

О СТРОЕНИИ ФУНДАМЕНТА ЮЖНО-МИНУСИНСКОЙ ВПАДИНЫ ПО ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

М. М. ЛОБЯНКОВА

(Представлена профессором Д. С. Миковым)

Южно-Минусинская впадина является одной из наиболее крупных в системе девонских впадин Минусинского межгорного прогиба. Она занимает южную часть прогиба и ограничена с запада Кузнецким Алатау, с юга — Западным Саяном, с востока — Восточным Саяном, с севера — восточным ответвлением Кузнецкого Алатау — Батеневским хребтом. Выполнена впадина вулканогенно-осадочными и осадочными образованиями среднего и верхнего палеозоя от нижнего девона до угленосного пермо-карбона.

Предполагается, что фундамент впадины сложен метаморфизованными, сложно дислоцированными нижнекембрийскими образованиями, представленными известняками, различными сланцами, мергелями, эффузивами, песчаниками. В пределах впадины фундамент не вскрыт ни одной разведочной скважиной. О слагающих его породах можно судить по составу пород горных сооружений, обрамляющих впадину.

О строении фундамента можно судить по данным геофизических разведок, проведенных в Южно-Минусинской впадине в 1950—1960 годах разведочными организациями Сибири: трестом «Запсибнефтегеофизика», «Сибнефтегеофизика», Новосибирским геофизическим трестом и др.

Карта магнитного поля (составитель И. М. Залипухин) позволяет в общих чертах составить представление о строении фундамента. По величине напряженности магнитного поля ΔT_a можно предполагать, что в восточной части впадины, на правобережье Енисея, фундамент приподнят по отношению к центральной части. Наиболее погружен фундамент в центральной части впадины в районе междуречья Енисей-Абакан. По повышению магнитного поля в юго-западной части можно предположить, что основание впадины в ее юго-западной части приподнято.

Таким образом, по характеру магнитного поля ΔT_a можно предполагать, что основание впадины в направлении юго-запад — северо-восток имеет грабенообразную форму.

В южной части впадины в прибортовых участках, в районе к югу от с. Новомихайловка и озера Трехозерного, по данным сейсморазведки, можно допустить моноклинальное воздымание фундамента к югу в направлении к Западному Саяну. Для более конкретного представления о строении кембрийского фундамента автором проведена количе-

ственная интерпретация карты аномалий силы тяжести в редукции Буге.

В основу количественной интерпретации взяты следующие положения:

1. По плотностной характеристике пород допускается одна разделяющая поверхность. Вышележащая толща менее плотная и включает вулканогенно-осадочный чехол впадины со средним объемным весом $2,61 \text{ г/см}^3$. Ниже разделяющей поверхности залегает более плотный фундамент со средним объемным весом пород $2,80 \text{ г/см}^3$.

2. Разность плотностей двух плотностных толщ для большей части впадины принята $0,19 \text{ г/см}^3$. Исключение составляет южная прибортовая часть, где по резкому уменьшению гравитационного поля предполагается изменение вещественного состава фундамента. В южной прибортовой части, тяготеющей к Западному Саяну, поведение фундамента определялось по сейсмическим разрезам и отдельным количественным расчетам глубины фундамента по карте магнитного поля ΔT_a .

3. Применен способ решения обратной задачи в случае одной разделяющей поверхности, предложенный Л. В. Сорокиным. Для дополнения и контроля при интерпретации гравитационного поля силы тяжести использовались сейсмические разрезы, освещающие на некоторых участках впадины поведение верхов фундамента.

По материалам геофизических разведок автором составлена структурная схема фундамента для большей части Южно-Минусинской впадины (рис. 1).

Согласно составленной схеме, строение фундамента впадины представляется складчатым. Складчатость фундамента обусловлена виргациями Кузнецкого Алатау. Уйбатский отрог в фундаменте впадины разветвляется на три ветви: субширотного, северо-восточного и северо-северо-восточного простирания, выраженные в вулканогенно-осадочном чехле Уйбатско-Тагарской зоной поднятий, Уйбатским (или Черногорским) валом и Абакано-сользаводской группой поднятий. Виргации Уйбатского отрога разделяются прогнутыми участками фундамента.

