

Е. Т. ГЕРАСИМОВА

О НЕКОТОРЫХ ЛИТОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ НИЖНЕПЕРМСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ТАТАРИИ

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 13 III 1953)

Под нижнепермскими отложениями в пределах Татарии следует понимать толщу осадочных образований, залегающую выше псевдощвагериновых слоев и покрывающуюся уфимскими или, в западных районах ТАССР, нижеказанскими отложениями. Среди нижнепермских напластований наибольшим развитием пользуются отложения сакмарского яруса, принимаемые автором в объеме, соответствующем тем отложениям типового разреза, которые выделяются В. Е. Руженцевым (¹) как собственно сакмарский подъярус по фауне аммоноидей. Осадки артинского яруса на территории Татарии пользуются более ограниченным распространением и мощностью. Литологическое однообразие и недостаточная фаунистическая охарактеризованность нижнепермской толщи пород, лишенных остатков руководящих фузулинид и гониатитов надпсевдощвагериновой части разреза Приуралья, не дают возможности установить четкую границу между сакмарским и артинским ярусами. Осадки кунгурского возраста, по данным ряда исследований, на территории Татарии отсутствуют.

Нижняя граница нижнепермских отложений проводится автором по кровле псевдощвагериновых слоев, что на наш взгляд практически наиболее удобно и соответствует биостратиграфическому и историческому принципам. Верхняя часть толщи нижнепермских пород несет следы глубокого размыва и осложнена карстовыми явлениями. Нередко в основании вышележащих образований наблюдаются прослои брекчий, брекчиевидных известняков и доломитов, как правило, сильно разрушенных.

Нижнепермские отложения представлены в Татарской АССР в основном карбонатными породами (доломитами, известняками). В более верхних горизонтах прослеживаются тонкие прослои песчаников, мергелей, аргиллитов и, местами, брекчий. Мощность нижнепермских пород, вследствие их значительного размыва, колеблется в пределах от 50 до 170 м.

Среди нижнепермских отложений, по данным исследований, произведенных в течение 1947—1950 гг., выделяются (снизу вверх) три постепенно переходящих друг в друга литологические комплекса пород: а) доломитовый, б) сульфатно-карбонатный, в) известняковый. Из них первые два комплекса наблюдаются территориально повсеместно в пределах Татарии. Известняковый комплекс пользуется развитием лишь в восточных районах республики (устье р. Иж, дд. Котловка, Шугурово, Сарабикулово, Ойкино, Ромашкино, Крым-Сарай и др.); в более западных районах ТАССР он фациально замещен сульфатитами и доломитами, выделенными автором в один из вышеуказанных литологических комплексов.

Нижний доломитовый комплекс пород сложен, как правило, зернистыми и органогенными доломитами. Кроме того, изредка в нем встречаются прослои известняков органогенной и зернистой структур, а в нижней части комплекса — прослои окремнелых доломитов. Данный комплекс пород имеет мощность от 20 до 58 м. Он отлагался в начале сакмарского времени и, надо полагать, является эквивалентом большей части тастубских слоев Приуралья.

Сульфатно-карбонатный комплекс пород представлен переслаивающимися между собой сульфатами (ангидритами, гипсами) в основном кристаллически-зернистой, кристаллически-листоватой (гипсы) и кристаллически-волокнистой (ангидриты, реже гипсы) структур и доломитами, большей частью тонко- и мелкозернистого строения, с редкими прослоями мелкозернистых известняков.

Среди доломитов встречаются прослои доломитовых брекчий, брекчиевидных, органогенных и оолитовых доломитов. Последние две разновидности доломитов приурочены к нижней части данного комплекса. Они отмечаются почти повсеместно на территории Татарской АССР и являются надежными маркирующими горизонтами. В верхней части сульфатно-карбонатного комплекса наблюдаются прослой мергелей (доломитовых, алевроитовых) и песчаников. Среди последних обособляются: а) песчаники мелкозернистые, алевроито-глинистые, известковые и б) песчаники мелкозернистые, глинистые, доломитовые.

