

ПЕТРОГРАФИЯ

Г. Л. МИРОПОЛЬСКАЯ

**НОВЫЕ ДАННЫЕ О ЛИТОЛОГИИ ПАШИЙСКОЙ СВИТЫ
НА ВОСТОКЕ ТАТАРИИ**

(Представлено академиком Н. М. Страховым 16 VII 1954)

Анализ литологии пашийской свиты * производился по двум профилям: а) широтному — с востока от д. Туймазы (Башкирская АССР) на запад до д. Алтунино (Татарская АССР) и б) почти меридиональному — с севера от д. Голюшурма (Удмуртская АССР) на юг до д. Боровка «Куйбышевская обл.»).

Нижняя граница пашийской свиты отбивалась на электрокароттажных диаграммах по кровле положительных аномалий на кривой естественных потенциалов, характеризующих плотные аргиллиты верхнеживетского подъяруса. Верхняя граница ее проводилась по подошве электропера «кинжал» $R_p - D_{\text{э-а}}$, обладающего при сопоставлении с выше- и нижележащими слоями сравнительно высоким сопротивлением (до 20 ом/м).

Отложения пашийской свиты по району исследований слагаются в главной массе терригенными породами — песчаниками, алевролитами, аргиллитами, переслаивающимися между собой и образующими переходные разности. Подчиненное распространение среди них имеют прослой гравелитов, брекчий, карбонатных пород (известняков, доломитов, мергелей) и сидерито-шамозитовых руд. Указанные породы объединяются по разрезам, в зависимости от преобладания, в три пачки: нижнюю — алевролитно-песчаниковую, среднюю — алевролитно-аргиллитовую и верхнюю — алевролитно-песчаниковую.

Выделенные литологические пачки фациально не выдержаны во времени и пространстве. Так, например, мелкозернистые, часто алевроитовые песчаники, слагающие нижнюю пачку и у дд. Туймазы — Бавлы, замещаются частично в западном и юго-западном направлениях песчаными алевролитами. На склонах девонских структур в западных разрезах нижняя пачка нередко представлена глинистыми алевролитами и алевроитовыми аргиллитами. У дд. Ивановка, Боровка в песчаниках нижней пачки прослеживаются прослой доломита, мергеля и аргиллитов чешуйчатого строения с фауной гониятитов, по определению Г. П. Батановой, верхнеживетского возраста. Мощность нижней пачки на изученной территории возрастает с севера на юг от 2,8 до 31 м. Некоторое увеличение мощности ее часто отмечается в приподнятых участках девонских структур, обычно за счет фациального замещения аргиллитов из верхнеживетского подъяруса и реже — прикрывающих наслоений вышележащей пачки песчаниками.

В сложении средней пачки, как правило, обособляются две части: нижняя — преимущественно аргиллитовая и верхняя — в основном алевролитовая. Первую из них слагают чаще всего тонкослоистые и зелено-

* Литологические исследования пашийской свиты проводились в течение 1949—1952 гг., кроме автора, сотрудниками Геологического института КФАН СССР Е. Т. Герасимовой, А. С. Ильясовой, В. Н. Логиновой, Ю. В. Сементовским и Л. Ф. Солонцовым.

вато-сероокрашенные аргиллиты чешуйчатой структуры. Среди них наблюдаются маломощные прослои алевролитов и скопления гравия фосфорита (дд. Крым-Сарай, М. Акташ, Юлдуз, Ерыклы, Боровка). Верхняя алевролитовая часть разреза пачки представлена переслаивающимися алевролитовыми аргиллитами и в разной степени глинистыми алевролитами желтовато-бурых окрасок. Среди последних в понижениях рельефа девонских структур в верхней части пачки отмечаются скопления гравия фосфорита (дд. Туймазы, Бавлы, Ивановка, Альметьево, Тайсуган, Зай-Каратай, Чупаево), прослои сидерито-шамозитовых руд (дд. Туймазы, Крым-Сарай, Альметьево, Туктар, Чупаево), а также многочисленные выделения в породах сидерита, пирита, кварца, сфалерита, халькопирита, редко галенита (²⁻⁴). Здесь же в глинистых алевролитах и аргиллитах устанавливаются перемятость, следы перемывания, трещинки высыхания, знаки ряби, течений и другие признаки неустойчивого режима мелководного бассейна. На южной окраине Татарии и в прилегающих районах западной Башкирии и Куйбышевской обл. наблюдается выклинивание известняков, мергелей, реже доломитов между литологически неоднородными частями разреза средней пачки. У дд. Шугурово, Алтунино, Боровка прослои их непосредственно перекрываются песчаниками вышележащей пачки. В севернее же расположенных районах прослои карбонатных пород отсутствуют. Они здесь замещаются в основном песчаниками, иногда значительной мощности, в особенности в поднятиях девонских структур. В последнем случае замещение местами охватывает вышележащие алевролитовые образования. Мощность средней пачки изменяется от 9,5 до 22,5 м. Некоторое увеличение ее прослеживается в пониженных участках девонских структур, а общее сокращение — в юго-западном направлении.