В фундаменте Южно-Минусинской впадины выделяются следующие наиболее крупные структурные формы:

1. Уйбатско-Тагарский валообразный выступ — субширотное продолжение Уйбатского отрога. Ось его в плане имеет криволинейную форму и вогнутой стороной обращена к северу. В районе сел Райково-Краснополье ось ундулирует, воздымаясь в районе Тагарских поднятий.

2. Черногорский валообразный выступ — северо-восточное продолжение Уйбатского отрога, разделяющий Черногорскую и Калягинскую мульды, проявлением в чехле которого, возможно, являются Быстрянское поднятие и Кавказский структурный нос.

3. Абаканосользаводской выступ — северо-северо-восточное ответвление Уйбатского отрога, разделяющее Черногорскую и Кутень-Булукскую мульды.

4. Черногорская мульда.

5. Калягинская мульда.

6. Кутень-Булукская мульда.

7. Кальско-Дубенская синклиналь с Бейской мульдой в наиболее погруженной ее части-субширотного простирания.

На основании анализа сейсмических разрезов и интерпретации карты аномалий силы тяжести автор отмечает, что положение Черногорской мульды в фундаменте не совпадает с ее положением в чехле впадины. Именно: по нижнекембрийским образованиям мульда расположена на 6 км юго-западнее ее положения в осадочном комплексе чехла.

