

Е. Г. ЖУРАВЛЕВ

РЕГИОНАЛЬНЫЙ МЕТАМОРФИЗМ ПОРОД ФУНДАМЕНТА
ШАИМСКОГО ГАЗОНЕФТЕНОСНОГО РАЙОНА
ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

(Представлено академиком Д. С. Коржинским 8 II 1973)

Фундамент Западно-Сибирской плиты имеет сложную геологическую историю. Наиболее полно он освещен глубоким бурением в пределах Шаимского района, где мощность налегающего мезо-кайнозойского осадочного чехла не превышает 1500—2000 м. Фундамент исследуемого района характеризуется сильно расчлененным рельефом эрозионно-тектонического происхождения; в нем выделяется ряд крупных антиклинальных и синклинальных структур⁽³⁾. Слагающие его породы верхнепротерозойского и палеозойского возраста испытали воздействие регионального метаморфизма в периоды байкальской, каледонской и герцинской складчатостей. Интенсивность прогрессивного метаморфизма заметно уменьшалась во времени. На более древние и глубже метаморфизованные комплексы пород были наложены процессы регрессивного метаморфизма.

Породы фундамента исследовались по кернам 280 глубоких скважин. Среди них преобладают метаморфические образования, составляющие около 63% от числа всех вскрытых скважинами пород. Магматические породы представлены интрузивными и эффузивными разностями различного состава, среди которых наибольшее распространение имеют гранитоиды и эффузивы основного ряда^(2, 3). Контактново-метаморфизованные породы, ассоциирующие с интрузивными телами, распространены ограниченно.

По данным минералого-петрографических исследований и результатам анализа гравитационных и магнитных полей для рассматриваемого района составлена схематическая карта фаций регионального метаморфизма пород фундамента (рис. 1). Породы фундамента метаморфизованы в условиях фаций зеленых сланцев и представлены тремя ее субфациями^(1, 4). Парагенетические минеральные ассоциации субфаций приведены в табл. 1. Кроме того, в самостоятельную группу выделен комплекс слабо метаморфизованных осадочных пород, к которому относятся глинистые, углисто-глинистые, песчано-глинистые сланцы и реже встречаемые алевролиты, песчаники, конгломераты, гравелиты, мраморизованные известняки. Возраст их, по аналогии с подобными образованиями восточного склона Урала, датируется нижним карбоном. Глинистые сланцы имеют наибольшее распространение. В освещенных бурением участках они обычно залегают в синклиналях и на погруженных крыльях поднятий. В синклиналях с ними ассоциируют широко распространенные здесь молодые (пермо-триасовые) эффузивные и интрузивные образования основного ряда. На магнитометрических картах полям развития основных пород соответствуют обширные положительные аномалии. Наличие совершенной сланцеватости и кливажа говорит об образовании пород вследствие динамометаморфизма, имевшего место в заключительный этап герцинской складчатости. Углы падения пластов рассматриваемых пород обычно не превышают 30—40°.

Низкотемпературная кварц-альбит-мусковит-хлоритовая субфация фации зеленых сланцев включает комплекс пород низкой степени метаморфизма: филлитовые и филлитовидные тонкозернистые сланцы, а также более крупнозернистые сланцы кварц-мусковитового, кварц-альбит-мускови-