В верхней пачке обособляются обычно три алевролито-песчаниковых пласта, разобщенных алевролито-аргиллитовыми перемячками. В буровой практике три пласта индексируются как D₁. По направлению с востока на запад и с севера на юг происходит более дробное их расчленение. Наиболее мощным и устойчивым в пространстве является нижний пласт. Однако местами в приподнятых участках кристаллического фундамента, иногда почти совпадающих с куполовидными поднятиями девонских структур, он отсутствует (дд. Галкино, Пот, Тумбарла, Крым-Сарай). Кроме того, в приподнятых участках некоторых девонских структур наблюдается слияние двух нижних или двух верхних, реже — всех пластов в один. В пониженных же частях рельефа, наоборот, отмечается нередко более дробное их расчленение, чаще в западных районах, и выклинивание иногда двух верхних пластов в результате фациального замещения песчаников глинистыми алевролитами. Песчаники, слагающие пласты на крайнем юго-востоке, в направлении на запад часто замещаются песчаными алевролитами, господствующими преимущественно на склонах девонских структур. Алевролито-аргиллитовые перемячки в верхней пачке представлены чаще всего глинистыми алевролитами (на структурах) и аргиллитами (на склонах), содержащими многочисленные стяжения и сферолиты сидерита. В пониженных участках структур к перемячкам иногда приурочены прослои гравелита, брекчии оолитовых шамозитовых руд, реже — известняков и мергелей (дд. Туймазы, Бавлы). В местах поднятия кристаллического фундамента в подошве верхней пачки залегает нередко гравелит-брекчия (дд. Галкино, Бавлы, Крым-Сарай, Сергеевка, Биш-Мунча, Зай-Каратай). Мощность верхней пачки изменяется от 11,4 до 47 м с общим возрастанием с севера на юг. Наименьшая мощность ее отмечается у дд. Галкино, Пот, Тумбарла, Крым-Сарай, Голышурма, где отсутствует нижний песчаниковый пласт.

Неоднородное литологическое строение верхней алевролито-песчаниковой пачки, повидимому, связано с частичным формированием куполовидных поднятий (структур) одновременно с накоплением осадков. Это подтверждается уменьшением местами мощности пачки в приподнятых

частях девонских структур, отсутствием изредка нижнего песчаникового пласта, наличием в основании пачки гравелита-брекчии, слиянием пластов между собой при увеличении мощности песчаников в сложении верхней пачки и незначительным развитием в ней алевролитов-аргиллитовых перемычек. Наоборот, на склонах структур развиты в основном тонкообломочные и глинистые осадки, реже — оолитовые сидерито-шамозитовые руды и гравелит.

В строении разреза пашийской свиты проявляется ритмичность в осадконакоплении. Она выражается в двукратной смене алевролитов-песчаниковых пород осадками более глинистыми. Указанные пачки образуют два ритма: первый из них объединяет две нижние пачки, а другой — верхнюю. Для верхнего ритма в свою очередь свойственна трехкратная ритмичность более мелкого масштаба.

По литологическому составу отложения пашийской свиты делятся на две отличные друг от друга части. В сложении двух нижних пачек принимают участие разности пород, сходные по структурно-текстурным особенностям и составу с образованиями живетского яруса. К числу пород, отмечаемых в тех и других отложениях, среди алевролитов относятся три разности: песчаная серовато-белой окраски, песчано-глинистая желтовато-серая пятнистоокрашенная и сильно глинистая буровато-серая с участками, линзами и прослоями желтовато-серого алевролита, а среди аргиллитов — разности чешуйчатого строения зеленовато-серой окраски и сильно алевроитовые желтовато-буроокрашенные. Большое сходство устанавливается и среди разнородных доломитов, слагающих часто репер «средний известняк» в верхнеживетском подъярусе и встречающихся среди песчаников нижней пачки. Маркирующим горизонтом в нижней половине разреза являются повсеместно прослеживающиеся прослои своеобразных сидерито-шамозитовых руд. Они не отмечаются ни в подстилающих, ни в прикрывающих образованиях.