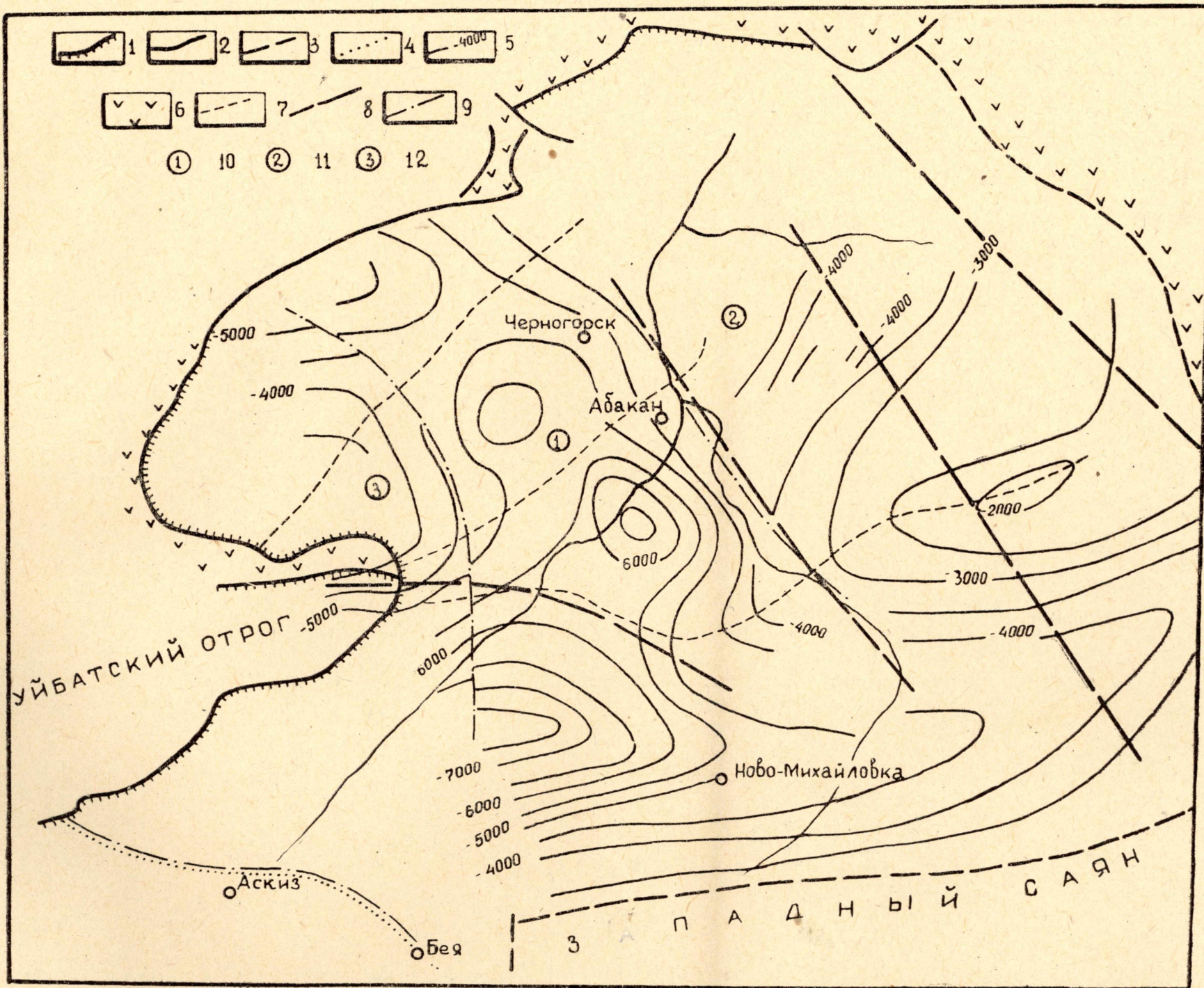


Рис. 1.

По мнению большинства исследователей, предполагается, что фундамент Южно-Минусинской впадины имеет глыбово-складчатое строение (Н. Г. Чочиа-З, И. В. Лучицкий [1]). Допускается, что фундамент разбит на блоки.

И. В. Лучицкий [1] на основании анализа характера залегания отложений девона выделяет в фундаменте ряд блоков, ступенеобразно погружающихся от периферии к центру впадины по разломам северо-западного простирания. Наиболее погруженным по И. В. Лучицкому является центральный блок, расположенный в центральной части впадины в районе Абакано-Енисейского междуречья.

По полученным автором отметкам кровли фундамента представляется возможным выделить в фундаменте Южно-Минусинской впадины три крупных блока: центральный, наиболее погруженный, и приподнятые — восточный и западный.

Центральный блок вытянут в северо-западном направлении и граничит с восточным по линии: Абакан-Кривинское-Шушенское, т. е. по реке Енисей. Местоположение наиболее погруженного блока и его граница с восточным совпадают с наиболее погруженным блоком по И. В. Лучицкому. Граница центрального блока с западным ломаная. В центральной части впадины автор проводит ее по линии Оросительное-Аршаков. К северу от ст. Оросительное направление границы меняется на северо-западное. Возможно, ундуляция оси Уйбатского Тагарского валообразного выступа в районе сел Краснополье-Райково является следствием опускания центрального блока фундамента.

Вполне возможно, что выделяемые по геофизическим данным крупные блоки в фундаменте могут быть дифференцированными. По-видимому, существует еще Аскизский разлом в фундаменте (термин автора — по Аскизской флекуре в чехле впадины) субширотного простирания, по которому происходило перемещение крайнего юго-западного блока, в результате чего этот блок оказался наиболее приподнятым.

Резюмируя вышеизложенное, можно отметить:

1. Фундамент Южно-Минусинской впадины имеет глыбово-складчатое строение и разбит на ряд блоков, ступенеобразно погружающихся с северо-востока и с юго-запада от периферии к центру впадины по разломам северо-западного направления.

2. Наиболее погруженным является центральный блок, расположенный в центральной части впадины и вытянутый в северо-западном направлении.

3. Складчатость фундамента обусловлена виргациями Кузнецкого Алатау.

4. В структурах фундамента развито два направления: северо-западное, обусловленное, по всей вероятности, подвижками блоков фундамента и северо-восточное, обусловленное виргациями Кузнецкого Алатау.

5. Тот факт, что на некоторых сейсмических разрезах наблюдаются отражающие площадки от фундамента, расположенные закономерно и позволяющие иногда провести по ним условный горизонт, дает основание подтверждать, что нижнекембрийский фундамент Южно-Минусинской впадины некристаллический и менее дислоцирован, чем это принималось до настоящего времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. И. В. Лучицкий. Вулканизм и тектоника девонских впадин Минусинского межгорного прогиба. Изд. АН СССР. Сиб. отд., 1960.
2. Н. Г. Чочин и др. Геологическое строение Минусинских межгорных впадин и перспективы их нефтегазоносности. Труды ВНИГРИ, в. 120, Гостоптехиздат, 1958.