Сульфатно-карбонатный комплекс (мощностью от 43 до 140 м) пользуется наибольшим развитием в западных районах Татарии (д.д. Камское Устье, Верхний Услон, Мульма и др.). По времени своего образования он, вероятно, синхроничен частично тастубским, стерлитамакским и, возможно, в незначительной мере бурцевским слоям Приуралья.

В более восточных районах ТАССР, расположенных в нижнем течении р. Вятки, в Закамье в большинстве мест присутствует известняковый комплекс пород, содержащий фауну астреидных ругоз. Подстилающие его сульфатно-карбонатные породы стратиграфически в основном отвечают частично тастубским и стерлитамакским слоям Приуралья.

Известняковый комплекс слагается известняками. Среди них встречаются наиболее часто зернистые, органогенные и реже — обломочные, брекчиевидные, оолитовые, разности. В верхних горизонтах его иногда прослеживаются прослои мергелей, аргиллитов, брекчий. Мергели представлены алевроито-глинистыми, а аргиллиты — известковистыми разновидностями. Известняковый комплекс пород (мощность от 25 до 70 м) отлагался в основном, судя по сопровождающей его фауне кораллов (род *Orionastraea*), во время накопления стерлитамакских слоев Приуралья.

Необходимо отметить, что в районе д. Крым-Сарай на породах данного комплекса залегает пачка доломитов (до 40 м), покрываемая несогласно уфимскими породами. По времени своего образования эта доломитовая толща является предположительно синхроничной бурцевским слоям артинского яруса Приуралья.

Все карбонатные породы нижнепермского возраста характеризуются невысоким содержанием нерастворимых остатков, как правило менее 1%. Это свидетельствует о малом приносе кластического материала в период отложения данных осадков. Некоторое увеличение содержания нерастворимых компонентов отмечается в прослоях окремнелых доломитов из доломитового комплекса, в прослоях мергелей, аргиллитов, песчаников, приуроченных в отдельных районах Татарии к верхним горизонтам сульфатно-карбонатного и известнякового комплексов.

Выход тяжелых минералов из фракций с размером зерен от 0,25 до 0,01 мм, выделенных из нерастворимых остатков в тяжелой жидкости Туле с удельным весом 2,9, весьма незначителен. Обычно он составляет сотые доли процента. При этом наблюдаются некоторые закономерности

сти в распределении содержания тяжелых минералов по разрезу нижнепермских отложений. Прежде всего отмечается повышенный выход их (до 60 и до 88%) в отдельных прослоях доломитов из доломитового и сульфатно-карбонатного комплексов в связи с присутствием в них таких минералов как флюорит, целестин и ангидрит. Далее, в известняковом комплексе устанавливается выход тяжелых фракций до нескольких процентов, что связано с более значительной концентрацией в этих породах кластического материала.

Тяжелые и легкие фракции из пород нижнепермского возраста представлены довольно постоянным комплексом минералов. Среди них установлено 36 минералов. Генетически они подразделяются на три группы: 1) минералы терригенные: черные рудные минералы (магнетит, титаномагнетит, ильменит), гранат (гроссуляр, альмандин, уваровит), циркон, турмалин, группа эпидота (эпидот, цоизит), ставролит, титансодержащие минералы (титанит, рутил, анатаз, брукит), пикотит, обыкновенная зеленая роговая обманка, корунд, слюды (биотит, мусковит), хлорит, хлоритоид, пироксены (энстатит, диопсид и эгирин), кварц, халцедон, полевые шпаты (ортоклаз, микроклин и плагиоклазы); 2) минералы син-диагенетические, представленные целестином (частично), флюоритом, ангидритом, пиритом, гипсом (частично); 3) минералы ката-гипергенные: пирит (частично и местами), гидрогетит, а частично также целестин, кварц, халцедон, гипс. Относительная распространенность указанных минералов по разрезам выделенных комплексов весьма различная. Так, в доломитовом комплексе ведущими минералами в тяжелых фракциях с содержанием более 10% (не учитывая их генезиса) являются: черные рудные минералы (до 97%), гранат (до 37%), флюорит (до 85%), целестин (до 99%), второстепенными минералами с содержанием от 1 до 10% — пирит, гидрогетит, флюорит, циркон, роговая обманка, эпидот — цоизит, титанит, турмалин, ангидрит, а акцессорными минералами с содержанием менее 1% — ставролит, энстатит.

