*, но по эпидермальному строению близки пельтаспермовым. Те же виды пельтаспермовых встречаются в Южном Приуралье.

Из цикадифитов определены *Ptilozamites*, *Stenozamites*, *Sagenopteris*, *Doratophyllum*, *Taaniopteris*, возможно, *Akvarina*. Те же рода (+ *Aroldia*) присутствуют в Южном Приуралье (также в небольшом количестве отпечатков).

Многочисленные гинкгофиты исследованы пока недостаточно. За исключением рода *Kalantarium*, все гинкгофиты Печоры известны в Южном Приуралье. При большом сходстве этих двух флор отсутствие рода *Kalantarium* особенно заметно на юге, в то время как на севере их чрезвычайно много (по очень характерному строению эпидермы они узнаются очень легко даже в виде дисперсных фитолеми). Род *Kalantarium* сближает печорскую флору с западноевропейской и корунтчанской.

Хвойные не превышают одного процента изученных растений (*Sweddenborgia*, *Ixostrobus*, *Araucarites*, *Stachyotaxus*). Их также мало в Южном Приуралье, где они представлены теми же родами. Любопытно почти полное отсутствие рода *Podozamites* (есть два-три своеобразных отпечатка, которые под знаком вопроса можно отнести к этому роду) и полное отсутствие рода *Cycadocarpidium* - так же, как и в ядинско-карнийских флорах Западной Европы.

Различий во флорах Печорской синеклизы и Большесыччинской впадины практически нет. В первой найдены отсутствующие в Боль-

шесмыннинской впадине два вида *Todites* и единственный отпечаток "*Thinnfeldia*" sp. и *Akserina kirievia Dobrusk.* (два отпечатка). До второй есть неизвестные пока в Печорской синеклизе *Asterotheca*, *Madugenopteris*, "*Sphenocallipteria*" (каждый из трех родов представлен одним-двумя отпечатками).

Различия по разрезу также не очень показательны. Сероцветные отложения богаче растительными остатками, в них больше представителей родов *Scytorphyllus* и *Taeniopteris*, присутствуют "*Sphenocallipteria*" (единственный отпечаток), *Ptilozamites* и *Stenozamites*. Многочисленные представители *Sphenobolera* и *Pseudotorellia* обнаружены только в сероцветных отложениях, однако недостаточная их изученность не позволяет пока сделать из этого стратиграфические выводы. Только *Madugenopteris* sp. и *Akserina kirievia Dobrusk.* (всего три отпечатка) встречены исключительно в пестроцветных отложениях и неизвестны выше.

Коротяхинская впадина бедна растительными остатками. Кроме одного нового рода папоротника, напоминающего род *Bernoullia*, все остальные формы установлены в бассейне р. Печоры.

Печорская флора обнаруживает очень большое сходство с флорой Южного Приуралья как по общему составу флоры, так и по количеству общих видов. С николаевской флорой Донбасса флора Северного (и Южного) Приуралья не имеет ни одного общего вида; общей чертой этих флор является большая роль пельтаспермовых птеридоспермов, сходные цикадофиты и, возможно, род *Gloeoxyllum*. Заметные отличия состоят в присутствии в Приуралье папоротников и отсутствии родов *Podozamites* и *Suaedocarpidium*. С гаражовской флорой сходство состоит также только в обилии пельтаспермовых птеридоспермов, близость которых подтверждается сходством в строении эпидермы (благодаря любезности Е.Е. Игачевой автором были просмотрены препараты кутикулы из Сухой Камёнки и св. 61, 7601, 7615, 7616, 47). Серьезные различия заключаются в отсутствии в печорской флоре диптериевых папоротников, а также в отсутствии *Podozamites*, *Suaedocarpidium* и других характерных гаражовских хвойных.

Сходство с ладинско-карнийскими флорами Западной Европы (при почти полном отсутствии его с норийско-рэтскими флорами) позволяет определить возраст печорской флоры в пределах ладинско-карнийского яруса. Отсутствие диптериевых папоротников свидетельствует в пользу ее ладинского возраста.

В.И. Чапшев, основываясь на находках пелещипод рода *Gervillia* в нижней части флороносной толщи, сделал вывод о нижнетриасовом (оленекском) возрасте вмещающих их пород. И.З. Калантар определяет возраст флороносных отложений в интервале от ангийского до норийского ярусов. С.Н. Храмова считает его карнийским. Причем выводы в каждом случае подтверждаются палинологическими данными (А.М. Варухина, Л.П. Голубева, Н.К. Куликова). Что же касается стратиграфического значения гевриллей, то эти элещиподы, к тому же определенные из-за сохранности лишь приблизительно, едва ли могут служить основой для точного определения возраста.

Интересно упомянуть находку лабиринтодонта *Нертавангис* sp. в верхнеяггинской серии Коротайгинской впадины (в том же разрезе по р. Хей-Яге, что и упоминавшиеся выше растительные остатки); М.А. Шихин и В.Г. Очев [1967] считают, что она примерно соответствует по возрасту среднетриасовой (ангийской) эризуховой фауне Южного Приуралья. Важно отметить, что остатки тетрапод обнаружены ниже всех известных к настоящему времени находок растений в этом разрезе.

В Южном Приуралье растительные остатки в небольшом количестве известны из петропавловской свиты с. Петропавловка: *Equisetites* sp., *Neocalamites* sp., *Voltzia heterophylla* Brongn., *Carpolitha* sp. (определения автора). Возраст свиты по тетраподам определяется как оленекский; в Западной Европе род *Voltzia* известен на аналогов оленекских и ангийских отложений.

Основная масса растительных остатков Южного Приуралья происходит из более высокой части разреза. На р. Илеке они принадлежат куршасайской и бухобайской свитам, менее ясно их стратиграфическое положение в муждуречье рек Сакмары и Белой (Колтаево, Аксарово, Кривля, Старо-Михайловка и Суракай), где они располагаются в отдельных изолированных блоках. Здесь следует сделать некоторые замечания по поводу названий свит.

М.И. Брик [1952] описала растительные остатки из угленосной куршасайской свиты и из пестроцветных глин более высокой части разреза, которую назвала нижней частью курайлинской свиты. Дело в том, что первоначально курайлинская свита подразделялась Г.П. Леоновым на две части, не имевшие собственных названий (нижнекурайлинскую и верхнекурайлинскую), позже название курайлинская было оставлено им для верхнекурайлинских отложений, а

нижнекурайлинские получили название букобайской серии. М.И. Брих использовала в своей работе первоначальное понимание термина курайлинская; пестроцветные глины с растительными остатками в дальнейшем относились Г.П. Леоновым к букобайской серии. Наименование букобайская, данное Г.П. Леоновым, впоследствии привилось для соответствующих отложений Оренбургского Приуралья; оно произошло от названия оврага Букобай, где в этих отложениях растительные остатки известны уже более 50 лет. Только для флорноносных отложений Илека часто продолжают использовать устаревшее название курайлинских. В результате одни и те же отложения в бассейне Илека называют курайлинской свитой, а рядом - в овраге Букобай и на р. Бурге - букобайской свитой. Одновременность тех и других не вызвала сомнений. Поэтому в дальнейшем во избежание путаницы не нужно употреблять название курайлинские для пестроцветных глин, вмещающих растительные остатки бассейна р. Илека. Из каолинистых песков курайлинской свиты (верхнекурайлинской свиты в первоначальном понимании) М.И. Брих упоминала только *Xuccites uralensis* Prun. из Тереньсая, но не приводила их изображения.

Автором проведено изучение всех доступных материалов по ископаемой флоре на триасовых отложениях Южного Приуралья: 1) из бассейна р. Илек (ЦИНГРМузей им. Чернышева № 6910 [Брих М.И., 1952], ГИН № 4042, сборы В.В. Дипатовой, А.Ю. Лопато и Д.А. Кутинова); 2) из оврага Букобай (ЦИНГРМузей № 10180 [Владимирович В.П., 1972], ГИН № 3776/146-150, сборы В.А. Гарлинова, ГИН № 3776/151-155, сборы автора); 3) из местонахождения Аксарово (ГИН № 3776/126 - большое количество фитолем, сборы М.А. Шликина, ГИН № 3776/156-173, сборы Л.П. Татарникова); 4) из бассейна р. Кшатырь (ГИН № 3776/127-145, сборы В.П. Твердохлебова); 5) из бассейна р. Кривля (ВИН № 803 [Принада В.Д., Турутанова-Кетова А.И., 1952], ГИН № 3776/167-192, сборы Л.П. Татарникова); 6) в районе с. Старо-Михайловка (ВИН № 808 [Принада В.Д., Турутанова-Кетова А.И., 1952], ГИН № 1440, сборы Б.П. Вилькова); 7) из бассейна ручья Суракая [Zalensky M.D., 1966], ЦИНГРМузей № 5556, сборы А.Л. Яшина, частично описаны [Принада В.Д., Турутанова-Кетова А.И., 1962], ГИН № 3748, сборы В.И. Чалышева); 8) из скв. Благовещенка-55 (ГИН № 3776, сборы В.П. Твердохлебова); 9) из района хутора Лысов (ГИН № 3980, сборы В.П. Твердохлебова).

Растительные остатки из всех перечисленных выше местонахождений очень мало отличаются друг от друга. Сами по себе комплексы растений не позволяют выяснить, какие из местонахождений являются более молодыми, какие — более древними. Различия в комплексах из разных местонахождений сводятся, по-видимому, только к большему или меньшему видовому разнообразию, и все названные приуральские флоры следует рассматривать как один комплекс растений. В нем преобладают гинкгофиты, примерно поровну встречаются членистостебельные, папоротники и птеридоспермы, мало циклофитов и совсем мало хвойных (10).

Комплекс растений из Южного Приуралья чрезвычайно близок комплексу растений из Северного Приуралья, в отдельные растения просто неразличимы. Соотношения основных групп растений также близки к тому, что наблюдаются в бассейне р. Печоры. Наиболее заметным отличием флор Южного Приуралья является отсутствие гинкгофита *Kalantarium*, обильного в бассейне р. Печоры; относительная роль папоротников и видовое их разнообразие больше на юге Приуралья; здесь же членистостебельные отличаются хорошей сохраннымостью в отличие от членистостебельных севера Приуралья. Птеридоспермы и гинкгофиты (если не считать рода *Kalantarium*) Северного и Южного Приуралья практически не различимы. Немного меньше циклофиты и хвойные также очень близки.

Одновозрастность рассмотренных флор Южного и Северного Приуралья не вызывает, таким образом, сомнений. Их возраст определяется в интервале ладинский-карнийский ярус; при этом более вероятен ладинский возраст, как говорилось выше. В тех случаях, когда флороносные толщи Южного Приуралья содержат остатки тетрапод, также существуют доказательства в пользу ладинского возраста (мастодонная фауна).

К юго-западу от описанной территории, в пределах Прикаспийской впадины остатки лепидофита *Pleuromeia sternbergii* (Münster) Corda найдены на горе Большое Богдо в богдинской свите оленекского возраста и в аналогах этой свиты в западной части Прикаспийской впадины в скв. Садовая 1 (глуб. 3896-3900 м). В северной части Прикаспийской впадины на левом берегу Урала шихан оз. Челкар в скв. Кусан-Кудук П-35 (глуб. 2333-2336 м) в арматорской свите Д.А. Кухтиновым обнаружен обрывок папоротника *Glauxopteris meniscioides* Brongn. с необычно мелкосетчатым жилкованием; этот вид известен в верхнем триасе и нижней пре.

Небольшое количество растительных остатков собрано В.В. Липатовой в скв. 59 Западная Прорва (глуб. 3147-3370 м). Это главным образом остатки членистостебельных и два отпечатка папоротника, требующие специального изучения.

X X
X

За последние годы автором были проанализированы как флористические комплексы, так и стратиграфическое положение флороносных толщ триаса Евразии с учетом (по возможности) всех палеонтологических данных. Было установлено, что в флороносных отложениях триаса Евразии выделяется четыре стратиграфических интервала, охарактеризованных различными флористическими комплексами.

П е р в ы й из них охватывает интервал разреза от самых верхов перми до середины триаса. Рассматриваемая часть разреза охарактеризована хвойно-папоротниковой флорой типа корвунчанской флоры Тунгусского бассейна и флорой с *Pleuromeia*. Из флор Русской платформы сюда относится флора устьбереговской свиты бассейна р. Печоры.

В т о р о й стратиграфический интервал охватывает оленекский и нижнюю половину анзвийского яруса. На Русской платформе он охарактеризован плевромиевой флорой верховьев Волги и Прикаспия и вольцциевой флорой Южного Приуралья (богатые местонахождения вольцциевой флоры находятся в Западной Европе).

Т р е т ь и й стратиграфический интервал охватывает верхнюю часть ладинского, карнийского и, может быть, низы норийского яруса. Он вмещает флору типа европейской кейперской флоры (доратской-кейперской флоры) и флоры Ямагути Японии. Из флор Русской платформы сюда относятся флоры Северного и Южного Приуралья, николзевская и гараховская флоры Донбасса. При этом приуральские флоры, по-видимому, принадлежат к нижней половине рассматриваемого интервала, а флоры Донбасса - к верхней его половине.

Ч е т в е р т ы й стратиграфический интервал охватывает часть разреза от середины нория до конца триаса. Имея в виду новые данные о полной или частичной стратиграфической несмостоятельности рэтского яруса, этот интервал разреза я пока условно обозначаю как норийско-рэтский (до принятия решений по вопросам номенклатуры). Из флор Русской платформы он вмещает новорайскую

флору Донбасса и, может быть, флору из врадсорской свиты Прикаспия.

В первой половине триаса территория Русской платформы принадлежала двум палеофлористическим областям: Ангарской и Евразийской. В Ангарскую область в первой половине триаса входила бассейн р. Печоры, остальная часть Русской платформы относилась к Евразийской области, которая протягивалась от Западной Европы до Дальнего Востока, а на юге включала в себя Кавказ и Монголию.

В ладинско-карнийское время граница между Сибирской палеофлористической областью (пришедшей на смену Ангарской) и Европско-Синийской подобластью Индо-Европейской области (пришедшей на смену Евразийской области) проходила примерно между Северным и Южным Приуральем. В это время провинциальные (секториальные) различия в составе флористических комплексов были более резко выражены, чем климатические различия во флорах. С этим связано то, что различия во флорах Северного и Южного Приуралья менее заметны, чем отличия флор Русской платформы и Средней Азии от флор Западной Европы, с одной стороны, и от флор Восточной Азии, с другой.

В норийско-рэтское время для Русской платформы нет сведений о флорах Сибирской палеофлористической области. Исходя из немногочисленных данных по Сибири, можно думать, что южная граница Сибирской области в это время проходила несколько южнее, чем в ладинско-карнийское время. Норийско-рэтские флоры Донбасса и Прикаспия принадлежали более северному из двух поясов (Гренландско-Японскому), выделявшихся в это время на территории Европско-Сибирской подобласти. По составу флористических комплексов Гренландско-Японский пояс отличается от более южного Иранско-Вьетнамского большей ролью гинговых и чекановскиевых и меньшей ролью диптериевых папоротников и цикадофитов. Секториальные различия в норийско-рэтское время сглаживаются, и флоры центральной части Евразии (= Русской платформы и Средней Азии) имеют меньше различий с флорами ее запада и востока, чем в ладинско-карнийское время.

Флоры первой половины триаса характеризуют собой заключительную фазу палеофлоры - постпалеофлоры, в то время как ладинско-карнийские флоры представляют собой начальную фазу мезофлоры, который достиг своего расцвета, начиная с норийско-рэтского времени.

Л и т е р а т у р а

БРИК М.И. Ископаемая флора и стратиграфия нижнемезовоюских отложений бассейна среднего течения р. Илек в Западном Казахстане. - Тр. Всес. научно-исслед. геол. ин-та, 1952.

ВЛАДИМИРОВИЧ В.П. О среднетриасовой флоре Оренбургского Циркуля. - Тр. ин-та геол. и геохим. Уральск. научн. центра, 1972, вып. 96.

ВЛАДИМИРОВИЧ В.П., ЛЕБЕДЕВ В.М., ПОПОВ Ю.Н., РАДЧЕНКО Г.П., ШВЕЦОВ Н.А. Стратиграфия триасовых отложений Средней Сибири. - в кн.: Стратиграфия мезовой и кайновой Средней Сибири. Новосибирск, 1967.

ДОБРУСКИНА И.А. О присутствии гигантоптерид на территории СССР. - Докл. АН СССР, 1966, т. 171, № 5.

ДОБРУСКИНА И.А. Род *Scutorphyllum* (морфология, эпидермальное строение и систематическое положение). - Тр. Геол. ин-та АН СССР, 1969, вып. 190.

ДОБРУСКИНА И.А. Триасовые лепидофиты. - Палеонтол. журн., 1974, № 3.

ДОБРУСКИНА И.А. Роль пельтаспермовых птеридоспермов в позднепермских и триасовых флорах. - Палеонтол. журн., 1975, № 4.

ДОБРУСКИНА И.А. Граница триаса и юры. - В кн.: Границы геологических систем. М., 1976.

ДОБРУСКИНА И.А. Палеонтологическое обоснование нижне- и верхнетриасовых отложений Восточного Предкавказья. - Болл. МОИД, Отд. геол., 1977, № 4.

ДОБРУСКИНА И.А. Стратиграфическое положение флороносных толщ триаса Евразии. - Тр. Геол. ин-та АН СССР, 1981, вып. 346.

МИГАЧЕВА Е.Е. Новый триасовый представитель хвойных Донбасса. - В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, 1968, вып. II, ч. 1.

НЕЙБУРГ М.Ф. Палеоботаническое обоснование триаса угленосных отложений Печорского бассейна. - Докл. АН СССР, 1969, т. 127, № 3.

НЕЙБУРГ М.Ф. К палеоботаническому обоснованию триаса Русской платформы. - Тр. Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1960 а, вып. 29.

НЕЙБУРГ М.Ф. *Pleurostoma Corda* из нижнетриасовых отложений Русской платформы. - Тр. Геол. ин-та АН СССР, 1960 б, вып. 43.

ПРИНАДА В.Д., ТУРУТАНОВА-КЕТОВА А.И. Триасовые хвощи и папоротники Башкирии. - Палеонтол. журн., 1962, № 3.

СТАНИСЛАВСКИЙ Ф.А. Остатки рода *Neocalamites* из верхнего триаса Донецкого бассейна. - В кн.: Палеонтол. сборник (Львов), 1965, № 2, вып. 2.

СТАНИСЛАВСКИЙ Ф.А. Ископаемая флора и стратиграфия верхнетриасовых отложений Донбасса. Киев, 1971. .

СТАНИСЛАВСКИЙ Ф.А. Новый род *Toretzia* из верхнего триаса Донбасса и его отношение к родам порядка *Ginkgoales*. - Палеонтол. журн., 1973, № 1.

СТАНИСЛАВСКИЙ Ф.А. Среднеюрская флора Донецкого бассейна. Киев, 1976.

ХРАМОВА С.Н. Род *Soytrophylum*. - Тр. Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1973, вып. 318.

ХРАМОВА С.Н. Триасовая флора бассейна Печоры и ее значение для стратиграфии. - Тр. Всес. нефт. научно-исслед. геол.-развед. ин-та, 1977, вып. 380.