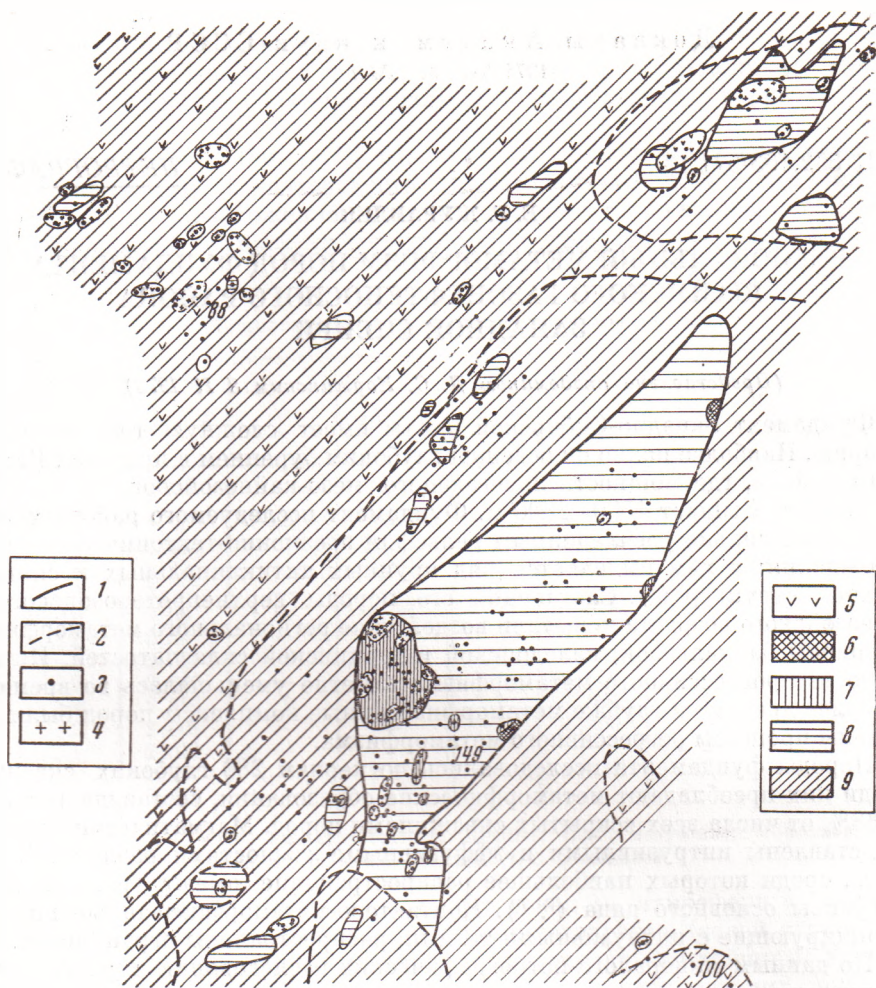


Рис. 1. Схематическая карта фаций регионального метаморфизма пород фундамента Шаймского района. 1 — границы субфаций и магматических комплексов по геолого-геофизическим данным; 2 — границы преимущественного распространения эффузивных и интрузивных пород основного ряда по геолого-геофизическим данным; 3 — местоположение скважин; 4 — гранитоиды; 5 — магматические породы основного состава; 6—8 — субфации фации зеленых сланцев: 6 — кварц-альбит-эпидот-альмандиновая, 7 — кварц-альбит-эпидот-биотитовая, 8 — кварц-альбит-мусковит-хлоритовая; 9 — комплекс слабо метаморфизованных осадочных пород

тового, кварц-альбит-хлорит-мусковитового, кварц-альбит-эпидот-сфен-кальцит-хлорит-актинолитового, эпидот-кальцит-хлорит-тремолитового и хлорит-доломитового состава. Как тонко-, так и крупнозернистые сланцы часто содержат графит. Минеральный состав сланцев сильно варьирует. В образцах хорошо заметна сланцеватость. Плоскости сланцеватости расположены под углами до $60-70^\circ$. Наблюдаются микротрещинки, секущие породы в различных направлениях. Возраст крупнозернистых сланцев ордовикский ⁽³⁾, тонкозернистых филлитовых и филлитовидных, возможно, более молодой — силурийский и нижнедевонский.