В составе легких фракций ведущая роль принадлежит гипсу. К акцессорным минералам относятся кварцы и халцедон. В сульфатно-карбонатном комплексе к ведущим минералам в составе тяжелых фракций, как правило, относятся минералы син-диагенетического происхождения: флюорит, целестин, ангидрит; содержание каждого из них нередко достигает в отдельных прослоях 99%. Из терригенных минералов руководящее значение имеют черные рудные минералы (до 70%) и изредка гранат (до 36%). Второстепенными минералами являются: циркон, титанит, группа эпидотов, пирит, гидрогетит, рутил, турмалин, роговая обманка. Из акцессорных минералов встречаются: ставролит, мусковит, хлорит, корунд, биотит, пикотит, брукит, анатаз, хлоритоид, энстатит, диопсид.

В тяжелых фракциях из мергелей и песчаников к ведущим минералам относятся: гранат (до 87%), целестин (до 91%), иногда циркон (до 25%), черные рудные минералы (до 14%), группа эпидота (до 14%), ставролит (до 13%), кроме того, в единичных случаях — пирит (до 99%) и гидрогетит (до 21%). Второстепенные минералы представлены: турмалином (до 6%), рутилом (до 6%), роговой обманкой (до 4%), титанитом (до 2%). К акцессорным минералам принадлежат: хлорит, дистен, корунд, эгирин. Среди легких минералов в нижних горизонтах сульфатно-карбонатного комплекса главную роль играет гипс (до 99%). Кварц (до 90%), полевые шпаты (до 25%) преобладают в верхней части данного комплекса.

В известняковом комплексе наблюдается довольно постоянный минералогический состав тяжелых фракций с преобладанием терригенных минералов. Наиболее характерными являются минералы второстепенного значения, представляющие постоянную составную часть тяжелых

фракций. Из них следует отметить: гранат (5—6%), циркон (4—5%), группу эпидота (3—7%), рутил (2—3%), титанит (1—2%), зеленую роговую обманку (1—2%), турмалин (1—2%).

Ведущие минералы представлены: черными рудными минералами (до 86%), иногда пиритом (до 93%), гидрогетитом (до 69%) и в некоторых районах — флюоритом (до 99%), целестином (до 99%). В верхних горизонтах этого комплекса в тяжелых фракциях из мергелей и аргиллитов к ведущим минералам относятся: черные рудные минералы (до 87%), циркон (до 21%), гранат (до 14%), в отдельных прослоях — группа эпидота (до 21%) и роговая обманка (до 11%); к второстепенным — рутил (до 4%), турмалин (до 4%), иногда титанит (до 9%), пикотит (до 7%), целестин (до 6%), корунд (до 4%), пирит (до 3%), анатаз (до 2%). Среди аксессуарных минералов в тяжелых фракциях из пород известнякового комплекса отмечаются: ангидрид, ставролит, корунд, хлорит, пикотит, мусковит, биотит, брукит, анатаз, дистен, энстатит, хлоритоид. Легкие минералы представлены гипсом, кварцем, полевыми шпатами, причем в верхних горизонтах содержание кварца (до 14%) увеличивается.

Указанный комплекс минералов в нижнепермских отложениях характеризуется преобладанием в основном син-диагенетических компонентов. Терригенные минералы играют обычно подчиненную роль, что может быть объяснено особыми условиями существовавшего в тот период на территории ТАССР постепенно обмелевшего и засолявшегося нижнепермского бассейна, в котором происходила одновременно с накоплением доломитов и сульфатитов усиленная хемогенная садка целестина, флюорита, иногда галита. Изредка она нарушалась привносом кластического материала и притом более вероятно с востока.

Геологический институт
Казанского филиала Академии наук СССР

Поступило
23 II 1953

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Л. М. Миропольский, ДАН, 58, № 3 (1947). ² В. Е. Руженцев, ДАН, 7, № 9 (1947). ³ Д. Л. Степанов, Тр. ВНИГРИ, в. 54 (1951). ⁴ Г. И. Теодорович, Бюлл. МОИП, в. 13 (17) (1949).