ХРАМОВА С.Н., ПАВЛОВ В.В. Некоторые папоротники из верхнетриасовых отложений Тимано-Печорской области. - Уч. зап. Научно-исслед. ин-та геол. Арктики, палеонтол. и биостратигр., 1971, вып. 32.

ШИШКИН М.А., ОЧЕВ В.Г. Фауна наземных позвоночных как основа стратификации континентальных триасовых отложений СССР. - В кн.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских и палеоген-неогеновых континентальных отложений Азиатской части СССР. М., 1967.

Zalesky M.D. Sur la flore triasique de la riviere Sourakai en Bachkirie. - Проблемы палеонтологии, 1956, т. 1.

Э.А. Молостовский

РЕГИОНАЛЬНАЯ ПАЛЕОМАГНИТНАЯ СХЕМА
ТРИАСА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ
И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ

Первые сведения о палеомагнетизме триасовых отложений Европейской части СССР принадлежали А.Н. Храмову [1963], И.П. Слауштыас [1963] и А.Н. Третьяку [1965]. Результаты рекогносциро-

вочных исследований были обобщены в схеме А.Н. Хрмова [1968], согласно которой нижний триас подразделялся на две магнитовоны, причем первая снизу зона обрточной полярности принималась общей для основания ветлужской серии и татарского яруса. Предполагалось, что нижний триас почти полностью охвачен одной зоной прямой намагниченности, средний триас подразделялся на две равнополярные зоны.

Магнитостратиграфическая схема нижнего триаса в ее современном виде была построена в процессе изучения опорных разрезов в Южном Приуралье и в бассейне р. Ветлуги [Молостовский Э.А., 1970]. Здесь впервые удалось выявить общее число палеомагнитных зон, определить порядок их чередования в разрезе, стратиграфические объемы и соотношения с региональными и местными подразделениями. Впоследствии эта схема была подтверждена и уточнена детальными исследованиями в Куйбышевском Заволжье, Северном Приуралье и бассейне р. Вятки [Боронин В.П., Буров Б.В., 1974; Славинцев И.В., 1970 и др.].

К настоящему времени относительно полные палеомагнитные данные имеются только по нижнему отделу триаса. Среднетриасовые отложения изучены неполностью, материалы по верхнему триасу практически отсутствуют. Основу существующей магнитостратиграфической схемы триаса составляют пять сводных палеомагнитных разрезов, построенных для отдельных субрегионов. Их краткая характеристика приводится в таблице.

Ю ж н о е П р и у р а л ь е (юго-восточная окраина Русской платформы, западная зона Предуральского прогиба). Сводная палеомагнитная схема Южного Приуралья базируется на опорных разрезах Елменталь, Кон-Су и Петропавловка, где почти в полном объеме представлен весь нижний отдел триаса. Последний подразделяется на четыре магнитовоны, которые в соответствии с правилами магнитостратиграфической номенклатуры индексируются снизу вверх так: p_1T_1 ; r_1T_1 ; p_2T_1 ; r_2T_1 *

Первая зона прямой намагниченности p_1T_1 невелика по объему охватывает лишь нижнюю часть копанской свиты. В ней известны остатки примитивных бентозоидов (*Bentosuchus uralensis* Otshet), тупиляксоваров и нижнетриасовых конхостроек. Помимо разреза Бла-

* Индекс зон: прямой намагниченности - p ; обрточной намагниченности - r .

менталь, зона n_1T_1 установлена в обнажениях у сел Чесноковка, Вяюбка и Астрахановка.

Следующая зона обратной полярности r_1T_1 - наиболее крупная и охватывает верхнюю половину копанской, старицкую и низы кыдсайской свит. В полном объеме она фиксируется в разрезе Кон-Су, крупные фрагменты зоны выявлены в обнажениях у сел Красногори и Мурапталово.

Вторая зона прямой намагниченности n_2T_1 включает верхнюю, большую часть кылсайской и низы петропавловской свит. Изучена она в разрезах Кон-Су, Кыл-Сай, Мурапталово и Петропавловка, где охарактеризована в низах ветлугаававрами, а в верхней части - паротовухами, эритровухами, териодонтами, проколофонами и дипноями *Ceratodus multistriatus* Vorob. et Minich.

Верхняя зона обратной полярности r_2T_1 , установленная в разрезах у сел Петропавловка, Перовка и Рассипное, эквивалентна верхней половине петропавловской свиты. По палеонтологической характеристике зона r_2T_1 аналогична верхней части зоны n_2T_1 .

Верхняя часть нижнего триаса и низы среднего в Южном Приуралье в палеомагнитном отношении не изучены. В среднем триасе И.П. Слауцитайс [1963] и Э.А. Молостовским [1970] исследованы отдельные части разреза донгуаской свиты и низы букобайской, откуда известны остатки эриозухов и мастодоннавров. Все изученные напластования обладают намагниченностью прямой полярности и условно включены в зону n_3T_{1-2} (?). Точный объем и положение границ данной зоны в Южном Приуралье не установлены.

П р и к а с п и я с к а я в п а д и н а. Первые палеомагнитные исследования в Прикаспии выполнены И.П. Слауцитайс [1963], позднее разрезы триаса на ов. Индер и горе Большое Богдо повторно изучались Э.А. Молостовским [1970]. Им же дана новая интерпретация результатов палеомагнитных определений, с учетом палеонтологических материалов последних лет [Липатова В.В., 1967; Липатова В.В. и др., 1972; Очев В.Г. и Смагин Б.И., 1979 и др.] .

В стратотипическом разрезе баскунчакского горизонта на горе Большое Богдо И.П. Слауцитайс выделяют три магнитозоны. Одна - зона прямой намагниченности, эквивалентная низам песчано-конгломератовой толщ, представляется недостаточно обоснованной из-за повсеместной перемагниченности пород в этой части разреза.

Этой следует зона обратной намагниченности, соответствующая

песчано-конгломератовой толще. Из-за неудовлетворительной магнитной стабильности пород зона отстроена со значительными перепадами. Не исключено, что она продолжается вниз по разрезу в подстилающей толще красноцветных глин.

Наиболее уверенно выделяется верхняя зона прямой намагниченности, объединяющая самые верхи песчано-конгломератовой, ахтубинскую и низы богдинской свит. В нее входят слои с аммонитами зоны *Columbites* и остатками паротозухов и трематозавров.

В разрезе оз. Индер из-за сложной блоковой тектоники участка относительного доверия заслуживают данные лишь по верхней части триасовой толщи в объеме песчано-конгломератовой, песчано-глинистой и известняково-глинистой свит. В этом интервале выделяется две магнитозоны: нижняя обратной и верхняя прямой полярности.

Нижняя α -зона охватывает песчано-конгломератовую и низы песчано-глинистой свит и устанавливается по группе разрозненных интервалов обратной намагниченности, рассеянных среди перемagnитных пород. Верхняя α -зона отвечает большей части песчано-глинистой свиты и известняково-глинистой свите в полном ее объеме.

Сопоставление палеомагнитных зон разрезов оз. Индер и горы Большое Богдо и их привязка к магнитостратиграфической схеме Южного Приуралья производится достаточно надежно с помощью остатков позвоночных. Верхняя α -зона в разрезе оз. Индер охарактеризована среднетриасовыми *Flagiosaurus* и формами, сходными с *Eruosaurus* из донгувской свиты, что позволяет считать ее несомненным аналогом зоны n_3T_{1-2} (?). Вторая зона в таком случае сопоставляется с зоной r_2T_1 , чему не противоречат раннетриасовые палинокомплексы и конкостраки из песчано-конгломератовой свиты [Аматова В.В. и др., 1972].

Верхняя α -зона горы Большое Богдо по фауне паротозухов однозначно сопоставляется с зоной n_2T_1 Южного Приуралья, а нижележащий интервал обратной полярности должен рассматриваться в этом случае как аналог зоны r_1T_1 .

Дуго-восточная часть Волго-Уральской антеклизы (Общий Сырт). Первая палеомагнитная схема этого района составлена В.П. Борониним и В.В. Бузовым [1973]. Позднее она была подтверждена и уточнена Э.А. Молоствовским. Ее фактическую основу составляют определения по 11 наиболее

нее крупным разрезам, где представлена копанская, старицкая, камлсайская и гостевская свиты. Нижнетриасовая толща Общего Сырта, как и в Южном Приуралье, включает четыре магнитозоны: n_1T_1 ; r_1T_1 ; n_2T_1 и r_2T_1 .

Нижняя зона n_1T_1 , отвечающая низам копанской свиты, достоверно установлена в окрестностях г. Бузудука и в озере Яблоньский, в бассейне р. Чапаевки, откуда известны остатки тупидякозавров.

Наиболее крупная зона r_1T_1 объединяет верхнюю половину копанской, старицкую и низы камлсайской свит и уверенно прослеживается по всему Общему Сырту (разрезы Елшанка, Мечеть, Сосновый, Ветлянский и др.). С ней связаны многочисленные местонахождения ветлугазавров, бентозухий, архамчных ветлугазавров и двоякодышщих рыб.

Третья зона n_2T_1 в ряде пунктов полностью или частично выдает из разреза. Ее фрагменты обнаружены Б.В. Бузовым в обнажениях у деревень Гаряиновка, Корнеевка и Гавриловка, где она сменяется зоной r_2T_1 , соответствующей гостевской свите. Последняя прослежена также в разрезах Гостевка, Рассыпное и Мечеть. Находки паротовоуховой фауны и дикпной, характерных для баскунчакской серии, на Общем Сырте повсеместно приурочены к зоне r_2T_1 , которая в некоторых случаях с эволюционным развитием вылетает на зону r_1T_1 .

Магнитозона n_3T_{1-2} (?), выделенная ранее В.П. Борониным и Б.В. Бузовым [1973] в верхах гостевской (ромашкинской) свиты, ни в одном из описанных им разрезов не обоснована палеонтологически. Принимая во внимание неоднократные ошибки, которые допускались при визуальном выделении ромашкинской свиты, нельзя исключить возможность того, что к зоне n_3T_{1-2} в ряде случаев была отнесена зона n_2T_1 из верхов камлсайской свиты.

Московская синеклиза. Непрерывный естественный разрез ветлужской серии на востоке Московской синеклизы отсутствует, и в разрозненных обнажениях представлены лишь фрагменты отдельных свит видимой мощностью от 9-10 до 20-25 м. Их стратиграфические соотношения определяются обычно общими геолого-структурными построениями с учетом данных по фауне наземных позвоночных.

При общей мощности нижнетриасовых образований в бассейне р. Ветлуги в 100-120 м в палеомагнитном отношении изучены 70-80 м

разреза. Не охарактеризован значительный интервал на границе вилигинской и большеслудкинской свит, отсутствуют данные по отдельным частям вохминской свиты. В общей сложности здесь обследовано более 20 обнажений, сопоставление которых дает довольно полное представление о палеомагнитной зональности сводного разреза.

В основании вохминской свиты лежит зона нормальной полярности n_1T_1 , стратиграфически эквивалентная рябинской подсвите. Для нее характерны многочисленные тупилляковавры и фаантозавры.

Средняя зона r_1T_1 охватывает большую часть ветлужской серии и включает краснобоковскую подсвиту вохминской свиты, вилигинскую свиту в полном ее объеме и нивы большеслудкинской свиты. Этот крупный интервал обратной намагниченности прослежен по распространению более чем в 10 разрезах на расстоянии около 150 км.

Зона r_1T_1 содержит равнообразный комплекс нижнетриасовых конхострак, спор, пыльцы и наземных позвоночных. К нижней и средней ее частям приурочены тупилляковавры, фаантозавры и бенгтоуки, в верхах разреза появляются ветлугазавры.

Вышедекающая зона прямой намагниченности охватывает основную часть большеслудкинской свиты. Сюда же входит, видимо, и Федоровская свита, прямая намагниченность которой установлена Б.В. Буровым. Как и в Южном Приуралье, нижняя половина зоны n_2T_1 охарактеризована ветлугазавровой группировкой тетрапод, в более верхних горизонтах (Федоровской свите) известны проколлофоны *Tischvinkia*, лабиринтодонты *Parotosuchus* и смешанный комплекс дипной, включающий представителей родов *Gnathorhiza* и *Ceratodus*.

Сходно построен палеомагнитный разрез ветлужской серии и на западе Московской синеклизы. Здесь нивы триаса обладают прямой намагниченностью (разрезы Гиганово, Климотино, Арефино) и входят в зону n_1T_1 . Согласно новой унифицированной схеме, ей отвечает в общем нижняя часть вохминской свиты.

Судя по разрозненным определениям в серии мелких обнажений, верхи вохминской и рябинская свита повсеместно обнаруживают обратную намагниченность и принадлежат, видимо, зоне r_1T_1 . Полный разрез для этого интервала по естественным выходам составить не удастся, наиболее крупные перерывы падают на верхи вохминской и рябинской свит и нижнюю часть иржевской. Из органических остатков в зоне наибольший интерес представляют ветлугазавры,

найденные в верхах рыбинской свиты. Палеомагнитный разрез венчается зоной n_2T_1 , соответствующей в общем врьезецкой свите.

М е в е н с к а я с и н е к л и з а. Регулярные магнито-стратиграфические исследования триасовых отложений на севере Русской платформы до сих пор не проводились. Имеющиеся здесь естественные выходы триаса представляют незначительную часть разреза и позволяют получить лишь самое общее представление о палеомагнитной стратиграфической схеме в пределах Котлас-Яренской впадины и Сафоновогo прогиба.

В Котлас-Яренской впадине в палеомагнитном отношении изучены лишь нижние горизонты красноборской свиты, обнаженные по рекам Большой Северной Двине и Верхней Тойме, а также часть вашинской свиты.

Зона n_1T_1 в этом районе выпадает из разреза, и верхнепермские отложения повсеместно перекрыты зоной r_1T_1 . Выше лежащие зоны n_2T_1 и r_2T_1 в пределах Котлас-Яренской впадины из-за отсутствия разрезов не установлены. Гамская свита в опорном разрезе на р. Вычегде немагнитна нормально и относится уже к зоне n_3T_{1-2} (?). Систематический состав палинокомплексов, дипной и прогрессивные элементы паротовуховой фауны из гамской свиты не противоречат этому предположению.

В Сафоновогo прогибе наиболее представительный разрез триаса известен в бассейне р. Мевенской Пижмы, где коллекция ориентированных образцов была отобрана ранее М.Г. Минихом. Из-за пропусков в обнаженности в колонке имеются значительные перерывы, затрудняющие точное определение палеомагнитных границ. Тем не менее все три магнитовоны нижнего разреза привязаны к местным свитам и местонахождениям тетрапод, вследствие чего последовательность их чередования и стратиграфическое положение определены достаточно надежно.

Нижняя зона обратной полярности, охватывающая ларкинскую и большую часть чуепальской свит, охарактеризована тетраподами *Scharaschengia* sp. и *Labyrinthodontia inc.fal.* Средняя n -зона объединяет верхнюю треть чуепальской и низы пямомезенской свит. В нижней же части известны поздневетлужские амфибии *Wetlugasaurus* (?) sp. и рептилии *Proterosauria* g.ind. и *Chasmatosuchus* sp., верхняя охарактеризована паротовуховой фауной: *Capitosauridae* g.ind. (*Parotosaurus* sp.?), *Trematosauridae* g.ind. и рептилиями: *Tichvirskia* sp., *Chasmatosuchus* sp., *Microscemus* sp.

и другими формами. Средняя часть пажомезенской свиты сложена породами с обратной остаточно намагниченностью.

Исходя из характера палеомагнитной зональности и состава органических остатков, магнитозоны пажомезенского разреза индексируют как r_1T_1 , p_2T_1 , r_2T_1 . Палеомагнитные определения по самым нижним горизонтам триаса юго-западного Притиманья отсутствуют, и вопрос о наличии здесь зоны p_1T_1 еще не решен.

Сопоставление опорных палеомагнитных разрезов различных структурно-фациальных зон позволяет выявить основные черты распределения инверсий во времени и разработать региональную палеомагнитную схему для нижней половины триаса европейской части СССР. В ней выделяются пять магнитозон: p_1T_1 , r_1T_1 , p_2T_1 , r_2T_1 , p_3T_{1-2} (?). Последняя зона является, видимо, общей для среднего и нижнего триаса.

Все зоны занимают строго определенные возрастные уровни и прослеживаются на значительных расстояниях в отложениях морского, озерного и аллювиально-дельтового типа. Независимость от литологии и фаций, а также пространственная и стратиграфическая устойчивость интервалов равной полярности являются вескими аргументами в пользу геофизической природы магнитозон и их связи с инверсиями геомагнитного поля.

Наличие ряда сводных разрезов и региональной палеомагнитной схемы дает возможность практически использовать палеомагнитные данные для стратиграфического расчленения триаса (главным образом - нижнего отдела). Здесь исследования могут вестись в нескольких направлениях и включать:

- 1) корреляцию и унификацию местных стратиграфических схем и палеомагнитной основе;
- 2) детальное расчленение триасовых толщ по комплексу палеонтологических и палеомагнитных данных;
- 3) сопоставление эталонных разрезов континентального и морского триаса на основе палеомагнитной зональности.

Основное внимание стратиграфов в настоящее время привлекают корреляционные возможности палеомагнитного метода. На приближенной схеме (см. таблицу) достаточно четко отражены возрастные соотношения и объемы ряда местных свит и их положение относительно подразделений унифицированной стратиграфической схемы. Как видно на схеме, палеомагнитные границы в ряде случаев выпол-

няют роль контрольных реперных уровней, существенно повышающих объективность и точность стратиграфических построения.

Методика детального стратиграфического расчленения триасовых отложений по комплексу палеомагнитных, палеонтологических и литолого-фашиальных данных мало известна широкому кругу геологов, хотя при известных условиях она может быть с успехом использована при крупномасштабном геологическом картировании. Суть ее заключается в дополнительном расчленении существующих лито- и биостратиграфических подразделений с помощью палеомагнитных зон. Хронологическая взаимовременность палеонтологических и палеомагнитных признаков резко повышает пространственную устойчивость единиц комплексного обоснования и облегчает их опознавание, что особенно важно в фашиально изменчивых толщах с редкими органическими остатками. В частности, с введением палеомагнитного критерия появляется возможность дополнительного расчленения капанской и кзылсайской свит в Южном Приуралье, чучепальской и пинжомезенской свит - в Притиманье и вохинской свиты в Среднем Поволжье. По этому же принципу может быть проведено трехчленное деление баскунчакских отложений в Южном и Северном Приуралье.

Помимо данных о естественной остаточной намагниченности, для детальной стратификации триасовых толщ в ряде случаев могут привлекаться скалярные магнитные характеристики пород, являющиеся чуткими индикаторами изменения условий осадконакопления. В этом плане региональное значение имеет почти повсеместное сильное повышение магнитной восприимчивости пород на границе перми и триаса. По изменению скалярных магнитных характеристик четко фиксируются границы гостевской и кзылсайской свит на Общем Сырте, ветлужской и яренской серий в Притиманье и т.д. В ряде случаев в разрезах выделяются мелкие магнитные ритмы, отражающие общую ритмичность осадконакопления, которая не всегда улавливается литологически.