Палеозойские породы образуют как бы фон, на котором выделяются поля развития более древних (верхнепротерозойских) и глубже метаморфизованных образований (см. рис. 1). Поля ориентированы в северо-восточном и меридиональном направлении, субпараллельно осям крупных тек-

Минеральные парагенезисы фации зеленых сланцев фундамента
Шаимского района Западно-Сибирской плиты

Характер исходных пород	Кварц-альбит-мусковит-хлоритовая субфация	Кварц-альбит-эпидот-биотитовая субфация	Кварц-альбит-эпидот-альмандиновая субфация
Глинистые	1. $Qu + Ab + Mu + Chl \pm Tr \pm Ep$ 2. $Qu + Mu + Chl$ $Qu + Ab + Mu$	1. $Mu + Bt + Ab + Qu$ 2. $Chl + Bt + Ab + Qu \pm Ep$ $Qu + Mu + Ab + Mi \pm Bt$	$Ab + Ep + Chl + Mu + Bt + Alm + Qu$ —
Кварц-полевошпатовые	$Cal + Tm + Ep + Chl \pm Qu$	$Qu + Ab + Chl + Bt + Ep + Tm$	$Cal + Tm + Ep + Qu$
Известковые	1. $Ab + Ep + Chl + Act \pm Qu \pm Sph$ 2. $Ab + Ep + Chl + Sph$	1. $Sph + Ab + Ep + Chl + Act$ 2. $Ab + Chl + Bt + Ep \pm Cal \pm Sph \pm Qu \pm Mt$ 3. $Ab + Bt + Ep + Act \pm Cal \pm Qu \pm Mt$	— —
Основные магматические	3. $Ab + Ep + Chl + Cal \pm Act \pm Sph \pm Qu$ $Chl + Dol$	—	—
Магнезиальные			

Примечание. Ab — альбит, Act — актинолит, Alm — альмандин, Bt — биотит, Cal — кальцит, Chl — хлорит, Dol — доломит, Ep — эпидот, Mi — микроклин, Mt — магнетит, Mu — мусковит, Qu — кварц, Sph — сфен, Tm — тремолит, Tr — турмалин.

тонических структур. Верхнепротерозойские породы залегают в гипсометрически приподнятых участках фундамента, в ядрах Тетеревской, Мортимынской и Сухоборской антиклиналей, где более молодой палеозойский комплекс в значительной мере был уничтожен эрозией. Рассматриваемые разности представлены средне- и крупнозернистыми сланцами кварц-альбит-эпидот-биотитовой субфации, имеющими альбит-биотит-мусковит-микроклин-кварцевый, альбит-эпидот-хлорит-биотит-кварцевый, кварц-альбит-хлорит-биотит-эпидот-тремолитовый, кварц-альбит-биотит-магнетит-сфен-актинолит-кальцит-эпидот-хлоритовый варьирующий состав. Подчиненное значение имеет наиболее высокотемпературная кварц-альбит-эпидот-альмандиновая субфация фации зеленых сланцев. Относящиеся к ней породы встречены лишь в двух точках, где они представлены альбит-цоизит-сфен-хлорит-мусковит-альмандин-кварцевыми и кварц-кальцит-эпидот-тремолитовыми сланцами. Верхнепротерозойские породы характеризуются наибольшей дислоцированностью. Плоскости сланцеватости их имеют углы наклона до $70-90^\circ$. Они несут следы воздействия повторного (регрессивного) метаморфизма, проявившегося во время каледонского и герцинского этапов орогенеза. Воздействие это в основном сказалось в тектонической нарушенности (явления катаклаза и милонитизации) и вторичной рассланцованности пород, секущей первичную их полосчатость. Минеральный состав при этом существенно не менялся.

Проведенные исследования показали, что разновозрастные породы фундамента Шаимского газонефтеносного района метаморфизованы в условиях различных субфаций фации зеленых сланцев. В фундаменте широко распространены слабо метаморфизованные осадочные образования. Характер залегания субфаций в предмезозойском эрозионном срезе фундамента свидетельствует о древнем заложении его структурно-тектонического плана, который в значительной мере контролирует распределение залежей нефти и газа в вышележащих осадочных толщах.

Поступило
2 II 1973

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Г. Винклер, Генезис метаморфических пород, М., 1969. ² Е. Г. Журавлев, Т. А. Лапинская, Г. Е. Рябухин, Геология нефти и газа, № 4 (1972). ³ П. К. Куликов, Сов. геол., № 6 (1968). ⁴ У. Файф, Ф. Тернер, Дж. Ферхуген, Метаморфические реакции и метаморфические фации, ИЛ, 1962.