В сложении верхней алевролитов-песчаниковой пачки наблюдаются осадки, не отмечаемые в двух нижних, например алевроитовые песчаники и слабо глинистые алевролиты, местами зеленоватые с многочисленными минеральными выделениями (сидерита, пирита, халькопирита, кварца, кальцита, реже сфалерита и галенита), аргиллиты и алевролиты зеленовато-серые, переполненные сферитами и сферолитами сидерита. Неоднородность в строении обеих половин разреза подчеркивается преобладанием желтовато-буроокрашенных разностей пород в нижней половине разреза в отличие от зеленовато-серых, господствующих в верхней.

На грани указанных половин разреза пашийской свиты происходил перерыв в осадконакоплении, связанный с размывом. Он констатируется по скоплению гравия фосфорита или наличию брекчий в основании верхней пачки, а также по отсутствию в нем нижнего песчаникового пласта и размывости алевролитовой части разреза средней пачки у дд. Шугурово, Алтунино, Боровка. Это положение, кроме того, подтверждают признаки неустойчивого режима мелководного бассейна в породах из кровли нижней половины разреза, а именно: наличие перемывости, следов перемывания и как следствие последнего — концентрация в тяжелых фракциях из них ильменита — магнетита ($>70\%$). Одновременно здесь же в породах отмечаются трещинки высыхания, иероглифы типа заполнения трещин, неоднократное скопление гравия фосфорита и ряд других признаков.

Нижняя половина разреза пашийской свиты, по всей вероятности, имеет верхнеживетский возраст. Это доказывается, помимо уже отмеченного литологического сходства пород нижней половины разреза свиты с отложениями живетского яруса, находками в нижней части свиты фауны, по определению Г. П. Батановой, верхнеживетского возраста ⁽¹⁾ и близостью состава пыльцы из пород нижней половины разреза свиты, по данным Л. С. Тузовой, к формам верхнеживетского подъяруса. Это подтверждается и рядом других фактов, например отсутствием размыва на

границ живецких и франских отложений в современной стратиграфической схеме, фациальным замещением аргиллитов верхнеживецкого подъяруса алевролитами и песчаниками пашийской свиты и нередко постепенным переходом их друг в друга.

Между пашийскими и кыновскими отложениями автором в 1951 г. был подмечен перерыв в осадконакоплении. Об этом свидетельствует присутствие гравия фосфорита среди известняков репера «кинжал» (д. Юлдуз), а также брекчиевидных мергелей и перемятых аргиллитов в подошве кыновских наслоений. В какой-то мере высказанное положение подтверждают и признаки, свидетельствующие о неустойчивом режиме мелководного бассейна в конце пашийского времени. К числу их относится скопление гравия фосфорита в верхних горизонтах пашийской свиты (дд. Исергапово, Кама-Исмагилово, Иркен, Чупаево), появление следов перебивания в породах, трещинок высыхания, гиероглифов, наряду с концентрацией в тяжелых фракциях магнетита — ильменита. На присутствии подобного перерыва указывала ранее Н. Н. Соколова для Молотовского Приуралья.

Отложения пашийской свиты на территории Татарии и в прилегающих районах следует рассматривать как морские осадки, отлагавшиеся в условиях в основном мелководного шельфа. Накопление осадков происходило в условиях неустойчивого мелководного бассейна.

Геологический институт Казанского филиала
Академии наук СССР

Поступило
15 VI 1954

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Г. П. Батанова, ДАН, 83, № 1 (1953). ² Л. М. Миropolьский, Г. Л. Миropolьская, Л. Ф. Солонцов, ДАН, 77, № 3 (1951). ³ Л. М. Миropolьский, ДАН, 78, № 4 (1951). ⁴ Л. М. Миropolьский, Г. Л. Миropolьская, ДАН, 80, № 3 (1951); 83, № 6 (1952).