Наконец, особенности сочетания магнитозон в конкретных разрезах иногда позволяют судить о масштабах равнин и перерывов в осадконакоплении. Так, отсутствие зон α_1T_1 свидетельствует о выпадении нижних горизонтов триаса в ряде разрезов Котлас-Яренской впадины, налегание зоны γ_2T_1 на вохинскую часть зоны α_2T_1 об отсутствии раннеяренских отложений на Общем Сырте и т.д.

Сопоставление региональной схемы континентальных триасовых отложений Русской платформы с общей стратиграфической шкалой

затруднено из-за отсутствия палеомагнитных данных по морским эталонным разрезам. Тем не менее сопоставление первых материалов по Южному Приуралью, Прикаспию и Мангышлаку свидетельствует о сходном строении палеомагнитных разрезов оленекского яруса и баскунчакского горизонта, что позволяет оптимистично оценивать возможности палеомагнитного метода в решении этой сложнейшей геологической задачи.

Основные направления дальнейших палеомагнитных исследований в стратиграфии триаса намечаются достаточно четко. Во-первых, это изучение среднего и верхнего триаса с целью построения их палеомагнитной схемы и оценки стратиграфических возможностей метода в этом интервале шкалы. Второе – это детализация палеомагнитной схемы нижнего триаса Русской платформы. Здесь на нескольких возрастных уровнях выделены медкие зоны прямой и обратной полярности, генезис и стратиграфическое значение которых пока не установлены. В случае их подтверждения существенно облегчится проблема местных детальных корреляций.

Наконец, для решения основного вопроса общей корреляции необходимы систематические исследования отложений верхней перми и триаса в разрезах, охарактеризованных фауной аммонитов. Эти работы связаны с немалыми организационными трудностями, но именно они могут дать в будущем наиболее ценные научные результаты.

Л и т е р а т у р а

БЛОМ Г.И. Каталог местонахождений фаунистических остатков в нижнетриасовых отложениях Среднего Поволжья и Приуралья. Казань, 1968.

БЛОМ Г.И. Ветлужская сермя Общего Сырта. – Изв. АН СССР. Сер. геол., 1978, № 6.

БОРСНИН В.П., БУРОВ Б.В. Палеомагнитная корреляция отложений верхней перми и нижнего триаса Общего Сырта, Среднего Поволжья и бассейна рек Юга и Луны. – В кн.: История магнитного поля Земли в палеозое. Красноярск, 1973.

ЛИПАТОВА В.В. О германском типе триаса в Прикаспийской впадине. – Изв. АН СССР. Сер. геол., 1967, № 10.

ЛИПАТОВА В.В., ЛОПАТО А.И., ОЧЕВ В.Г., МАКАРОВА И.С., СТАРОВОЛОВА Н.Н., ПОДГОРНЫЙ Ю.И., СМАГИН Б.Н., ШЕШКИН М.А. Новое

данные по палеонтологическому обоснованию среднего триаса Прикаспийской впадины. - Докл. АН СССР, 1972, т. 204, № 4.

МОЛОСТОВСКИЙ Э.А. Палеомагнитные данные по стратиграфии верхней перми и триаса Русской платформы и Предуральяского краевого прогиба. - В кн.: Материалы VIII конференции по постоянному геомагнитному полю и палеомагнетизму. Киев, 1970, ч. П.

МОЛОСТОВСКИЙ Э.А., ПЕВЗNER М.А., ПЕЧЕРСКИЙ Д.М., РОДИОНОВ В.П., ХРАМОВ А.Н. Магнито-стратиграфическая шкала фанерозоя и режим инверсий геомагнитного поля. - В кн.: Результаты исследований по международным геофизическим проектам. Геомагнитные исследования. М., 1976, № 17.

ОЧЕВ В.Г., ШИШКИН М.А. Значение наземных повозочных для стратиграфии континентальных триасовых отложений СССР. - В кн.: Палеонтология и стратиграфия мезозойских и палеогеновых континентальных отложений Азиатской части СССР. Л., 1967.

ОЧЕВ В.Г., СЛАГИН Б.Н. О местонахождении триасовых повозочных у оз. Индер. - Бюл. МОИП. Отд. геол., 1974, № 3.

СЛАУЦИТАЙС И.П. Палеомагнитное изучение разрезов верхнепермских и триасовых отложений Южного Урала и Прикаспийской области. - В кн.: Палеомагнитные стратиграфические исследования. Л., 1963 (Тр. НИИГРИ, вып. 204).

СЛАУЦИТАЙС И.П. Палеомагнитные стратиграфические исследования отложений пермотриаса и эволюция магнитного поля Земли в эпоху пермотриаса. - В кн.: Материалы VIII конференции по постоянному геомагнитному полю и палеомагнетизму. Киев, 1970, ч. 2.

ТВЕРДОХЛЕБОВ В.П. О подразделении ветлужской серии (индского яруса) в пределах Южного Приуралья и Общего Сырта. - Изв. АН СССР. Сер. геол., 1970, № 2.

ТРЕТЯК А.Н. Палеомагнетизм среднего и верхнего палеозоя СССР. Киев, 1965.

ХРАМОВ А.Н. Палеомагнитное изучение разрезов верхней перми и нижнего триаса севера и востока Русской платформы. - В кн.: Палеомагнитные стратиграфические исследования. Л., 1963 (Тр. НИИГРИ, вып. 204).

ХРАМОВ А.Н. Палеомагнитные исследования верхнего палеозоя и триаса западной части Донбасса. - В кн.: Палеомагнитные стратиграфические исследования. Л., 1963 (Тр. НИИГРИ, вып. 204).

НОВЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ В ТРИАСЕ ПЕЧОРСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

На территории Печорской синеклизы триасовые отложения обнаружены только по рекам северо-восточного склона Среднего Тимана, где они представлены лишь нижним отделом. Полные разрезы триаса, включающие все три отдела, вскрыты многочисленными скважинами.

Триасовые отложения Печорской синеклизы по литолого-фациальному составу существенно отличаются от изученных в Предуральском прогибе. Поэтому для них предложена местная стратиграфическая схема, согласно которой триас подразделяется на чаркабожскую, шапкинскую (в составе двух толщ) и нарьянмарскую свиты [Енцова Ф.И., Калантар И.З., 1966]. Обильный фактический материал, полученный за истекшее время в результате бурения, позволяет внести ряд изменений в эту схему. Шапкинская свита переводится в ранг серии с выделением в ее составе двух свит, отвечающих красноцветной и пестроцветной толщам схемы 1966 г. Описан ряд парастратотипов свит. Существенно уточнен возраст выделенных стратиграфических подразделений.

Ниже приводится более детальная характеристика всех перечисленных таксонов.

Ч а р к а б о ж с к а я с в и т а. Наименование свиты дано по названию д. Чаркабожская (в нижнем течении р. Печоры), где расположена скв. Кипиево-1 (инт. 782-552 м) - стратотип свиты. Парастратотип, характеризующий юго-восточные районы Печорской синеклизы, - скв. Уса-1, с дублером скв. Колва-5 (инт. 770-454, вскр. 316 м). КERN стратотипа и парастратотипа (соответственно 40 и 55% от проходки) хранится в кернокрайнице ТПО ВНИГРИ (г. Уфа).

Нижняя граница свиты проводится в основании красноцветной глинисто-песчаной толщи, содержащей редкую фауну нижнетриасовых тетрапод и спорово-пыльцевые комплексы. Подробно граница освещена в работе Ф.И. Енцовой, И.З. Калантар и др. [1974].

На диаграммах электрокаротажа свита характеризуется низкими кажущимися сопротивлениями, положительной аномалией ПС, слабо расчлененной квернограммой. Исключение составляет пласт конг-

домерата и песчаника, залегающий в основании свиты и характеризующийся высокими какуцими сопротивлением и отрицательной аномалией ПС.

Верхняя часть свиты хорошо охарактеризована керном многих скважин. Нижняя часть свиты в центральных районах Печорской синекливы обычно вскрывается без отбора керна. Свита сложена красно-коричневыми глинами и алевролитами, зеленовато-серыми, реже бурыми полимиктовыми песчаниками. На севере и западе Печорской синекливы в ее разрезе преобладают глины, в юго-восточных районах мощность и количество слоев песчаников возрастает. Песчаники базального пласта полимиктовые, неравномерно глинистые, прослоями известковистые, содержат гальку и гравий кремни, метаморфических и осадочных пород, многочисленные окатыши красно-коричневой и зеленой глины. В вышележащей части свиты песчаники полимиктовые, зеленовато-серые, редко бурые, в основном мелко-среднезернистые, в восточных районах - до крупнозернистых, глинистые, слюдяные, известковистые, с шаровидными конкрециями и конкреционными известковистыми прослоями (до 1,0 м), иногда с глобулярной текстурой. Все разности песчаников содержат окатыши и обломки неправильной формы буровато-красных и серовато-зеленых глин. Текстура песчаников - полого-косослоистая, на плоскостях напластования наблюдаются свопления слюды и миллиметровые слойки, обогащенные зернами гематита и магнетита.

Алевролиты играют подчиненную роль (мощность прослоев обычно менее 1 м), они красно-бурые, реже зеленовато-серые, неравномерно глинистые, известковистые. Глины кирпично-красные, красновато-коричневые, шоколадно-коричневые с четко очерченными зеленовато-серыми пятнами, с редкими мергелистыми конкрециями, неравномерно алевролитистые, прослоями переходящие в алевролиты, сильно слюдяные, неслоистые, мелкокомковатые, иногда со ступоватой отдельностью. В низах свиты в северо-западных районах встречаются прослойки (до 0,5 м) глины тонкослоистой, сложенной чередующимися слойками (1-3 мм) светло-коричневого и пепельно-голубого цвета. Кроме того, в нижней части свиты на всей территории Печорской синекливы встречаются редкие маломощные (до 1 м) прослойки серой глины с мелким растительным детритом.

Мощность свиты в стратотипе 290 м, на территории Печорской синекливы - колеблется от 190 до 620 м.

В разрезах юго-восточной части Печорской синекливы в соотв

свиты выделяются две подсвиты. В парастратотипе (сскв. Колва-5, Ка-1) нижняя подсвита (158 м) сложена переслаивающимися красно-коричневыми глинами и зеленовато-серыми и бурыми полимиктовыми песчаниками. Верхняя подсвита (258 м) сложена песчаниками юмкитовыми, равноверными, неравномерно глинистыми, прослойками известковистыми, в основном слабосцементированными, кослонистыми. Выделенные подсвиты отвечают соответственно устьбе-разовской и бызовской свитам Большесининской впадины.

На всей территории Лечорской синекливы отложения свиты бедны остатками организов и растений. В основании разреза на северо-восточном склоне Среднего Тимана (в бассейне р. Цильмы) найдены остатки лабиринтодонтов сем. *Ventrosuchidae* (определения И.А. Ефремова). В средней части свиты в сскв. Василково-152 установлены остатки проколофона *Tichvinakia* (определения Л.П. Тетринова). В нижней трети свиты в сскв. Макариха-251 остатки терридонта нового рода и вида *Scalorognathus multituberculatus*. В верхней части свиты (сскв. Колгуев-141) найдена значительная часть скелета ящерицы *Boreasprisa funera* (определения Л.П. Тетринова и М.Ф. Иващенко).

В отложениях свиты встречаются филоподы: *Cyclotungusites gutta* (Lutk.), *Betherina aequalis* (Lutk.), *Lioestheria* aff. *subcircularis* (Tschern.), *L. evenoiensis* (Lutk.), *L. aff. tungusensis* Lutk., *Pseudestheria* aff. *tumariana* Nov., *Ps. aff. rubinskiensis* Nov., *Gliptomassusia podosa* Nov. (определения В.С. Заспеловой и В.А. Молина).

В нижней части свиты встречаются прослой серых глин, из которых по четырем образцам Л.П. Голубевой установлен следующий спорово-пыльцевой комплекс: *Verrucosporites thuringiacus* Mädl., *V. ruyanus* Mädl., *V. krempii* Mädl., *Nevasisporites linearis* Playf., *N. fossulatus* Balme, *N. zonatus* Rom., *Distalaspisporites punctatus* Kl., *Kraeuselisporites cuspidus* Balme, *K. saeptatus* Balme, *K. spp.*, *Taeniaesporites noviaulensis* Lesch., *T. obovatus* Balme, *Alisporites australis* de Jers., *Necchonetrites triangularis* (Bolch.) Reinck., *Punctatisporites triassicus* E.Sch., *Leptolepidites* sp., *Dictyotrites* sp., *Camptotrites vermiculus* Kuntz., *Densosporites neiburgii* E.Sch., *Artrispores granulatus* (Kl.) Playf. et Detm., *A. palettae* (Kl.) E.Sch., *A. fimbriatus* (Kl.) Mädl., *A. sp.*, *Carnisporites simplex* Kl., *Ginkgocycadophytus* sp.

Клинические сероцветные прослои с растительным детритом встречаются в верхней части чаркабожской свиты. Отсюда по четырем образцам определен следующий спорово-пыльцевой комплекс: *Nevesisporites limatulus* Playf., *N. foeculatus* Balme, *N. sp.*, *Verrucosiasporites krempii* Mädl., *V. thuringiacus* Mädl., *V. caucasicus* Jarosch., *V. morulae* Kl., *V. sp.*, *Punctatisporites punctatus* Schulz, *Aratrisporites scabratus* Kl., *A. tenuispinosus* Playf. et Dettm., *A. sp.*, *Kraeuselisporites sp.*, *Granulatisporites sp.*, *Calamitaceae*, *Retitriletes jenensis* Reinhardt et Sohm., *Carnisporites mesozoicus* Kl., *Taeniaesporites sp.*, *Florinites* Schopf, *Chordasporites sp.*, *Ginkgocycadophytus* (определения Л.П. Голубевой).

Нижний спорово-пыльцевой комплекс сходен с комплексами из низов ветлужской серии Московской синеклизы. Верхний комплекс существенно отличается от нижнего по видовому и процентному составу, характеризует более молодые горизонты нижнего триаса (низи оленекского яруса).

Таким образом, возраст свиты по всем имеющимся органическим остаткам однозначно определяется как нижнетриасовый. Датировка возраста до яруса на данной стадии изученности не представляется возможной. В разрывах северо-восточного склона Тимана и на наиболее приподнятых структурах Печорской синеклизы, вероятно, отсутствует нижняя часть индского яруса (зона *Turilacosaevus*). Об этом свидетельствует находка в основании разреза лабиринтодонтов сем. *Benthosuchidae*, отсутствие в комплексах флорспод *Vertelia tauricarnis* (руководящей формы зоны *Turilacosaevus*), а также отсутствие прайонамагнитических пород, отвечающих этой зоне (данные Э.А. Колостовского).

О возрасте нижней части свиты в наиболее глубоко погруженных участках Печорской синеклизы судить трудно из-за отсутствия зерна. Верхняя половина чаркабожской свиты, судя по появлению тетрапод *Tickvinkia* и более молодому, чем в нижней части свиты, спорово-пыльцевому комплексу, по-видимому, соответствует верхневетлужской подсерии разреза Московской синеклизы (низи оленекского яруса). Границу между аналогами подсерий, на данной стадии изученности, провести не представляется возможным.

Чаркабожская свита параллелизуется с устьберезовской и близкой свитами Большесвининской впадины, нижней подсвитой лесноберезки свиты Корытчинской впадины, ветлужской серией Кос-

нской синеклины. Она является самостоятельным стратиграфическим подразделением, имеет четкую литологическую характеристику, интратрасовый комплекс органических остатков. Выделяющаяся харалейская свита отличается от чаркабожской по литологическим признакам, промыслово-геофизической характеристике и по комплексу органических остатков.

Выше по разрезу залегает шапкинская серия. Наименование ей дано по названию р. Шапкина (правому притоку нижнего течения Ичора). Серия соответствует одноименной свите, выделенной И.И. Енцовой и И.З. Калантар [1966] в разрезе скв. Шапкина-74 (инт. 598-448 м). Как уже отмечалось выше, свита переводится в ранг серии в связи с подразделением ее на две свиты: харалейскую (красноцветную) и ангуринскую (пестроцветную).

Харалейская свита. Наименование свиты дано по названию оз. Харалей, расположенного на левом берегу р. Шапкина, вблизи скв. Шапкина-74 (инт. 598-528 м). Керн (80% от проходки) хранится в Хорейверской НИРД ПГО "Архангельскгеология" (г. Нарьян-Мар).

Свита отвечает нижней (1) толще шапкинской свиты схемы И.И. Енцовой и И.З. Калантар [1966].

Нижняя граница свиты отбивается на диаграммах электрокаротажа по резкому увеличению сопротивлений в харалейской свите. По керну эта граница проводится в основании пласта песчаника, выше которого в разрезе появляются прослойки сероцветных глин и алевролитов с растительным детритом.

Свита сложена красноцветно-коричневыми глинами с подчиненными прослоями серых глин и алевролитов с растительным детритом, песчаников и алевролитов. В нижней части свиты преобладают песчаники, в верхней - глины и алевролиты.

Песчаники полимиктовые, обычно мелкозернистые, в основании свиты - разнозернистые с гравием и галькой кремня метаморфических и осадочных пород, зеленовато-серые, реже красно-бурые, глинистые, слоистые, с конкреционными прослоями известковых включений, косо-реже горизонтальнослоистые, с уплощенными остишками и обломками неправильной формы красно-коричневых и зеленовато-серых глин. В юго-восточном направлении процентное содержание песчаников в разрезе возрастает.

В верхней части свиты преобладают глины красноцветно-коричневые, иногда с флюидным огранком с голубовато-зелеными пятны-

ми, неравномерно алевроитские, известковистые, неслоистые, со слабоуплотненной отдельностью, часто с железистыми бобовинами, с гнездовидными включениями песчано-алевритового материала. В виде маломощных прослоев встречается глины серые, иногда со слабым зеленоватым оттенком, неравномерно алевроитские, обычно неслоистые, в отдельных прослоях с горизонтальной слоистостью, с железисто-карбонатными конкрециями, с обугленным растительным детритом и филоподами.

Мощность свиты в стратотипе 75 м, на территории Печорской синекливы колеблется от 30 до 120 м.

В парастратотипе (скв. ВК-10) свита представлена песчанником серым с зеленоватым оттенком, подмиктовым, в основном мелкозернистым, реже (прослой до 0,1 м) крупнозернистым, с гравием кремня, часто с окатышами серой глины. Песчанники косослоистые, неравномерно глинистые, слюдистые, слабоцементированные, известковистые, в отдельных прослоях известковистые. По всей свите встречаются маломощные прослой глины серой и красно-коричневой. Все разновидности песчанников, а также прослой серых глин содержат многочисленные растительные остатки и углистые частицы. Мощность свиты в скв. ВК-10 - 201 м.

Харалейская свита содержит больше остатков организмов и растений, чем чаркабожская. В основании свиты в скв. Трусово-19 (северо-восточный склон Среднего Тимана) найден зуб *Labyrinthodontia* г.р. indet. баскунчечского возраста (определения М.А. Шишкова). В отложениях свиты различных районов Печорской синекливы часто встречаются филоподы (определения В.С. Заседровой, В.А. Колына): *Esteriina aequalis* (Lutk.), *Licostheria blomi* Nov., *Pseudestheria* aff. *tshernovi* Mol., *Ps. timanensis* Mol., *Ps. aff. exsecta* (Nov.), *Gliptosmussia* aff. *nodosa* Nov., *Polygrapta petchorica* Mol., *Esterites berialis* Mol., *Euestheria osvajennisi* Mol., *Sphaerestheria oldanensis* Nov., *Loxomegalipta tshernovi* Mol., датирующие вмещающие отложения как верхи нижнего триаса.

Для свиты характерен следующий спорово-пыльцевой комплекс: *Nevesisporites limatulus* Playf., *N. turgaicus* Rom., *N. pokrovskajae* Rom., *Aratrisporites paletteae* (Kl.) E. Sch., *A. granulatus* (Kl.) Playf. et Dettm., *A. tenuispinosus* Playf. et Dettm., *A. fischeri* (Kl.) E. Sch., *A. paraspinosus* Kl., *A. flexibilis* Playf. et Dettm., *A. sp.*, *Cyclotriletes triassicus* Hädl., *Cycloverrutriletes presselensis* E. Sch., *Densispori-*

tes nejburgii (E.Sch.) Balme, *Kraeuselisporites cuspidus* Balme, *K. saeptatus* Balme, *Verrucosporites krempii* Mädl., *V. remyamus* Mädl., *V. thuringiacus* Mädl., *Anapiculatisporites telephorus* Kl., *Cylogranisporites* sp., *Taeniaesporites noviaulensis* Lesch., *T. albertae* Jans., *Platysaccus leschiki* Hart., *Triadispota glabra* Vissher., *Chasmatosporites apertus* (Rog.) Niles. (определения Л.П. Голубевой).

В разрезе парастратотипа Л.П. Голубевой установлен сорово-пальцевой комплекс, несколько отличный от вышеописанного: *Neveisporites limatus* Playf., *N. fussulatus* Balme, *N. microgranulatus* Rom., *Aratrisporites palettae* (Kl.) E.Sch., *A. tenuispinosus* Playf. et Dettm., *A. flexibilis* Playf. et Dettm., *A.* sp., *Verrucosporites thuringiacus* E.Sch., *V. krempii* Mädl., *Cyolotrilletes triassicus* Mädl., *Cylogranisporites* sp., *Anapiculatisporites telephorus* Kl., *Punctatisporites triassicus* E.Sch., *Taeniaesporites noviaulensis* Lesch., *Faldisporites sporocvae* Mädl., *Chordasporites singulichorda* Kl., *Illinites* sp. Оба описанных комплекса содержат виды, характерные для верхов нижнего триаса (аналогов яренского горизонта), изученные И.С. Макаровой.

Таким образом, по всем имеющимся остаткам организмов и растений возраст свиты определяется как верхи нижнего триаса.

Отложения свиты прослеживаются на всей территории Печорской синеклимы, границы ее уверенно проводятся по литологическим признакам, промышленно-геофизическим данным и по комплексу органических остатков. Харалейская свита параллелизуется с краснокаменной свитой Большесмянинской впадины, верхней толщей лентинской свиты Коротыгинской впадины, федоровским горизонтом Московской синеклимы, петропавловской свитой Южного Приуралья.

А н г у р а н с к а я с в и т а. Наименование свиты связано с названием ручья Агуран, левого притока р. Шапкина впадин стратотипа - св. Шапкина-74 (инт. 523-448 м). Керн (70% от проходки) хранится в г. Нарьян-Маре.

Нижняя граница свиты проводится в основании пласта песчаника, выше которого появляются прослойки пестроокрашенных глин. Граница отбивается на электрокаротажных диаграммах по увеличению кажущихся сопротивлений в основании свиты.

В стратотипическом разрезе в основании свиты залегает конгломерат (2 м) мелкогалечный, зеленовато-серый с желтовато-бу-

рыми пятнами, состоящий из обломков зеленых глин, конкреций сидерита, гальки кремня, известняка и других пород. Обычно базальный пласт представлен песчаником разноразмерным, глинистым, слабоцементированным.

Выше по разрезу свита представлена пестроцветными глинами с подчиненными прослоями серых глин, песчаников и алевролитов.

Пестроцветные глины - голубовато-серые с желтовато-бурыми, охристо-желтыми, табачно-зелеными, красновато-коричневыми, фиолетовыми пятнами и разводами, неравномерно, в основном слабо, алевроитские, неслоистые, перемятые, жирные, с многочисленными поверхностями притирания. Они содержат конкреции и многочисленные сферолиты сидерита, фосфатные и марганцевистые конкреции, железистые бобовины, прожилковидные включения лептохлоритов. Состав глины преимущественно каолиновый с примесью гидрослюда, хлоритов и лимонита.

Сероцветные глины неравномерно алевроитские, обычно горчично-тальнослоистые, со скоплениями обугленного растительного детрита по наслоению, с железисто-карбонатными конкрециями, многочисленными сферолитами сидерита, иногда - с микросферолитами и конкрециями фосфата.

Песчаники и алевролиты полимиктовые, серые, иногда со слабым зеленоватым оттенком, глинистые, слудистые, в основном известковистые, слабоцементированные, в отдельных конкреционных прослоях - известковистые, иногда содержат окатыши и обломки серой глины неправильной формы. В петрографо-минералогическом составе песчаников свиты преобладают устойчивые компоненты: в легкой фракции - кварц, кремнистые обломки, сланцы; в тяжелой - титановые, устойчивые прозрачные минералы. По всему разрезу свиты в песчаниках содержится значительная примесь каолинита.

Мощность свиты в стратотипе 75 м, по площади колеблется от 40 до 160 м.

В отложениях свиты установлена флора: *Paracalamites* sp., *Equisetites* sp., *Bernquillia aktjubensis* Brick., *Dalmanopsis cf. marantacea* (Presl.) Heer., *Seytophyllum kolvaensis* Chram., *Lepidopteris halzeri* Dobr., *Peltaepermum ussuenis* Dobr., *Aksaria kipievica* Dobr., *Kalantarium krausellii* Dobr., *K. profundum* Dobr., *Sagenopteris* sp. (определения С.Н. Храмовой и И.А. Добрускиной).

Для свиты характерен следующий спорово-пыльцевой комплекс:

Nevesisporites limatulus Playf., *N. zonatus* Rom., *N. turgalcus* Rom., *N. sp.*; *Aratrisporites tenuispinosus* Playf. et Dettm., *A. fischeri* (Kl.) E.Sch., *A. granulatus* (Kl.) Playf. et Dettm., *A. corylisemini* Kl., *A. sp.*, *Distalanulisporites punctatus* Kl., *Duplexisporites gyratus* Playf. et Dettm., *D. problematicus* (Coup.) Playf. et Dettm., *Florinites walchius* Kopyt., *P. pseudostrigatus* Kopyt., *Punctatisporites triassicus* E.Sch., *Concentricisporites nevesii* Antonesku., *Converrustriletes sp.*, *Verrucosisporites krempfi* Mädl., *V. remyanus* Mädl., *Kraeuselisporites cuspidus* Balme, *K. sp.*, *Anapiculatisporites telephorus* Kl., *Neoraistrickia sp.*, *Taeniaesporites noviaulensis* Lesch., *Striatites samoilovichii* Jans., *Chordasporites singulichorda* Kl., *Falcisporites snopkovaе* Mädl., *Daorydiumcarpus europeus* Mädl., *Microcachryditis doubingeri* Mädl., *Alisporites ovatus* (Balme et Henn.) Jans., *Platysaccus papilionis* Mädl., *Heliosaccus sp.*, *Minutosaccus potonie* Mädl., *Granosaccus tkhachensis* Jarosh., *Sphaamatosporites sp.* (определения Л.П. Голубевой).

В парастратотипе (скв. НК-В, 10) свита представлена преимущественно пестроцветными глинами с подчиненными прослоями песчаников, алевролитов и серых глин.

Глина пестроцветная бледных тонов, светло-серая с красноватыми, охристо-желтыми, коричнево-бурыми пятнами и разводами, с конкрециями и сферолитами сидерита, неравномерно алевролитистая, иногда с плитчатой отдельностью. Встречается глина серая, светло-серая, со значительной примесью каолинита, неравномерно алевролитистая, иногда алевролитовая, переходящая в алевролит с обугленными растительными остатками. Песчаники серые, полимиктовые, глинистые, слабосцементированные, неизвестковистые, от мелкозернистых до крупнозернистых, с обильным растительным детритом.

Мощность свиты в парастратотипе 50 м (сверху размыта).

В описанном разрезе определен комплекс флоры: *Scytophyllum cf. kolvaensis* Chram., *Glossophyllum sp.*, *Bernoullia cf. aktjubensis* Brick, *Cladophlebis szeiana* P'an, *Sagenopteris angustifolia* Chram., *Gysadolepis sp.* (определения И.А. Добрускиной и С.Н. Хримовой).

Спорово-пыльцевой комплекс из описываемого разреза содержит следующие характерные формы (определения Л.П. Голубевой): *Aratrisporites tenuispinosus* Playf. et Dettm., *A. granulatus* (Kl.) Playf. et Dettm., *A. corylisemini* Kl., *A. sp.*, *Nevesispori-*

tes lineatus Playf., *N. zonatus* Rom., *N. turganicus* Rom., *N. sp.*, *Densosporites nejburgii* (E.Sch.) Balme, *Punctatisporites triassicus* E.Sch., *P. fungosus* E.Sch., *Verrucosporites Kraepfli* Mädl., *Toddisporites cinctus* (Mal.) Ori.-Zwol., *Anapiculatisporites spiniger* (Lesch.) Reineb., *Polypodites cladophleboides* Brick, *Kraeuselisporites sp.*, *Taeniaesporites noviaulensis* Lesch., *Platysaccus leschiki* Hart., *P. triassicus* Mädl., *Florinites walchius* Kopyt., *P. pseudostrigatus* Kopyt., *Mimitosaccus potonie* Mädl., *Chaumatosporites sp.*

Возраст ангуранской свиты по всем имеющимся остаткам организмов и растений определяется как среднетриасовый. Судя по спорово-пыльцевым комплексам, свита включает отложения обоих ярусов среднего триаса, однако на данной стадии изученности расчленение на ярусы пока не представляется возможным.

Свита прослеживается на всей территории Печорской синеклизы, имеет четкие границы. Она параллелизуется с керъямской свитой Большесынинской впадины, нижней подсвитой нядейтинской свиты Коротакхинской впадины, донгувской и букобайской сериями Дельного Приуралья.

Н а р ь я м с к а я с в и т а. Наименование свиты происходит от названия свх. стратотипа Нарьян-Мар-5 кредуона (дублер опорной), расположенной в г. Нарьян-Мар. Свита выделена в инт. 801-462 м, керн (30% от проходки) хранится в кернохранилище ТПО ВНИГРИ (г. Ухта).

Нижняя граница свиты проводится в основании сероцветной песчано-глинистой толщи с верхнетриасовым комплексом микоспор и кейперским комплексом флоры. На электрокаротажных диаграммах свита характеризуется расчлененными кривыми КС и ПС, что связано с частым переслаиванием пород разного гранулометрического состава.

Верхняя граница нарьямарской свиты проводится в основании толщи светло-серых, преимущественно кварцевых песков с прослойками глин, содержащих ниже-среднеюрские спорово-пыльцевые комплексы. На каротажных диаграммах эта граница отбивается по кривой ПС, фиксирующей ниже-среднеюрские пески четкими отрицательными аномалиями.

Свита сложена сероцветными глинами, алевролитами и песчаником. Песчаники серые с зеленоватым оттенком, подмикстовые, преимущественно мелко-среднезернистые, редко до крупнозернистых,

равномерно глинистые и алевроитские, с тонкой горизонтальной, в восточных районах - косою слоистостью, в основном известковистые, содержат конкреционные прослои известковистых.

Алевролиты серые, редко зеленовато-серые, полимиктовые, обычно сильно глинистые, с тонкой горизонтальной и пологой косою слоистостью за счет глинистых примесей, скоплений обугленного растительного детрита и слюды по наслоению, иногда с железисто-карбонатными конкрециями, с прожилками лептохлоритов.

Наиболее разнообразно в разрезе свиты представлены глины, среди которых выделяются следующие разновидности:

1. Глины серые с растительными остатками, слюdistые, неравномерно алевроитские, с микрослоистой текстурой за счет примесей алевроитового материала, скоплений слюды и обильного обугленного растительного детрита по наслоению, они содержат железисто-карбонатные конкреции, мелкие конкреции и микросферолиты фосфата, конкреции пирита.

2. Глины зеленовато-серые и зеленые имеют сложный минеральный состав (гидрослюдисто-монтмориллонит-каолинит-хлоритовый). Основной особенностью их является обилие лептохлоритов типа шмовита, которые образуют тонкие коричневые прожилки. Глины этого типа обычно гребенчатые, брекчьевидные, перемятые, с пористостями притирания; в них часто встречается сидерит в виде сферолитов и минеральных выделений.

3. Глины коричневатые-серые, неслоистые, перемятые, часто содержат сидерит в виде скоплений сферолитов и агрегатов кристаллов, конкреции фосфатов. В глинах этого типа имеется редкий мелкий обугленный растительный детрит. В нижней части свиты в озерных районах иногда встречаются малоомощные прослои блеклых востроцветов.

Мощность свиты в стратотипе 339 м, на территории Печорской синеклины колеблется от 60 до 470 м.

В отложениях свиты С.Н. Храмовой и И.А. Добрускиной определены кейперский комплекс флоры: *Equisetites* sp., *Neocalanites* sp., *Dalmanopsis marantacea* (Presl.) Neer., *D. petchorica* Chram. et Pavlov, *Asterotheca viveja* Chram. et Pavlov, *Todites goepertianus* (Münster) Krasser., *T. orbiculatus* Chram. et Pavlov, *Klypodites* aff. *cladophleboides* Brick, *Cladophlebia szciana* P'an, *C. schensiensis* P'an, *Soytophyllum nerviconfluens* (Brick) Dobr., *Lepidopteris laevis* Chram., *L. haizeri* Dobr., *Marija*

synensis (Neub.) Dobr., *M. prinadae* Dobr., *Kalantarius kraussii* Dobr., *K. profundus* Dobr., *Sagenopteris angustifolium* Chram., *Doratomyllum acuminatum* Chram., *D. synensis* Chram., *Ptilosamites linguiformis* Chram., *Stachyotaxis* sp.

Спорово-пыльцевой комплекс имеет следующий состав: *Diclyophyllum rugosum* (Lindl et Hutter) Kruch., *D. nilssonii* (Brongn.) Kruch., *D. vulgaris*, *Duplexisporites gyrtatus* Playf., *Aratriporites granulatus* (Kl.) Playf. et Dettm., *A. palettes* (Kl.) E.Sch., *A. tenuispinosus* Playf. et Dettm., *A. scabratus* Kl., *A. fischeri* (Kl.) Playf. et Dettm., *Lycopodioidites cerebriformis* (Naum.) E.Sch., *Camarozonotriletes rudis* Kl., *Zbrasporites fimbriatus* Kl., *Z. kahleri* Kl., *Neorastrickia* sp., *Echiniosporites iliaoides* E.Sch. et W.Kr., *Carniosporites mesozoicus* Kl., *Camerosporites* sp., *Foveosporites* cf. *foveoreticulatus* Dör., *Retitriletes australavaticus* E.Sch., *Todisporites cinotus* (Mal.) Orl.-Zwol., *Leschikisporites aduncus* (Lesch.) Pot., *Anapiculatisporites spiniger* (Lesch.) Reinch., *Polypodites cladophleboides* Brick, *Osmundacidites* sp., *Florinites walohius* Kop., *F. pseudostrata* Kop., *Dacrydiuncarpus europeus* Mädl., *Platysaccus triassicus* Mädl., *Chasmatosporites* sp., *Microsachrydites sittleri* Mädl., *Brachysaccus mesundanus* Kl., *Alisporites australis* de Jers. (определения Л.П. Голубевой).

Описанный комплекс характеризует вмещающие отложения как верхнетриасовые, включая высокие горизонты триаса (по норрийский ярус). Аналоги рэтских отложений здесь пока не установлены, однако, учитывая то обстоятельство, что в комплексах верхней части свиты на севере Денисовской впадины появляются в большом количестве споры семейства *Dipteridaceae*, единично — споры *Heliosporites* sp., *Eucosmidites microreticulatus* E.Sch., *Foveosporites* cf. *foveoreticulatus* Dör., *Camerosporites* sp., можно предполагать, что в более северных разрезах Денисовской и Хсрейверской впадин и вала Сорокина будут установлены рэтские отложения.

Нарьянмарская свита, таким образом, имеет верхнетриасовый возраст и параллелизуется с большей частью (исключая рэтские отложения) бльшесынинской свиты Большесынинской впадины, коротаихинской свиты Коротаяихинской впадины и суракайской свиты Дяного Приуралья.

Л и т е р а т у р а

Енцова Ф.И., Калантар И.З. Триасовые отложения Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. - В кн.: Материалы по геологии востока Русской платформы. Казань, 1966, вып. 1.

Енцова Ф.И., Калантар И.З., Годубева Л.П., Тальнова В.Д. Граница перми и триаса в Северном Приуралье. - Сов. геология, 1974, № 2.

М.Г. Миних

ТРИАСОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ МЕЗЕНСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

В результате обобщения многолетних тематических исследований триасовых отложений на севере Русской плиты, включавших монографическое изучение органических остатков, вещественного состава и палеомагнетизма, предлагается новая схема расчленения триаса Мезенской синеклизы.

Наибольшая полнота разрезов триаса в пределах синеклизы приурочена к Пешской впадине - на севере, Сафоновскому прогибу в центрально-осевой части и Яренской впадине - на юге, непосредственно стыкующейся с восточной окраиной московской синеклизы. Наименее изучен (и здесь не рассматривается) разрез триаса Пешской впадины, вскрытый небольшим числом буровых скважин [Буданов Г.Ф., Колоде Н.А., Молин В.А., 1972]. Расчленяется он по данным спорово-пыльцевого анализа на все три отдела триасовой системы. В составе каждого из отделов триаса выделены от одной до нескольких литологических пачек ("горизонтов"), трудно сопоставимых в разрезах даже близко расположенных скважин.

Возраст местных стратиграфических подразделений триаса в лучше изученных Яренской впадине и Сафоновском прогибе определяется комплексом палеонтологических и палеомагнитных данных.

Среди палеонтологических методов ведущую роль играет изучение остатков позвоночных животных. Так, для выделяемой в регоконе ветлужской серии характерна неорахитомная фауна наземных

позвоночных и первый комплекс двоякодышащих рыб [Миних М.Г., 1977]. Для более молодой яренской серии руководящими являются паротовуховая фауна тетрапод и два различных (второй и третий) комплекса двоякодышащих рыб (дипной).

В составе ветлужской серии триаса Мезенской синеклизы в пределах Яренской впадины выделяются нижняя - краснорборская и верхняя - вашкинская свиты. В Сафоновском прогибе рассматриваемой серии соответствуют чучепальская и ларкинская свиты.

Стратотип краснорборской свиты находится на левом берегу р. Большой Северной Двины на участке от г. Краснорборка до пристеи Пермогорье. В основании свиты обычно наблюдаются косонаслоенные пески и конгломераты серого и коричневатого-серого цвета мощностью до 10,0-12,0 м. Обломочный материал представлен катунами и гальками глинисто-карбонатных и кремнистых пород, сцементированных песчаным, реже - кальцитовым материалом. В этой части разреза в ряде костеносных точек найдены кости лабиринтодонтов на р. Турпалаковшга в р. [Пахтусова Н.А., Шилкин М.А., 1962]. Базальные пески и конгломераты выше по разрезу постепенно переходят в пачку пестроцветных глинисто-алевритистых пород (10-15 м). В этой части разреза встречены конхостраки и остракоды, свидетельствующие о раннетриасовом времени осадконакопления. В стратотипическом разрезе видимая мощность краснорборской свиты определена в 20,0-25,0 м. По данным бурения, максимальная мощность свиты достигает 95,0 м.

Палеомагнитным опробованием стратотипа свиты на р. Большой Северной Двине выявлена обратная полярность слабых пород (зона T_1T_1). Более древние слои ветлужской серии, обладающие прямой полярностью (аналоги рябинской свиты Московской синеклизы), в разрезе краснорборской свиты не зафиксированы. Кроме того, отмечается омоложение нижней границы свиты при движении с запада на восток к Тиману. Доказательством тому может служить находка В.А. Молиным [1965] на р. Елве Васьской (восточный борт впадины) вблизи подошвы свиты (в 5-6 м выше границы с пермью) черепа *Ventholisma vashkini* - типового вида средней бентовуховой группировки неорехитовой фауны наземных позвоночных.

Таким образом, стратиграфически краснорборская свита соответствует в своей нижней части верхам вохминской свиты, а своей остальной верхней частью отвечает рыбинской свите в полном ее объеме, выделенных Н.И. Строком в Московской синеклизе.

Севернее (в пределах Сафоновогo прогиба Мезенской синеклины) в низах ветлужской серии выделяется ларкинская свита. Стратотип ее расположен на р. Лише Мезенской (правом притоке р. Мезени) на участке от с. Ларкино до устья р. Нижней Служенги. Представлена она песками, песчанками и конгломератами серо-зелеными в основании, выше появляются красные глины и голубовато-серые алевроиты. Мощность свиты достигает 45,0 м. В средней части свиты встречены фрагментарные остатки ближе не определенных лабиринтодонтoв и кости *Sahagshengia* sp. Из остатков рыб найдены чешуи акролеписов, палеонисков, а также плавниковые шпы акуловых рыб ветлужского облика.

Вблизи основания свиты были обнаружены раковины конхострак хорошей сохранности, среди которых А.Ю. Лопато определены *Cornia* aff. *melliculum*, *C. samarica*, *Linnadia comiana*, *Pseudestheria putjatensis* и другие формы. Приведенные палеонтологические материалы не позволяют датировать выщущающие отложения точнее, чем раннетриасовые. Палеомагнитные определения показали, что все магнитостабильные образования ларкинской свиты обладают обратной остаточной намагниченностью. Таким образом, судя по аналу *I_n*, изученные отложения приурочены к средней части разреза ветлужской серии и могут условно сопоставляться с рыбинской свитой Московской синеклины.

В верхах ветлужской серии в пределах Яренской впадины выделена вашкинская свита. В генетическом отношении она представляет собой довольно крупный цикл аллоэваляльной седиментации, состоящий в свою очередь из более мелких циклично построенных пачек. В целом разрез свиты образован переслаивающимися пестроцветными песками, алевроитами и глинами с карбонатными стяжениями. Присутствуют линзовидные прослои конгломератов с остатками позвоночных животных ветлугазавровой группировки. Здесь встречены *Wetlugasaurus* sp., *Shanathomochus* sp., *Microsphenus* sp., *Trochinskia* sp. Из рыб найдены фрагменты челюстей *Saurichthys* sp., чешуи *Palaeoniscidae* g. ind., зубные пластинки двоякодышащих рыб *Gnathorhiza triassica triassica*, *Gn. losovskii*, *Gn. sp.* Из остатков беспозвоночных в вашкинской свите присутствуют раннетриасовые остракоды. Максимальная мощность свиты достигает 75,0 м. В стратотипическом разрезе получены отрывочные данные по палеомагнитной характеристике низов вашкинской свиты, которые оказались сложными обратномагнитными породами, отвечающими во-

$\gamma_1 T_1$. Верхи свиты в силу своей слабой обнаженности еще в достаточной мере не изучены.

В Сафоновском прогибе Мезенской синекливы возрастным аналогом вешкинской свиты является чучепальская свита, завершающая местный разрез ветлужской серии. Чучепальская свита залегает с ясными следами размыва как на подстилающей ее ларкинской свите, так и непосредственно на белоцельских слоях татарского яруса верхнего отдела перми. В ее разрезе резко преобладают красно-коричневые и серо-зеленые песчаники и конгломераты, среди которых в виде маломощных прослоев присутствуют глины и алевролиты. Суммарная мощность свиты, определенная в стратотипическом разрезе по р. Шижме Мезенской, достигает 55,0-60,0 м.

На разных уровнях разреза в стратотипе собран достаточно представительный материал по позвоночным, позволяющий определить типичных представителей ветлугазавровой группировки тетрапод: *Wetlugasaurus* sp., *Chamaethovuchus* sp., *Tichvinskia* sp., *Microslemus* sp. Среди остатков рыб определены *Gnathorhiza triassica triassica*, а также иктиодорюлиты ветлужского облика. Палеомагнитное изучение разреза чучепальской свиты показало его двушленное строение. Нижняя часть свиты (около 20 м) обладает обратной остаточной намагниченностью, а верхняя ее часть сложена праймагнитными породами. Подобное соотношение палеомагнитных зон $\gamma_1 T_1$ и $\gamma_2 T_1$ установлено в разрезах слудкинской и юрвецкой свит Московской синекливы.

Раннетриасовые образования, более молодые, чем рассмотренные выше ветлужские, объединяются в пределах всего региона яренской серии. Стратотип ее расположен в долине р. Вычегды на участке от с. Аякино Усть-Вымского района Коми АССР до с. Лопатино Ленского района Архангельской области и по всему протжению р. Яренги - правому притоку р. Вычегды. Здесь практически по всему разрезу встречены руководящие для серии остатки паротовуховой фауны тетрапод, типичные формы двоякодышащих рыб и характерные спорово-пыльцевые комплексы.

Нижним членом серии в стратотипическом районе является лопатинская свита, изученная в естественных обнажениях по р. Вычегде и по разрезу картировочных скважин. Представлена она переслаивающимися пестроцветными песками, алевролитами и глинами с карбонатными стяжениями и линзами песчаников и конгломератов, общей мощностью до 41,0 м. В бавальных слоях и по разрезу свиты

в ряде местонахождений встречен вместе с типичными представителями паротовуховой фауны тетрапод (*Parotosuchus* sp., *Erythrosuchus* sp., *Burtensia* sp.) второй комплекс двоякодышечных рыб (*Serratodus multioristatus multioristatus* и *Gnathorhiza trassica*). Эти находки позвоночных позволяют сопоставлять вмещающие отложения с федоровской свитой, развитой на востоке Московской синеклизы.

К северу от Яренской впадины в пределах Сафоновогo прогиба Мезенской синеклизы яренской серии отвечает пилмомезенская свита; естественные ее выходы прослеживаются в бассейне среднего течения р. Мезени. Стратотип свиты расположен на правом берегу р. Пилмы Мезенской вблизи устья р. Нижней Сямженги. По литологическим особенностям и характеру цикличности пилмомезенская свита четко делится на две части — нижнюю и верхнюю подсвиты.

Нижняя подсвита, представленная преимущественно песчаниками и конгломератами желтовато-серыми с редкими прослоями глин и алевролитов голубовато-серых и красных, имеет мощность до 80 м. В ней отмечены находки остатков тетрапод, типичных в целом для яренского возраста: *Parotosuchus* sp., *Trematosaurus* sp., *Erythrosuchus* sp., *Chamaethosuchus magnus*, *Burtensia burtensis*, *Microsphenus* sp., *Fischvinskia* sp. Из рыб в подсвите определены *Serratodus* cf. *multioristatus*, *Gnathorhiza* sp., *Sauriothys* sp., *Ichthyodolites* морфологического типа "С" [Минин А.В., 1976], которые вместе образуют руководящую ассоциацию видов для низов яренской серии и позволяют проводить корреляцию вмещающих пород с лопавинской и федоровской свитами более южных районов Мезенской и Московской синеклиз.

Верхняя подсвита пилмомезенской свиты обозначена лишь на р. Пилме Мезенской. Представлена она переслаиванием зеленовато-голубых песков и песчаников с алевролитами и глинами красно-коричневыми и голубовато-зелеными. Особенностью этих образований является присутствие в пластах песчаников конкреций сидеритов. В средней части подсвиты в одном из конгломератовидных прослоев встречены остатки наземных позвоночных *Parotosuchus* sp., *Erythrosuchus* sp., *Burtensia burtensis*, свидетельствующие в целом о яренском возрасте подсвиты. В стратотипическом разрезе пилмомезенской свиты палеомагнитный анализ выявил ее двучленное строение. Нижняя подсвита охарактеризована внизу прямой намагничен-

ностью и обратной - в ее верхней части. Верхняя зона обратного знака прослежена и в верхней подсвете, перекрытой юрскими напластованиями.

Наиболее высокие слои яренской серии установлены в пределах мезенской синекливы в Яренской впадине. Первоначально они были описаны В.Р. Лововским и В.И. Розановым [1969] как гамский горизонт, рассматриваемый здесь в качестве одноименной свиты. Стратотипом гамской свиты служит разрез в правом береговом обрыве р. Вычегды у с. Гам и пос. Жешарт Усть-Вамского района Коми АССР. Здесь обнажаются серые пески и песчаники с прослоями алевролитов и глин от серо-зеленого до ярко-красного цвета. Мощность составляет 10,0-12,0 м, а по данным бурения, она достигает 56,0 м. В обнажении у с. Гам найдены многочисленные костяные остатки *Parotosuchus* sp., зубы и позвонки крупных *Erythro-suchus* sp., *Trematosuchus* sp., челюсти и зубы новых прогрессивных проколофонов *Macrophon komiensis*, а из рыб - зубные пластинки двоякодышащих *Ceratodus donensis*. Отсюда же происходит комплекс спор и пыльцы, описанный М.К. Кюнтцель [Лововский В.Р., Розанов В.И., Кюнтцель М.К., 1968] как среднетриасовый.

Для палеонтологической характеристики гамских отложений неолита можно привести данные по находкам костей в разрезе свиты у пос. Жешарт. Из этого местонахождения определены: *Parotosuchus* sp., *Yarengia perlata*, *Erythro-suchus* sp., *Trematosauridae* g.ind., *Protosauria* g.ind. Отсюда же описан новый род и вид проколофонов *Carpes amaneus* [Ивахненко М.Ф., 1979]. Совместно с остатками тетрапод здесь были встречены остатки третьего комплекса двоякодышащих рыб, характерным представителем которых служат *Ceratodus jeshartiensis*. Зубные пластинки этого вида по своим морфологическим признакам занимают промежуточное положение между типично раннетриасовыми остатками *Ceratodus multicristatus* и обычными в среднетриасовых отложениях Южного Приуралья формами *C. recticristatus*. Последний вид цератодонти отмечен в нижнем триасе Общего Сырта вместе с паротовухами, а *C. jeshartiensis* иногда обнаруживается совместно с паротовуховой фауной наземных позвоночных в баскунчакской серии нижнего триаса южных районов Восточно-Европейской платформы (например, на Донской Луке и в других районах).

В палеокайнитном отношении стратотипический разрез гамской свиты, опробованный у с. Жешарт, оказался охарактеризованным

прямой зоной остаточной намагниченности, что может свидетельствовать, по мнению Э.А. Молоствовского, об образовании осадков как в конце нижнего, так и в среднем триаса (зона п₃ T₁₋₂).

Таким образом, наибольшая полнота разреза триаса в пределах Мезенской синеклизы выявлена вдоль осевой зоны в таких крупных отрицательных структурах, как Пешская впадина, Сафоновский прогиб и Яренская впадина. В Пешской впадине выделяются все три отдела триаса, а в Сафоновском прогибе и Яренской впадине – ветлужская и яренская серии южного триаса. В Яренской впадине в составе ветлужской серии впервые выделяются краснорборская и вавкинская свиты, а в пределах Сафоновского прогиба – чучепальская и даркинская свиты. Яренская серия объединяет в Яренской впадине новую лопатинскую свиту и описанные В.Р. Лозовским и В.И. Розановым в 1969 г. гамские отложения, рассматриваемые ныне в качестве одноименной свиты. По имеющимся палинологическим данным, верхи гамской свиты могут принадлежать уже среднему отделу триаса.

Л и т е р а т у р а

БУДАНОВ Г.Ф., КОЛОДА Н.А., МОЛЫН В.А. Разрез триаса южного побережья Чешской губы. – Тр. ин-та геологии Коми фил. АН СССР, 1972, вып. 19.

ИВАХНЕНКО М.А. Пермские и триасовые проколофоны Русской платформы. – Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. М., 1979, т. 164.

ЛОЗОВСКИЙ В.Р., РОЗАНОВ В.И. Стратиграфия триасовых отложений северной части Московской синеклизы. – Изв. Высш. учебн. завед. Геол. и рязв., 1969, № 10.

ЛОЗОВСКИЙ В.Р., РОЗАНОВ В.И., ИКНТИЦЕЛЬ М.К. Новые данные о возрасте верхней части пестроцветных триасовых отложений бассейнов рек Луны, Вычегды и Мезени. – Докл. АН СССР, 1968, т. 163, № 3.

МИНИХ А.В. Иктиодорулиты и их значение для стратиграфии татарских и триасовых отложений востока европейской части СССР. – В кн.: Вопросы стратиграфии и палеонтологии. Саратов, 1975, вып. 1.

МИНИХ М.Г. Триасовые двоякодышящие рыбы востока европейской части СССР. Саратов, 1977.

МОЛИН В.А. Новые местонахождения позвоночных в пермских и триасовых отложениях Западного Прикамья. - Изв. Коми фил. Всес. географ. о-ва, 1965, вып. 10.

ПАХТУСОВА Н.А., ШИШКИН М.А. Новые материалы для установления границ перми и триаса в бассейне Северной Двины. - Докл. АН СССР, 1962, т. 149, № 1.

Г.И. Блом, Н.И. Строк

ТРИАСОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИДЫ

За 25 с лишним лет, прошедших после Всесоюзного мезозойского совещания 1958 г., был накоплен значительный объем геологической информации, позволяющий внести ряд изменений в принятые этим совещанием стратиграфические схемы нижнего триаса рассматриваемой территории.

В пределах Московской синеклиды присутствуют лишь отложения нижнего отдела триасовой системы. Выделяемые местные стратиграфические подразделения могут быть с той или иной долей вероятности сопоставлены с подразделениями общей шкалы. Нижнетриасовые отложения залегают трансгрессивно на различных горизонтах пермских напластований. В их основании нередко прослеживаются песчаники и конгломераты.

Комплекс фаунистических и флористических остатков нижнего триаса существенно отличен от нижележащих пермских, что позволяет уверенно проводить границу между пермью и триасом. Верхняя граница также отчетлива. На континентальных красноцветных нижнетриасовых отложениях нередко залегают морские или континентальные юрские сероцветные образования или четвертичные породы.

В составе нижнетриасовых напластований выделяются отложения ветлужской и яренской серий. Обе серии охарактеризованы своеобразными комплексами наземных позвоночных. Если для отложений нижней серии характерна незначительная фауна лабиринтодонтов с типичными представителями из родов *Benthosuchus* и *Wetlugasaurus*, то для верхней - яренской - серии типичны представители рода *Parotosuchus*, а также различные формы траматозаврид и бра-

диопид. Каждой из этих серий свойственны также особые формы двойкодышащих рыб.

В западной половине Московской синеклизы в Нижнем триесе преобладают озерные обстановки осадконакопления, тогда как в ее восточной части доминируют аллювиальные. Отложениям, возникшим в различных фазах, свойственны не только различный литологический состав, но и неодинаковые комплексы остракод и частично позвоночных. Это обстоятельство обуславливает необходимость рассмотреть раздельно западную и восточную части синеклизы и выделить в каждом из регионов собственные таксономические подразделения в ранге свит и подсвит.

Западная часть Московской синеклизы

На данной территории развита только ветлужская серия, включающая вохминскую, рыбинскую и ирвезецкую свиты.

Вохминская свита отвечает по объему вохминскому горизонту В.Р. Лозовского [1967], выделенному в долине р. Вохмы - правого притока р. Ветлуги, и нижневетлужской подсерии Н.И. Стреха и Т.Е. Горбаткиной [1974]. Представлена она глинами красновато-коричневыми, пятнами голубовато-серыми, алевролитистыми, с зеркалами скольжения, с массивными и прожилковыми текстурами, с маломощными прослоями тонкозернистых полимиктовых песков.

Для вохминской свиты характерны остатки амфибий *Tupilakosaurus sp.*, комплекс остракод *Dactynula meta*, *Gerdalia variabilis* по схеме Е.М. Мишиной [1965], конхостраки *Vertaxia tauricornis* (Lutk.), харофиты II зоны по схеме Л.Я. Свейдаковского [1969]. При движении на восток с увеличением в разрезе аллювиальных образований в комплексе остракод возрастает роль гердалий при уменьшении роли дарениул.

Остаточная намагниченность нижней части вохминской свиты (около 20 м) положительная, а верхней (изученной фрагментарно) - отрицательная. Мощность вохминской свиты в осевой зоне Московской синеклизы составляет 65-110 м, уменьшаясь в бортовых частях до 70 м, а в отдельных случаях - до 46 м.

Рыбинская свита, выделяемая в объеме рыбинского горизонта Н.И. Стреха и Т.Е. Горбаткиной [1974], залегает на вохминской со следами размыва. В основании ее прослеживаются

полимиктовые пески с галькой глин мощностью 0,5-2 м. Свита состоит из трех пачек. Нижняя пестроцветная пачка сложена глинами красновато-коричневыми, слоистыми, с прослоями сероцветных глин, содержащих растительные остатки. На западе Ивановской области глины включают прослой конкреционных известняков мощностью до 10 м. Мощность пачки 7-21 м. Средняя сероцветная пачка сложена глинами голубовато- и темно-серыми, тонкослоистыми, с тонкими прослоями песков, с частыми растительными остатками. Мощность пачки до 24 м. Верхняя пестроцветная пачка представлена глинами рововато- и фиолетово-коричневыми, тонкослоистыми, с выдержанным горизонтом оолитовых известняков, расположенным на 37-49 м выше подошвы рыбинской свиты и состоящим из 1-2, реже 3-4 прослоев известняков мощностью 0,2-1,2 м, разделенных прослоями глин. Мощность верхней пачки 20-30 м. В восточном направлении сероцветные глины нижней и средней пачек замещаются красноцветными.

Для рыбинской свиты характерна бентозушная группировка тетрапод, включающая *Ventosuchus korobkovi* Jvachn. (*V. sushkini* Efr.), *Thosuchus acutirostris* Н.-В. et Kusn., ? sp. Определявшиеся ранее в рыбинских отложениях *Wetlugasaurus* sp. при повторном изучении старых коллекций М.А. Шижкиным и М.Ф. Ивахненко оказались принадлежащими бентозухам. Таким образом, установлено, что в рыбинских отложениях *Wetlugasaurus* не развит.

Среди двоякодышящих рыб в рыбинской свите встречены *Gnathorhiza triassica triassica* Minich, *G. losovskii* Minich. Среди конхострак наиболее часто отмечаются *Licoasteria guellaensis* Novoj., *L. jaroslavlensis* Novoj. В верхней пачке обнаружены двустворки *Bakevellia* sp. и брахоногие моллюски *Vetlugaia aristovenis* Rev., *Benthynia*(?) *kostromensis* Gus.

Для рыбинской свиты характерен комплекс остракод *Darwinula postparalela*, *Marginella nesovsarica*, харофиты II зоны Л.Я. Саянского, растительные остатки *Pleuroemeia rossica* Neub. и третий спорово-пыльцевой комплекс М.К. Контцель [1965], в котором широко развиты споры плеромей. Упомянувшееся ранее рядом исследователей наличие в рыбинской свите харофитов III-й зоны Л.Я. Саянского является ошибочным и не подтверждается фактическим материалом.

Рыбинские отложения (изучены средняя и верхняя пачки) обладают определенной биогенной наивысшей мощностью рыбинской

свиты в осевой зоне Московской синеклизы составляет 68-75 м, сокращаясь в южном и восточном направлении до 50 м.

Р ы б е ц к а я с в и т а, выделяемая в объеме юрвецкого горизонта Н.И. Строка и Т.Е. Горбаткиной [1974], залегает согласно на рыбинской и состоит из трех пачек. Нижняя глинисто-песчаная сложена переслаивающимися (2-5 м) полимиктовыми песками и неравномерно опесчаненными глинами. Мощность 22-40 м. Средняя песчано-глинистая пачка представлена неслоистыми глинами с массивными, прожилковыми и брекчиевидными текстурами, с мергелистыми стяжениями, с редкими прослоями песков. Мощность 20-35 м. Верхняя глинистая пачка сложена глинами темного вишнево-красного цвета, жирными, массивными, с крупными зернами скольжения, мощностью до 30 м.

Для юрвецкой свиты характерна ветлугавазавровая группировка тетрапод, в которой совместно с ветлугавазаврами встречаются тоозухи и двоякодышадие рыбы гнаторисы и вэурихтисы, комплекс остракод *Darwinuloides kostromensis* Mich., *D. justus* Mich. и харофиты Ш зоны Л.Я. Сайдаковского, среди которых широко развиты вэурбахиары.

Нижняя часть юрвецкой свиты (10-15 м) имеет отрицательную остаточную намагниченность, а большая верхняя - положительную (верхняя пачка пока не изучена). Мощность юрвецкой свиты в центральной части Московской синеклизы достигает 85 м. По бортам синеклизы свита срезается трансгрессивно залегающими юрскими отложениями.

Восточная часть Московской синеклизы

В составе ветлужской серии восточной части выделяются 4 ритмопачки, из которых две нижних объединяются в одну вохминскую свиту, а каждой из верхних присваивается собственное наименование.

В о х м и н с к а я с в и т а по литологическим и фаунистическим особенностям подразделяется на две подсвиты - рябинскую (нижнюю) и краснобаковскую. Эти подсвиты ранее выделялись как самостоятельные горизонты [Влом Г.И., 1960, 1968, 1969, 1974] и входили в стратиграфическую схему, принятую Междомственным стратиграфическим комитетом в 1960 г.

Рябинской подсвите свойственна прямая остаточная намагн

ность. Она представлена красновато-коричневыми глинами, на отдельных интервалах тонко переслаиваемыми с алевролитами. В нижней части — с прослоями песков и конгломератов. Мощность подсвита непостоянна и достигает 50 м.

Верхняя краснобаковская подсвита представлена глинами и алевролитами, имеющими своеобразную ветвяще-пористую текстуру. Во фракции $< 0,001$ мм краснобаковских глини и алевролитов (в отличие нижележащих рябинских) присутствует в значительном количестве палыгорскит. Краснобаковские образования имеют обратную остаточную намагниченность. Мощность краснобаковских образований не превышает 60 м.

В отложениях обеих подсвит нередко присутствуют остатки пронозофонов *Contritosaurus viduus* Ivach., *S. convector* Ivach., *Phaenothosaurus Ignatjevi* Tchud. et Vjushch. В нижней подсвите встречаются впервые в Европе остатки листрозавров (*Lystrosaurus georgi* Kaban.), типичных представителей фауны листрозавров системы Карру Южной Африки. В обеих подсвитах обнаружены остатки тупилаковавров.

Спорово-пыльцевые комплексы, известные из рябинской подсвита бассейнов рек Юг и Ветлуги, характеризуются наличием типичных триасовых представителей и отличаются преобладанием пыльцы голосеменных над спорами.

По мнению одного из авторов — Г.И. Блома, введение названия вохминской свиты для нижней части ветлужской серии Московской синеклизы неудачно, поскольку в долине р. Вохмы прослеживаются лишь единичные небольшие обнажения нижнего триаса и не отвечают контактам с вышележащими и подстилающими отложениями.

Шилихинская свита. Ранее выделялась как шилихинский горизонт [Блом Г.И., 1960, 1968, 1969, 1974]. Ее стратотип расположен на правом склоне долины р. Ветлуги ниже д. Шилихи в Ветлужском районе Горьковской области. Слагается свита коричневато-красными глинами и зеленовато-серыми алевролитами, нередко с ветвяще-пористой текстурой. Пачки глини и алевролитов с указанной текстурой нередко прослеживаются на значительные расстояния и являются хорошим маркирующим горизонтом для картирования. В нижней половине свиты встречаются прослойки и линзы песчаников и конгломератов.

Породы свиты характеризуются преимущественно обратной остаточной намагниченностью. Мощность шилихинских отложений варьиру-

ет от 30-40 м в бассейне р. Ветлуги до 65 м в бассейне р. Вятки. В отложениях шидикинской свиты обнаружены лабиринтодонты - *Wetlugawalia* sp., *Thosowalia* sp., брахиоподы моллюски - *Triasswalpikola molchensis* Gusev, своеобразные комплексы конхострак и остракод.

Шидикинская свита в целом соответствует рыбинской свите, выделяемой Н.И. Строком в валадной части синеклины.

С л у д ж и н с к а я с в и т а. Верхнюю часть владужской серии восточных районов Московской синеклины необходимо именовать слуджинской свитой. Еще А.Н. Мазаровичем [1939] верхней части триаса бассейна р. Ветлуги придано название слуджинской свиты по названию д. Бол. Слуджа, расположенной на правом склоне долины р. Ветлуги в Шарьинском районе Костромской области. Выше этой деревни на правом склоне долины реки обнажаются коричнево-красные глины и зеленовато-серые алевриты, имеющие прямую остаточную намагниченность. Ниже по разрезу залегают пески и песчаники, содержащие гравий, гальку местных пород и обломки костей наземных позвоночных. Мощность свиты достигает 70 м.

В стратотипическом разрезе свиты обнаружен скелет в естественном сочленении лабиринтодонта *Wetlugawalia angustifrons* Riab., много остатков рептилий, а также двоякодышащих рыб *Gnathorhiza triassica triassica* Min., и ряд других форм. Слуджинская свита завершает разрез ветлужской серии в восточной части Московской синеклины.

Отложения яренской серии, принимаемой, по предложению М.Г. Миниха, взамен баскунчакской, представлены Федоровской свитой.

Ф е д о р о в с к а я с в и т а принимается в объеме ранее выделявшегося федоровского горизонта [Блом Г.И., 1960, 1968, 1969]. Стратотип свиты расположен в долине р. Федоровки (притока Кобры, впадающей в р. Вятку), на 2 км ниже бывшего пос. Олунцево в Нагорском районе Кировской области.

Здесь в правом склоне долины реки на протяжении 0,5 км видны выходы голубовато-серых, прослоями коричнево-красных глин и алевритов, в нижней части переходящие в пески и конгломераты с остатками наземных позвоночных. Видимая мощность Федоровской свиты достигает 30 м, причем хорошо виден контакт с нижележащими глинами ветлужской серии. Полная мощность свиты весьма не постоянна, но обычно не превышает 40 м.

Глины и алевриты Федоровской свиты имеют прямую остаточную

намагниченность. Встречались в них фаунистические остатки рино-образны. Из амфибий определены - *Parotosuchus* sp., *Batrachosuchoides lazer* Shish., *Melanopelta antiqua* Shish., *Yarengia* sp., рептилии *Tichvinakia vjatzensis* Tchud. et Vialch. и другие формы. Из двоякодышащих рыб установлены - *Ceratodus multicristatus multicristatus* Vorob., *Gnathorhiza triassica baskunchakensis* Min.

Сопоставление выделенных стратиграфических подразделений в восточной части синеклизы сейчас проводится уверенно и однозначно, чему способствует изучение остаточной намагниченности в многочисленных скважинах при геологосъемочных исследованиях. Чередование интервалов с тремя зонами остаточной намагниченности в ветвудской серии (прямой, обратной и вновь прямой) позволяет сопоставлять разрезы и выделять палеомагнитные репера, характеризующиеся сменой пород с различной полярностью.

Немаловажное значение для обоснованной параллелизации наплетствований краснобоковой подсвиты и шилихинской свиты различных районов восточной половины Косковской синеклизы имеют выделенные в них маркирующие пачки. Последние содержат слои глин и алевролитов с ветвяде-пористой текстурой и своеобразным минералогическим составом, вероятно, являющиеся погребенными почвами. Маркирующие пачки хорошо выделяются в разрезе и прослеживаются на значительных расстояниях [Блом Г.И., 1967, 1968].

Л и т е р а т у р а

БЛОМ Г.И. Триасовая система. - В кн.: Геология СССР (Поволжье и Прикамье). М., 1967, т. XI, ч. 1, с. 427-462.

БЛОМ Г.И. Нижнетриасовые отложения Волго-Вятского междуречья. - в кн.: Тр. Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. М., 1960, т. 1, с. 70-75.

БЛОМ Г.И. Каталог местонахождений фаунистических остатков нижнетриасовых отложений Среднего Поволжья и Прикамья. Казань, 1968, 375 с.

БЛОМ Г.И. Нижний триас востока Русской платформы. Казань, 1969, 242 с.

ВЛОСЬ Г.И. Стратотипы нижнего триаса Московской синеклизы и Волжско-Камской антеклизы. М., 1974, 215 с.

КАРГЦЕЛЬ М.К. Палинологическая характеристика верхнепермских и нижнетриасовых отложений бассейна р. Ветлуги и Ветлужско-Унжинского междуречья в пределах Костромской области. - В кн.: Сб. статей по геологии и гидрогеологии... М., 1965, вып. 4, с. 75-80.

ЛОЗОВСКИЙ В.Р. Новые данные по стратиграфии нижнетриасовых отложений Московской синеклизы. - В кн.: Сб. статей по геологии и инженерной геологии. М. 1967, вып. 6, с. 121-128.

КАЗАРОВИЧ А.Н. О триасовых отложениях бассейна Ветлуги и Вптки. - Учен. зап. Моск. ун-та, 1969, вып. 26, кн. 1, с. 75-98.

МИШИНА Е.М. Расчленение нижнетриасовых отложений Костромской области по фауне остракод. - В кн.: Сб. статей по геологии и гидрогеологии. М., 1965, с. 61-88.

САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Стратиграфия триасовых отложений юга Русской платформы по карбонатам. - В кн.: Пермь-триас Русской платформы в связи с нефтегазоносностью. М., 1969, с. 47-51.

СТРОК Н.И., ГОРБАТКИНА Т.Е. Стратиграфия нижнетриасовых отложений западной и центральной частей Московской синеклизы. - Изв. вузов. Геол. и разв. 1974, № 7, с. 26-36.

К.Н. Монкевич

ТРИАСОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ БЕЛОРУСИИ

Впервые триасовые отложения были вскрыты скважиной, пробуренной в д. Давидовка в 1941 г. и открывшей в Припятском прогибе верхнедевонскую соль. Стратиграфию и литологию триасовых отложений изучали Ф.Е. Лапчик [1954, 1958, 1972], В.К. Голубцов [1958, 1961, 1971], Е.М. Лыткивич [1955, 1962], З.М. Невмержицкая [1958, 1963, 1972], Н.И. Новикова [1959, 1966], Л.Я. Сайдаковский [1960, 1968, 1971, 1972], К.Н. Монкевич [1974, 1975, 1976], Г.В. Зинковенко [1976]. Условия залегания триасовых отложений описаны в работах Э.А. Горелика и др. [1968], А.М. Синички, Н.В. Кондратчина [1971], В.С. Кошцаева [1975], Р.Г. Гарецкого, К.Н. Монкевича [1978].

Н и ж н и й т р и а с

Нижнетриасовые отложения представлены индским и оленекским ярусами. Оленекские отложения распространены только на территории Припятского прогиба, а индские установлены также и в пределах Подляско-Брестской впадины.

Индский ярус

Индские отложения в Припятском прогибе залегают с равным обычно на породах девона и карбона, а в восточной его части - и нижней перми. В составе индских отложений выделяются две свиты: нижняя дудичская и верхняя - корневская. Дудичская свита сложена красно-бурыми и кирпично-красными с голубовато-серыми пятнами плотными глинами с прослойками красно-бурых алевролитов, песков и песчаников, обычно мелкозернистых кварцево-полевошпатовых. В низах разрезов, расположенных в центральной части прогиба, встречаются гнезда, прожилки, включения и прослойки гипса.

Ф.Б. Лапчик [1958] рассматриваемую толщу в разрезе св. Домановичи-1 разделила на две части, причем нижнюю (с гипсами) она сопоставила с черниговской свитой Днепровско-Донецкого прогиба, а верхнюю - с пересажской. В.К. Голубцов [1958, 1971] эти части назвал соответственно прудковской и дудичской свитами, считая первую из них фациальным аналогом черниговской свиты, а вторую - пересажской. Оба исследователя и ту и другую свиты относили к нижней перми. Кроме того, В.К. Голубцов дудичскую свиту делил на две подсвиты: нижнюю - глинисто-алевролитовую и верхнюю - песчаниковую.

Детальным сопоставлением разрезов многочисленных скважин, проведенным последовательно от одного разреза к другому с использованием данных каротажа, показано, что карбонатные отложения черниговской свиты полностью выклиниваются уже на востоке Брагинско-Доевской седловины. Та часть глинисто-песчаного разреза Припятского прогиба, которая содержит включения гипсов и была выделена под названием черниговской свиты в скв. Домановичи-1 или прудковской свиты, в действительности не соответствует карбонатным отложениям черниговской свиты северо-западной части Днепровско-Донецкого прогиба, а отвечает имевшей пересажской, также содержащей здесь прослой гипсов и с существенным перерывом залегающей на породах черниговской свиты.

В отложениях лудичской (пересаженной) свиты не обнаружено ископаемых палеонтологических остатков, и поэтому возраст ее устанавливается по стратиграфическому положению выше черниговской свиты асфельского яруса и ниже фаунистически доказанных индских отложений. Учитывая, что рассматриваемые отложения без перерыва перекрываются нижнетриасовыми и сопоставляются с нижнедроновской свитой Днепровско-Донецкого прогиба, которая относится к нижнему триасу, их возраст также следует считать раннетриасовым (нижняя часть вохминского горизонта).

На большей площади мощности лудичской свиты не превышают 50-150 м и только в центральной наиболее погруженной части Припятского прогиба увеличиваются до 200-300 м. Отложения корневой свиты залегают согласно на образованиях лудичской или с перерывом на породах девона, карбона и кристаллического фундамента, так как занимают большую площадь. Они представлены красно-бурыми и кирпично-красными, равноверными полевошпатово-кварцевыми песками и песчаниками с карбонатным цементом. Встречаются прослойки (1-2 см) рововато-красных глин. В средней и верхней частях разреза отмечаются известковые оолиты, которые у окраин прогиба вмещаются конгломератами.

В глинистых прослоях корневой свиты встречены остатки остракод, филопод, харофитов. Н.И. Новожилов [1959], изучая остатки филопод, приходит к выводу, что рассматриваемые отложения следует относить к татарскому ярусу. Ссылаясь на определения Н.И. Новожилова, корневую свиту относят также к татарскому ярусу Ф.Е. Лапчик [1954] и В.К. Голубцов [1961, 1971]. Э.М. Невмержицкая [1965] нижнюю часть этих отложений относит к верхней перми, а верхнюю - к нижнему триасу. Е.М. Дяткевич [1962] на основании определений филопод и Д.Я. Сайдаковский [1968] на основании исследования харофитов приходят к выводу, что отложения корневой свиты принадлежат к раннему триасу. Ископаемые остракоды, изученные Г.Ф. Шнейдер, Н.Н. Старожиловой и Д.А. Кухтинским, также указывают на раннетриасовый возраст вмещающих отложений. И.С. Макарова на этих же породах выделяет комплекс микроспор, характерных для нижнего и среднего дестрого песчаника ГДР. И.Ю. Лапаткин и Е.М. Дяткевич [1956], Е.Е. Мигачева и Ю.П. Стерлин [1957] также относят эту толщу к нижнему триасу.

На основании вышеизложенного и учитывая, что отложения корневой свиты без перерыва перекрываются породами, возраст кото-

рых всеми исследователями однозначно датируется ранним триасом, всю рассматриваемую толщу следует относить к нижнему триасу.

На территории Подляско-Брестской впадины к нижнему триасу принадлежат глинистая и песчаная пачка, соответственно волчинская и новоголянская свиты, сложенные породами, которые схожи по литологическому составу с дудичской и кореневской свитами Припятского прогиба.

Волчинская свита сложена глинами кирпично-красными и красно-бурыми, желто-бурыми, зеленовато- и голубовато-серыми, плотными, слюдистыми, алевролитистыми, иногда песчанистыми, известковистыми, доломитовыми, участками с тонкими прослоями песчаников светло-серых, разнозернистых, кварцевых с глинисто-известковым или доломитовым цементом. В некоторых разрезах скважин, расположенных вблизи современного контура распространения триасовых отложений, встречены конгломераты и гравелиты. Фаунистические остатки в рассматриваемой толще, так же как и в пределах Припятского прогиба, не встречены, и она отнесена В.К. Голубцовым [1961] по сопоставлению с польскими и прибалтийскими разрезами к нижнему триасу. Данную точку зрения разделяют и другие исследователи [Зиновенко, 1976]. Мощность глинистой пачки увеличивается с востока на запад, достигая 20 м и более.

Взлележащая новоголянская свита сложена песчаниками, песками, алевролитами, глинами, гравелитами, конгломератами, переслаивающимися между собой. Окраска пород светло-серая, серая с голубоватым и зеленоватым оттенком, иногда розовато-серая, красно-бурая. Состав песчаников и алевролитов полевошпатово-кварцевый и кварцевый с примесью зерен полевого шпата; в гравелистых равнотях песчаников присутствуют гравий и галька известняков, доломитов, кварца.

Рассматриваемые отложения В.К. Голубцов [1961] отнес к верхнему триасу. Изучение под. лых разрезов и сопоставление с разрезами, расположенными на территории Белоруссии, позволило Г.В. Зиновенко [1976] доказать ризнетриасовый возраст песчаной пачки. Мощность песчаных отложений на территории Подляско-Брестской впадины - 2-32 м.

Оленекский ярус

Отложения оленекского яруса распространены только на территории Припятского прогиба, где они согласно залегают на индских породах (кореневская свита) и соответствуют мозырской свите, выделенной В.К. Голубцовым [1968]. Эта свита сложена глинами и мергелями с прослоями алезродитов в нижней части. Глины красные, розовые, голубоватые, жирные, плотные, карбонатные неслоистые с мергантистыми стяжениями и зеркалами скольжения. Мергели палево-голубоватые, розовато-красные, плотные, неслоистые. От центра прогиба к его окраинным частям глины опесчаниваются, а в прибортовых частях исчезают мергели.

Ф.Е. Лалчик [1958], В.К. Голубцов [1958, 1971], Э.М. Незмерницкая [1968] возраст мозырской свиты определяли как ветлузский. Л.Я. Сайдаковский [1971] пришел к выводу о более молодом ее возрасте - оленекском. Этот вывод подтвержден дополнительными сборами и определениями остатков филопод (А.Ю. Лопато), остракод (Н.Н. Старожиловой, Д.А. Кухтиновым), херофитов (Л.Я. Сайдаковским, Ф.Ю. Киселевским), микроспор (И.С. Макаровой), В.Г. Очев из пород мозырской свиты определил кость черепа лабиринтодонта, известного из богдинской свиты горы Большое Богдо и среднего пестрого песчаника ГДР.

М.Г. Миних из нижней части отложений мозырской свиты сив. Прудок-20 определил зубную пластину ископаемой двоякодышщей рыбы, известной из нижнетриасовой липовской свиты Донской Луки и Волгоградской области [Воробьева Э.И., Миних М.Г., 1968], где вместе встречены остатки наземных позвоночных перотомовой фауны, характерной для баскунчакской сарми востока Восточно-Европейской платформы [Миних М.Г., 1977].

Таким образом отложения мозырской свиты на основании вышеизложенного относятся к оленекскому ярусу нижнего триаса. Мощность их обычно колеблется от первых десятков до 100 м и лишь в мульдах и синклиналиях увеличивается до 150-197 м.

Средний триас

Среднетриасовые отложения представлены аннейским и ладинским ярусами и развиты только на территории Припятского прогиба.

Анизийский ярус

Анизийские отложения меньше распространены, чем никелекские оленекские. Нижняя граница их проводится по подошве глинистого гравелита, который залегает в основании калиновичской свиты, выделенной В.К. Голубцовым [1958]. Анизийские отложения сложены зеленовато-серыми и красно-бурыми, плотными, несложными песчанистыми глинами, в нижней части переходящими в глинистые пески и песчаники. Характерной особенностью анизийских отложений является присутствие в них белых известняковых стяжений и журавчиков.

В.К. Голубцов [1958] эту часть разреза относил к индскому ярусу, Ф.Е. Лапчик [1972] - к оленекскому ярусу. Д.Я. Сайдаковский [1972], изучив остатки харофитов, пришел к выводу об анизийском возрасте рассматриваемых отложений. Этот вывод подтвержден определениями ископаемых остракод, выполненными Н.Н. Старожиловой и Д.А. Кухтиновым. Мощность анизийских отложений от 5 до 150 м.

Ладинский ярус

Отложения ладинского яруса включают наровлянскую свиту, выделенную В.К. Голубцовым [1958]. Они распространены на небольшой площади в центральных частях Припятского прогиба и сложены зеленовато-серыми с красно-бурыми пятнами, плотными, несложными, некарбонатными глинами с единичными включениями известняковых журавчиков и редкими прослоями зеленовато-серых глинистых слабоцементированных песчаников и алевроитов.

В.К. Голубцов [1958] относит наровлянскую свиту к индскому ярусу, Ф.Е. Лапчик [1972] - к оленекскому ярусу, Д.Я. Сайдаковский [1972] на основании изучения ископаемых харофитов - к ладинскому ярусу среднего триаса. Определения остатков остракод, выполненные Н.Н. Старожиловой и Д.А. Кухтиновым, подтверждают этот вывод. Мощности ладинских отложений изменяются от 0 до 140 м.

Верхний отдел

Верхнетриасовые отложения занимают небольшую площадь в центральных частях Припятского прогиба, залегают с разрывом на породах среднего триаса, а в некоторых разрезах - на оленекских образованиях и перекрыты с разрывом породами среднеюрского возраста.

Ретский ярус

К ретскому ярусу отнесена валавская свита [Голубцов В.К., 1977], которая сложена веденовето-серыми, серыми с веденоватым оттенком, жирными, плотными, слоистыми глинами, часто кволинизированными, с растительными остатками. Учитывая литологическое сходство рассматриваемых отложений с породами протопиевской свиты Днепровско-Донецкого прогиба (относимой к верхнему триасу), их стратиграфическое положение и спорово-пыльцевые определения А.И. Веножинские, Л.Т. Дубининой и И.С. Макаровой, валавскую свиту можно отнести к ретскому ярусу верхнего триаса. Мощность верхнетриасовых отложений достигает 49 м.

Таким образом, триасовые отложения на территории Белоруссии представлены всеми тремя отделами, причем двумя нижними в полном объеме. Результаты палеонтологических исследований, выполненных в последние десятилетия, позволили уточнить ряд моментов стратиграфии триасовых отложений Белоруссии.

Л и т е р а т у р а

ГАРЕЦКИЙ Р.Г., МОНКЕВИЧ К.Н. Стратиграфия и тектоника пермских и триасовых отложений Припятского прогиба. - Изв. АН СССР, Сер. геол., 1978, № 1.

ВОРОВЬЕВА Э.И., МИНИХ М.Г. Опыт применения биометрии к научению зубных пластинок черетодонтид. - Палеонтол. журн., 1968, № 2.

ГОЛУБЦОВ В.К. Стратиграфическая схема пермотриаса Припятского прогиба (яго-восток БССР). - Тр. ИГН АН БССР, 1958, вып. 1.

ГОЛУБЦОВ В.К. Стратиграфия пермских и триасовых отложений Припятского прогиба. - Изв. АН БССР, 1961, № 2.

ГОЛУБЦОВ В.К. Пермская и триасовая системы. - В кн.: Геология СССР, т. III. Белорусская ССР. М., 1971.

ГОРЕЛИК Э.А., АЙЗБЕРГ Р.Е., СИНИЧКА А.М., АНЦУПОВ П.В., МАКАРЕВИЧ В.Н. Современная структура и история тектонического развития Припятской впадины.

ЗИНОВЕНКО Г.В. Триасовые отложения восточной части Подляско-Брестской впадины. - Докл. АН БССР, 1976, т. XX, № 10.

НИСНЕРЮС В.А., САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Стратиграфия триасовых отло-

жений западной и юго-западной части Восточно-Европейской платформы. Вильнюс, 1972.

КОНИЩЕВ В.С. Соляная тектоника Припятского прогиба. Минск, 1976.

ЛАПЧИК И.Ю., ЛЮТКЕВИЧ Е.М. О различиях в геологическом строении Полесской и Днепровско-Донецкой впадин. - Докл. АН СССР, 1956, т. 108, № 5.

КОНИЩЕВ В.С., МОНКЕВИЧ К.Н. Приклоненные компенсационные мушьяды Припятского прогиба. - Докл. АН БССР, 1975, т. XIX, № 10.

ЛАПЧИК Ф.Е. О возрасте пермских отложений Днепровско-Донецкой впадины. - Докл. АН СССР, 1954, т. 97, № 3.

ЛАПЧИК Ф.Е. Пермские и триасовые отложения Днепровско-Донецкой впадины и северо-западных окраин Донбасса. Киев, 1958.

ЛАПЧИК Ф.Е. Стратиграфия триасовых отложений платформенной части УССР и сопредельных областей. - Тр. Совещания по стратиграфии триаса и юры УССР и БССР. Киев, 1972.

ЛЮТКЕВИЧ Е.М. Пермские и триасовые отложения севера и северо-запада Русской платформы. - Тр. ВНИГРИ, 1955, вып. 86.

ЛЮТКЕВИЧ Е.М. О нижней границе триаса на Русской платформе. - Геол. сб., 1962, № 7 (Тр. ВНИГРИ, вып. 1⁰⁰).

МЯГЧЕНОВА Е.Е., СТЕРЛИН В.П. К вопросу о стратиграфии верхнепермских и триасовых отложений Донецкого бассейна и Днепровско-Донецкой впадины. - Тр. Ленинград. о-ва естествоиспыт., 1957, т. 62, вып. 2.

МЯНИХ И.Г. Триасовые двоякодышащие рыбы востока европейской части СССР. Саратов, 1977.

МОНКЕВИЧ К.Н. Строение Довыдовской, Сосновской и Шатликовской соляных структур Припятской впадины и некоторые особенности их развития в перми и триасе. - В кн.: Проблемы тектоники территории БССР и смежных районов. Минск, 1974.

МОНКЕВИЧ К.Н. Литолого-геофизическая характеристика пермских и триасовых отложений Припятского прогиба. - В кн.: Проблемы геохимического и геофизического изучения земной коры. Минск, 1974.

МОНКЕВИЧ К.Н. Структура подошвы триасовых отложений Припятского прогиба. - В кн.: Вопросы геологии, геохимии и геофизики земной коры Белоруссии. Минск, 1975.

МОНКЕВИЧ К.Н. Пермские и триасовые отложения Припятского прогиба. Минск, 1976.

НЕВЕРЖИЦКАЯ Э.М. Литолого-минералогическая характеристика пермо-триасовых отложений района д. Гиневичев Груд. - Тр. ИГи АН БССР, 1968, вып. 1.

НЕВЕРЖИЦКАЯ Э.М. Некоторые вопросы литологии стратиграфии пермских и триасовых отложений Припятского прогиба. - Тр. Совет. по стратигр. триаса и юры СССР и ССР. Киев, 1972.

НОВОЖИЛОВ Н.И. Новые пермские и триасовые *Conchostraca* из южной Белоруссии, Приуралья, Якутии. - В кн.: Материалы к основам палеонтологик. М., 1967, вып. 3.

НОВОЖИЛОВ Н.И. О геологическом возрасте и морфологии раковины *Vertexia tauricornis* Lutkevich, 1941 (*Crustacea, Conchostraca*). - В кн.: Стратиграфия и палеонтология северо-востока европейской части СССР. М.-Л., 1966.

САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Биостратиграфическая схема нижнего триаса Днепровско-Донецкой впадины. - Геол. журн. АН УССР, 1960, т. 20, вып. 6.

САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. О триасовом возрасте корневской свиты Днепровско-Донецкой и Припятской впадин. - В кн.: Процессы развития земной коры и полезные ископаемые Днепровско-Донецкой впадины. Тез. докл. Разд. 2. Киев-Полтава, 1966.

САЙДАКОВСКИЙ Л.Я. Этапность развития харочитов в биостратиграфии верхнепалеозойских и нижнемезозойских отложений Восточно-Европейской платформы. Автореф. докт. дис. Киев, 1971.

СИНИЦКА А.М., КОЦДРАТЧИК Ч.В. О предпермской палеоструктуре Припятской впадины. - Докл. АН БССР, 1971, т. XV, № 2.

С.А. Станиславский

СТРАТИГРАФИЯ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГА РУССКОЙ ПЛИТЫ

Под югом Русской плиты здесь подразумеваются: северо-западная окраина Донбасса, Днепровско-Донецкая впадина и Припятский прогиб. В этом субрегионе триасовые отложения образуют три мощные толщи, которые в Донбассе различались А.А. Борисяком еще в 1905 г., а позднее Г.Ф. Дунгерсгаузом в 1942 г. выделены в

качестве свит (дроновской, серебрянской и протопивской вместе с новорайской). Эта триада не соответствует германской, хотя протопивская свита вместе с новорайской близка или полностью соответствует верхнему члену германской триады - кейперу.

По мнению Г.Ф. Лунгерсгаузена, взглядов которого и сейчас придерживаются некоторые геологи (это отражено в прежней схеме, утвержденной ИСК), доновская свита отвечает верхней перми, серебрянская нижнему-среднему триасу, а протопивская - верхнему. Фактический материал, полученный после разбуривания районов, не подтверждает это представление о возрасте доновской свиты и нижней половины серебрянской.

Доновская, дудичская и корневская свиты

В основании триаса Донбасса, Днепровско-Донецкой впадины и Припятского прогиба залегает характерная и хорошо прослеживаемая единая толща мощностью в осевой части прогиба в среднем 300-350 м. Она сложена в основном кирпично-бурыми песками и песчаниками и коричнево-красными глинами и алевролитами. Это-рично восстановленные породы зеленовато-серые, а бедные глинистым материалом песчаники - серые. Эта толща веде залегает трансгрессивно на разных стратиграфических уровнях нижней перми, верхнем и среднем карбоне и девоне. Верхняя граница доновской и корневской свит проводится четко по контакту с подошвой серебрянской и мовырской свит, на котором меняется цвет и минералогический состав пород.

В наиболее погруженных частях рассматриваемых районов толща разделяется на две части, нижняя из них сложена в основном глинами и алевролитами, а в верхней, значительно более мощной, преобладают пески и песчаники. Нижняя часть в Донбассе выделена в нижнедроновскую подсвиту, в Днепровско-Донецкой впадине - в нижнедроновскую (пересажскую) подсвиту, в Припятском прогибе - в дудичскую свиту. Верхняя часть - соответственно в верхнедроновскую подсвиту, верхнедроновскую (корневскую) подсвиту и корневскую свиту. Вероятно, что граница между этими подсвитами и свитами несколько скользит.

В северо-западной части Днепровско-Донецкой впадины на Глинско-Ровышевской площади (в районе Путивля и Чернигова) в верхней части верхнедроновской (корневской) подсвиту встречены

тонкие слои оолитовых известняков, а в залегающей в кровле нижней части серебрянской свиты в районе Чернигова есть скопления чешуй, зубов и обломков костей рыб. В Припятском прогибе также блуждающие слои оолитовых известняков встречаются в верхней и средней частях корневской свиты, а в нижней части воырской свиты, залегающей в кровле, есть скопления остатков гаюидных рыб и эстерий.

В Белоруссии распространение толщ не ограничено западным замыканием Припятского прогиба: еще западнее (в районе Бреста) она тоже вскрыта несколькими скважинами в составе дудичской свиты и нижней половины корневской свиты (верхняя срезана батским ярусом юры). Отсюда она распространяется в северо-восточную часть Польши (в Подляскую синеклизу) и далее на запад, простираясь через Польскую и Германскую низменность и Прибалтийскую синеклизу (нямунская и палангская свиты). В северо-восточной Польше толща залегает на кембрии и Ютнии, а западнее и в Прибалтийской синеклизе — на цехштейне. При этом чем далее на запад, тем сильнее верхняя песчаная часть толща обогащается глинами. Так как в Польше и ГДР рассматриваемая толща составляет нижний пестрый песчаник нижнего триаса, то и в наших районах она должна относиться к нижнему триасу.

В нижнедроновской подсвите и дудичской свите биофоссилии не встречены, однако в северо-восточной Польше в керне четырех скважин в аналогичной глинистой толще (серия "А" Шиперко-Сливчинской) найдена *Triassinella chramovi*, известная из ветлужской серии Русской плиты. В средней части корневской свиты Припятского прогиба известны конхостраки, остракоды и харофиты. Среди конхострак, согласно данным А.Д. Лопато, есть комплекс форм, указывающих на нижний триас: *Cornia papillaria* Lutk., *Vertesia tauricornis* Lutk., *Limnadia kostromica* Nov., *Cyclotungustites gutta* (Lutk.), *Sphaerestheria beloruSSica* Nov., *Lioestheria ignatjevi* Nov., *L. aff. jaroslavlensis* Nov., *Pseudestheria longa* Nov., *P. kaschirtzevi* Nov. По сведениям Н.Н. Старожиловой, среди остракод отмечены *Darwinula sedecentis* Mand., *D. obliqua* Gleb., *D. pseudoimornata* Bel., *D. fragilina* Bel., *Gerdalia longa* Bel., что свидетельствует о триасовом возрасте корневской свиты. По материалам Д.Я. Сайдаковского, в корневской свите и в верхнедроновской подсвите комплекс харофитов обеднен по сравнению с комплексом из нижнесеребрянской подсвити

и мозырской свиты. На основании этого комплекса выделена местная зона *Vladimiriella karpinskii* (Dob.) Said. и *V. globosa* Said., которая установлена в разных районах Русской плиты и соответствует нижней половине нижнего триаса (уровень индского яруса).

Мы видим, что и прямое прослеживание толщ, и биостратиграфическая корреляция ведут к одному и тому же выводу: дудичская и корневская свиты СССР и дрововская свита УССР соответствуют нижнему пестрому песчанику триаса Польши и ГДР или платформенным аналогам индского яруса. Что касается номенклатуры для Донбасса, Днепровско-Донецкой впадины и Припятского прогиба, то она различна потому, что сложилась в разное время и создавалась разными авторами, но могла бы быть и единой.

Нижнесеребрянская подсвита и мозырская свита

Соответствие этих стратонов друг другу доказано давно. Нижняя граница их четкая, так как на ней видна резкая смена литологического состава и окраски глинистой составляющей толщ осадков. Верхняя граница выражена хуже, во многих местах она совпадает с границей крупных циклотем, но иногда эти циклотемы выражены плохо. В Донбассе и Днепровско-Донецкой впадине нижнесеребрянская подсвита сложена песками, песчаниками и ярко окрашенными (чаще всего в оранжево-красные тона) глинами и алевролитами. Пески и песчаники плохо отсортированы, сильно биотитовые; зерна плохо окатаны. Породы известковистые, много крепких известковистых журавчиков. Пески и песчаники слагают в основном нижнюю часть подсвиты (от четверти до половины подсвиты), в верхней преобладают глины. Эти части соответственно выделяют в ячки: песчано-карбонатную и глинистую пестроцветную (по схеме Ч.Е.Лепчик) или в глинисто-карбонатную (Г.У. Соколовой).

В мозырской свите Припятского прогиба преобладают палево- и зеленовато-серые мергели, но есть слойки и линзы оранжево-красных глин, в верхняя часть свиты мощностью до 40 м сложена такими же оранжево-красными и зеленовато-серыми глинами, как и в Днепровско-Донецкой впадине.

В районе Чернигова и в Припятском прогибе на расстоянии 10-20 м от подошвы серебрянской и мозырской свит есть по 1-3 слоя песчаников, переполненных скоплениями чешуй, зубов и облом-

ков костей гамоидных рыб и астерий. Такие же скопления остатков рыб и астерий наблюдаются на этом же уровне в северо-восточной Польше и в обрамлении Свентокшиских гор; они же есть и в нижней части таурагской свиты Прибалтийской синеклимы, а еще западнее - в среднем пестром песчанике Польши и ГДР тоже встречается остаток рыб. Приблизительно внизу верхней трети мозырской свиты в скв. К-28 (с. Движки) встречена часть черепа *Parotosuchus* или *Trematosuchus* (определение В.Г. Очева), позволяющая коррелировать этот уровень с хиротериевым (карнеоловым) песчаником Турингии (т.е. с верхней частью среднего пестрого песчаника), с основанием богдинской свиты Прикаспийской впадины, с федоровской пачкой Московской синеклимы. Залегающие выше части мозырской свиты и нижнесеребрянской подсвиты (мощностью по 30-35 м) должны сопоставляться с верхним пестрым песчаником (рётон) Польши и ГДР, кроме его верхов (слои с *Myophoria costata*), относящихся к средней триасе. Эти отложения должны сопоставляться с надпаротозуховой частью богдинской свиты и емотавской свитой Прикаспийской впадины (хотя мощности в Прикаспии в пять раз больше).

В керне скв. К-20 (около с. Прудок) на уровне паротозуховых слоев встречена зубная пластина двоякозубающей *Ceratodus donensis* Vorob. et Minich (определение М.Г. Миниха), отмеченная на этом же стратиграфическом уровне на Донской Луке (липовская свита) в Волгоградской области.

Из мозырской свиты и нижнесеребрянской подсвиты известны конхостраки, остракоды и харофиты. В Донбассе в песчано-карбонатной пачке обнаружены остракоды *Darwinula sedecentis* Mand., *D. acuminata*, харофиты - *Vladimiriella karpinskyi* (Dem.) Said., *V. globosa* Said., *V. wetlugensis* Said., *Stellatochara maedleriformis* Said., *Stenochara maedleri* (H. at. R.) Gramb., *Cuneochara acuminata* Said., *Porochara belorussica* Said. В той же пачке в Днепровско-Донецкой впадине встречены конхостраки - *Pseudostheria vjatzensis* Lopato и те же харофиты, что и в Донбассе, и *Porochara triassica* Said., *P. brotzenii* (H. at. R.) Gramb., *P. ucrainica* Said., *P. sphaerica* Said. В нижней части мозырской свиты найдены конхостраки *Licoestheria propinqua* Nov., *L. blomi* Nov., *Cyloestheria* aff. *rossica* Nov., *Linnadia* aff. *fuelensis* Nov., *L. (Falsisca) dictyonata* Reible, *L. (Palaeolinadia)* aff. *schwenbergensis* Reible, *Polygrapta praelonga* (Rei-

ble), *Euestheria minuta* (Zieten), *Nestoria europae* Molin, остракоды *Darwinula oblonga* Schn., *D. parva* Schn. и те же харофиты, что и в Днепровско-Донецкой впадине.

В верхней половине мозырской свиты и верхней половине нижне-серебрянской подсвиты обнаружены еще более богатые комплексы остракод (в основном - дарвинул и гердалий) и харофитов, в которых, кроме форм, встречающихся ниже, и порохар, есть уже азербайхань, а в верхней половине мозырской свиты - и комплекс конхострах, тоже богатый. Биостратиграфические данные позволяют коррелировать эти отложения с одновозрастными в других районах платформы и заключить, что мозырская свита и нижнесеребрянская подсвита являются платформенными аналогами оленекского яруса нижнего триаса. Эти стратоны соответствуют среднему пестрому песчаннику Польши и ГДР и той части верхнего пестрого песчанника (рета), которая относится к нижнему триасу (часть, залегающая ниже слоев с *Muorhonia costata* и выше слоев с *Parotomochilus*). Основания мозырской и серебрянской свит соответствуют основаниям таурагской свиты Прибалтийской синекливы, рыбинской свиты Московской синекливы и, видимо, ахтубинской свиты Прикаспийской впадины.

Граница между дроновской, дудичской и кореневской свитами, с одной стороны, и мозырской и серебрянской свитами, с другой, - это самая четкая из триасовых границ, она хорошо прослеживается во многих районах внезальпийской части Европы.

Верхнесеребрянская подсвита, каликиовичская и неровлянская свиты

Верхнесеребрянская (белокузьминовская) подсвита Донбасса сложена такими же породами, что и верхнесеребрянская (миргородская) подсвита Днепровско-Донецкой впадины. В ней преобладают веленовато-серые и белесоватые глинистые пески и песчанники и веленовато-серые и красноцветные глины и алевролиты. При этом среди красноцветных глин, больше окрашенных в малиново-красные тона, есть и бентонитовые глины. Как и в нижнесеребрянской подсвите, прослеживаются песчанники биотитовые, породы известковистые, с журавчиками, однако в верхней части в пачке мощностью

20-40 м известковистость слабая, биогита мало, он сильно гидратирован, есть и известковистые породы.

Во многих разрезах нижняя граница подсвиги весьма четкая, так как проводится по контакту между двумя крупными циклотемами, но верхняя циклотема, слагающая подсвигу, не всегда выделяется отчетливо (глины и песчаники распределены равномерно), поэтому возможно некоторое скольжение границы. Верхняя граница подсвиги во впадине весьма четкая потому, что в кровле залегают ара, чаще верхней байос, но и в Донбассе она выражена хорошо, так как в кровле залегают протопивская свита, начинающаяся с пачки гравелитов. В кровле нарвлянской свиты Припятского прогиба залегают батские отложения, поэтому граница тоже четкая.

В Припятском прогибе верхнесеребрянской подсвиги соответствуют калинковичская и нарвлянская свиты. Если сравнивать такие припятские разрезы, в которых эти свиты хорошо развиты (например, в разрезе скв. 79 у с. Дуброва Ельского района Гомельской области), с разрезами Донбасса, в которых верхнесеребрянская подсвиги образует ясный цикл седиментации, то видно, что калинковичская свита соответствует нижней половине цикла, сложенной в основном зеленовато-серыми песками и песчаниками и глинами такого же цвета, а нарвлянская — глинистой пестрой части цикла. Калинковичская свита в ряде мест и представлена в основном зеленовато-серыми песками и песчанстыми глинами, а нарвлянская в таких разрезах пестрая, но тона окраски приглушенные по сравнению с тонами верхней половины верхнесеребрянской подсвиги. Иногда эта циклотема нечеткая и распадается на пачки песчаников и глин.

Прямое прослеживание этой толщи осадков за пределами наших районов невозможно, так как ни в районе Бреста, ни в северо-восточной Польше ее нет, а еще западнее на этом уровне залегают раковинный известняк. О ее возрасте можно судить по залеганию между нижним триасом и верхнетриасовой протопивской свитой. Следовательно, она соответствует среднему триасу. Однако следует учесть, что в ее составе может не быть аналогов нижнего кейпера, который теперь тоже отнесен к среднему триасу. Уточнение возраста пачек верхнесеребрянской подсвиги, калинковичской и нарвлянской свит должно достигаться на биостратиграфической основе.

На нижней в основном песчаной пачке верхнесеребрянской (бело-

кувынниновской) подсвitys Донбасса известны остракоды, среди которых есть *Darwinula kiptschakensis* Schl., *D. asajica* Schl., *D. leuta* Schl., *D. rescondita* Schl., которые (по заключению Н.Н. Старожиловой) характерны для эльтоновой свиты Прикаспийской впадины, сравнимой с анизийским ярусом. *Darwinula rescondita* Schl. и *D. kiptschakensis* Schl. в этой пачке встречены и в Днепровско-Донецкой впадине.

В калинковичской свите найден комплекс остракод, в котором есть *Darwinula kiptschakensis* Schl., *D. obesa* Schl., *Gerdalia defecta* Schl., *G. minuta* Star., *Suchonella flexuosa* Star. Это позволяет проводить такую же корреляцию.

Согласно данным Л.Я. Сайдаковского, в этой части разрезов в комплексе харофитов распространены стеллятохары и масловихары - *Stellatochara dnjepraviformis* Said., *St. donbassica* Said., *St. maedleriiformis* Said., *Maslovichara gracilis* Said., *M. incerta* Said., *M. fragilis* Said., *M. rotunda* Said., *Porochara abjecta* Said., *Latochara acuta* Said., *Cuneatochara acuminata* Said., *C. cuneata* Said. В калинковичской свите комплекс тот же, а в Днепровско-Донецкой впадине в нем есть и несколько видов стенохар.

В верхней пестроцветной пачке верхнесеребрянской подсвitys в Днепровско-Донецкой впадине комплекс остракод тот же, что и ниже, но в нарвлянской свите Припятского прогиба к ним добавляются *Pulviella aralgorica* Sohn. и *P. ovalis* Sohn. По мнению Н.Н. Старожиловой, они позволяют коррелировать с индерской свитой Прикаспийской впадины и считать эту часть разреза соответствующей верхней части среднего триаса.

В этой пачке, за исключением верхней слабоизвестковой части ее, обнаружен комплекс харофитов (*Stellatochara dnjepravica* Said., *St. dnjepraviformis* Said., *St. donbassica* Said., *St. maedleri* (H. at. R.) Grab., *St. hoelvicensis* (H. at. R.) Grab., *St. schneiderae* Said., *Maslovichara rotunda* Said., *M. brevicula* Said., *M. gracilis* Said., *M. magna* Said., *Stenochara ovata* Said., *Stn. maedleri* Said., *Stn. pseudoglypta* Said., *Stn. elongata* Said., *Stn. blanda* Said., *Stn. donetziana* Said., *Cuneatochara acuminata* Said., *C. cuneata* Said., *Latochara acuta* Said.). По сочетанию форм и наличию *Stellatochara hoelvicensis* Л.Я. Сайдаковский коррелирует эту часть разреза с индерской свитой Прикаспийской впадины.

В дальнейшем необходимо продолжить биостратиграфическое изу-

чение верхнесеребрянской подсвиты и нарвлянской свиты для выяснения места стратиграфических аналогов нижнего кейпера и длительности перерыва между серебрянской и протопивской свитами.

Протопивская свита

Протопивская свита развита в северо-западной окраине Донбасса и юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины. Она залегает с перерывом на серебрянской свите и перекрывается новороссийской свитой без перерыва. Свита сложена преимущественно серыми и зеленовато-серыми плохо отсортированными песками и песчаниками и красно-бурными, бурными, зеленовато-серыми, а иногда и серыми или пятнистыми глинами и алевролитами. Породы не известковистые, а песчаники не биотитовые. Мощность свиты — около 300 м.

Протопивская свита полно развита в Бахмутской котловине; в Кальмиус-Торецкой котловине и в области северо-западного погружения нижняя часть свиты отсутствует. В южной части Кризодукской мульды на востоке Бахмутской котловины свита наиболее мощна и полна. Здесь она состоит из двух четко выраженных шилотем, которые выделены в подсвиты.

Нижнепротопивская подсвита состоит из двух пачек: нижней песчано-гравелитовой мощностью до 100 м и верхней в основном глинистой мощностью тоже до 100 м. Верхнепротопивская подсвита сложена внизу песками и песчаниками мощностью до 45-50 м, а вверху — в основном пестрыми глинами мощностью 50-55 м. В западном направлении наблюдается уменьшение мощности нижней гравелитовой пачки, а затем и выпадение ее и даже всей нижнепротопивской подсвиты. При этом есть и фашиальные замещения пачек.

Нижнепротопивская подсвита биостратиграфически охарактеризована слабо. Из нее известны *Clathropteris penicilloides* Brongn., *Dictyophyllum* sp., *Goerperella* sp., *Podocamites* sp., *Desmophyllum* sp., единичные пыльцевые зерна хвойных. Это набор верхнетриассовых форм, поэтому подсвите нужно сопоставлять с нижней и средней частями среднего кейпера Польши и ГДР. Однако нижнекейперская флора близка к среднекейперской, следовательно, нет показателя, что в составе нижнепротопивской подсвиты нет аналогов и нижнего кейпера. Мы не знаем длительности перерыва между серебрянской и протопивской свитами в местах полного

вития протопивской свиты, поэтому может оказаться, что на нижний кейпер в Донбассе приходится перерыв. Установление возраста нижней части нижнепротопивской подсвиты - первоочередная задача будущих исследований.

Нижняя часть верхнепротопивской подсвиты охарактеризована флорой Николаевки, в составе которой есть очень характерные формы - *Lepidopteris stuttgartiensis* (Jaeger) Schimp., *Furcula* (?) *uscaïnica* Stanisl., *Ctenis* (?) *acuminata* Stanisl., *Glossophyllum angustifolium* Stanisl., *Sphenobolus stenoloba* Stanisl., *Voltzia charkoviensis* Stanisl., *Swedenborgia megasperma* Stanisl., *S. tyttosperma* Stanisl., *Podocarpites guttiformis* (Migatsch.) Stanisl., *Samaropsis zignoana* Nath.

Приблизительно верхняя треть верхнепротопивской подсвиты охарактеризована флорой Гараховки, которая в основном состоит из форм, известных из рата или близких к ним. Однако есть ряд форм, которые из рата пока не известны, но представляют собой доминанты в некоторых ценозах. К ним относятся трисемейные виды *Cycadocarpidium* (*C. tricarpum* Prun., *C. exiguum* Stanisl., *C. paulum* Stanisl.) и соответствующие им ветки, *Uralophyllum prunadeae* Stanisl., *Borysthentia fasciculata* Stanisl.

Верхнепротопивская подсвита охарактеризована миоспорами. По мнению Е.В. Семеновой, комплекс их сходен с ратским, снизу вверх наблюдается постепенное выпадение некоторых форм и все более заметное изменение состава (в сухокаменском разрезе) в середине верхнепротопивской подсвиты. Так как нет эталонов ни норийских флор, ни миоспоровых комплексов этого возраста, то приходится судить о возрасте подсвиты, руководствуясь стратиграфическим положением верхнепротопивской подсвиты по отношению к новорайской свите с учетом карнийского миоспорового комплекса.

Верхняя половина верхнепротопивской подсвиты занимает такое стратиграфическое положение, что она не может быть иной, чем верхне-средненорийской. Тогда нижняя половина подсвиты должна приравниваться к нижненорийскому подъярису. В решении этого вопроса возможен прогресс в ближайшем будущем, так как можно скоррелировать по миоспорам разрезы Донбасса с разрезом Кендельбахского грабена в Австрии, где зона *Choristoceras marschi* и значительная часть нижезалегающих осадков палинологически охарактеризованы. По крайней мере аналоги верхней половины верхне-

протопивской подсвиты могут соответствовать палинологически охарактеризованной части кецельбахского разреза.

Новорайская свита

Площадь распространения новорайской свиты еще меньше, чем протопивской. Она ограничена северо-западной окраиной Донбасса, в юго-восточной части Днепровско-Донецкой впадины ее можно наблюдать только на самых восточных Алексеевском и Ефремовском поднятиях.

В эту свиту выделены сероцветные песчаники, глины и алевролиты, иногда нерасслоенные песчано-глинистые (мусорные) породы. В них много растительных остатков, есть даже признаки углеобразования. Нижняя граница свиты не везде четкая, так как и в верхней части протопивской свиты есть серые породы, а перерыва между свитами нет. Верхняя граница эрозионная, в связи с этим во многих разрезах свита очень размыта и маломощна. Мощность свиты - до 100 м. В кровле залегает верхний лейас или верхняя часть среднего.

Новорайская свита охарактеризована богатой флорой (более 100 видов). В составе флоры есть хорошо опознаваемые формы: *Lepidopteris toretziensis* Stanisl., *Peltasperma incisum* Fryn., *Verdeklœftia sulcata* Harris, *Anomozamites minor* Nath., *Pterophyllum compressum* Lundbl., *Cycadocarpidium erdmannii* Nath., *C. swabii* Nath., по которым нижняя половина хорошо коррелируется с ратом Швеции, ФРГ, Гренландии. В свите обнаружены и микоспоры, среди которых есть хорошо опознаваемые и ограниченные в вертикальном распространении формы: *Zbrasporites laevigatus* E. Schulz, *Triancoraesporites ancorae* (Reinh.) E. Schulz, *T. reticulatus* E. Schulz, *Semirctisporites gothae*, *Ricciisporites tuberculatus* Lundbl., *Cornutisporites seebergensis* E. Schulz, позволяющие коррелировать вмещающие отложения с верхним ратом ГДР и великовскими слоями Польши.

Наиболее вероятно, что платформенный рат соответствует зоне *Choristooceras marschi* альпийского триаса (зоне *Ch. crickmayi* Канады). Но это требует подтверждения путем корреляции микоспоровых комплексов Донбасса и палинологически охарактеризованного разреза кецельбахского грабена в северо-западной Австрии.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Меннер В.В. Современные проблемы стратиграфии.....	3
Липетова В.В., Очев В.Г., Блом Г.И., Калантар И.З., Киселевский Ф.Ю., Киснерюс Д.Л., Кухтинов Д.А., Лопато А.Ю., Макарова И.С., Миних М.Г., Молостовский Э.А., Романовская Г.М., Рыков С.И., Сайдаковский Л.Я., Станиславский Ф.А., Старожилова Н.Н., Строк Н.И., Твердохлебов В.П., Шишкин М.А. Проект унифицированной схемы триаса Восточно-Европейской платформы.....	11
Шишкин М.А., Очев В.Г. Значение наземных позвоночных для стратиграфии триаса Восточно-Европейской платформы.....	28
Миних М.Г., Миних А.В. Расчленение триасовых отложений Восточно-Европейской платформы по ихтиофауне	44
Старожилова Н.Н., Кухтинов Д.А. Обоснование по остракодам стратиграфической схемы триаса Восточно-Европейской платформы.....	52
Лопато А.Ю. Значение конхострак для стратиграфии триаса Восточно-Европейской платформы.....	60
Сайдаковский Л.Я., Киселевский Ф.Ю. Значение харовых водорослей для стратиграфии триаса Восточно-Европейской платформы.....	67
Голубева Л.П., Макарова И.С., Романовская Г.М., Семенова Е.В. Цилиндроконгломераты триаса Восточно-Европейской платформы и их роль при коруляции одновозрастных отложений.....	77
Добрускина И.А. Триасовая флора Русской платформы.....	86
Молостовский Э.А. Региональная палеомагнитная схема триаса Русской платформы и ее значение для стратиграфии.....	101
Калантар И.З. Новые стратиграфические подразделения в триасе Печорской синеклизы.....	113
Миних М.Г. Триасовые отложения Мезенской синеклизы.....	125

Блом Г.И., Строн Н.И. Триасовые отложения Московской сланкины.....	138
Монкевич К.Н. Триасовые отложения Белоруссии.....	139
Станиславский Ф.А. Стратиграфия триасовых отложений юга Русской плиты.....	147

ТРИАСОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ
ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Под редакцией доктора геолого-минералогических наук В.В.Липатовой
и доктора геолого-минералогических наук В.Г.Очева

Редактор И.А. Маврина
Технический редактор Н.И. Добровольская
Корректор И.А. Шеху

Подписано к печати 24.12.85. НГ 08253.
Формат 60 x 84 1/16. Бумага тип. Ж У. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 9,30(10). Уч.-изд. л. 9,2. Тираж 300.
Заказ 960 Цена 1р.40к.

Издательство Саратовского университета, 410601, Саратов,
ул. Университетская, 42

ООП Саратовоблмашинформ статуправления. 410830. Саратов,
ул. Сапко и Валлетти, 54/60.