

К. О. РОСТОВЦЕВ, В. Н. БУРЯК

## ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИСТОРИИ И СОВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ВОСТОЧНО-КУБАНСКОГО ПРОГИБА И ПРИЛЕГАЮЩИХ РАЙОНОВ БОЛЬШОГО КАВКАЗА

Широко развернувшиеся за последние годы разведочные работы, опорное бурение и геофизические исследования несколько изменили первоначальное представление о тектоническом строении Восточно-Кубанского прогиба, заложенное еще в работах А. Д. Архангельского [2], В. В. Белоусова [3], В. П. Ренгартена [11], А. В. Ульянова [14], М. В. Муратова [9].

В последнее время появился ряд работ [7, 10, 16], посвященных современной структуре Западного Предкавказья, в которых уделено большое внимание и Восточно-Кубанскому прогибу. Наиболее правильно положение Восточно-Кубанского прогиба и его место в общей структуре Предкавказья определено Ю. А. Косыгиным, С. И. Горловым, Н. М. Карпенко [7].

Структурная карта Западного Предкавказья М. Р. Пустильникова [10], хотя и представляет значительный шаг вперед по сравнению со схемой Ю. А. Косыгина, С. И. Горлова, Н. М. Карпенко, но не лишена некоторых натяжек и неточностей. Естественно, что современное строение Восточно-Кубанского прогиба может быть понято только после анализа геологической истории района и не должно рассматриваться в отрыве от последней. Накопившиеся новые данные позволяют нам сделать некоторые предварительные выводы о направлении общего процесса формирования современной структуры и на основании изучения закономерностей распределения мощностей, изменения фаций мезокайнозойских отложений, эволюции бассейнов и смены органического мира наметить общую картину геологической истории Восточно-Кубанского прогиба.

Не касаясь герцинской, а тем более каледонской истории, для воссоздания которых у нас имеется мало данных, мы остановимся на альпийском цикле геотектонического развития Восточно-Кубанского прогиба и прилегающей части северного крыла мегантиклинория Большого Кавказа.

Вся альпийская геологическая история распадается на четыре крупных этапа, соответствующих четырем основным стадиям развития геосинклинальной области [15]. Первый этап включает нижнюю и среднюю юру; второй — верхнюю юру, мел, палеоцен и эоцен; третий — олигоцен, средний миоцен, нижний и средний сармат и четвертый — верхний сармат, мзотис, плиоцен и антропоген. В свою очередь основные этапы развития подразделяются на более мелкие циклы, усложняющие общую картину геологической истории и распределения осадочных формаций. Так, например, в первом этапе выделяются два цикла второго порядка — нижне- и среднеюрский. Особенно отчетливо это проявляется во

втором этапе, где намечаются два законченных цикла — верхнеюрский и меловой — эоценовый.

Первый этап (нижняя и средняя юра). После значительных поднятий в конце триаса и начале нижней юры, в конце лотарингского века рассматриваемая область вновь вовлекается в прогибание. В нижнеюрскую эпоху уже отчетливо обособляются два геосинклинальных бассейна — южного и северного склонов. Открытие В. И. Славиным [13] триасовых отложений во флишевой фации на южном склоне Большого Кавказа позволяет считать, что, по-видимому, в триасе, а возможно и еще ранее, существовало центральное поднятие, отделявшее флишевую геосинклинали южного склона от бассейнов, располагавшихся севернее. Указанное поднятие в нижне- и среднеюрскую эпохи, судя по распространению юрских отложений и их литофациальным особенностям, не

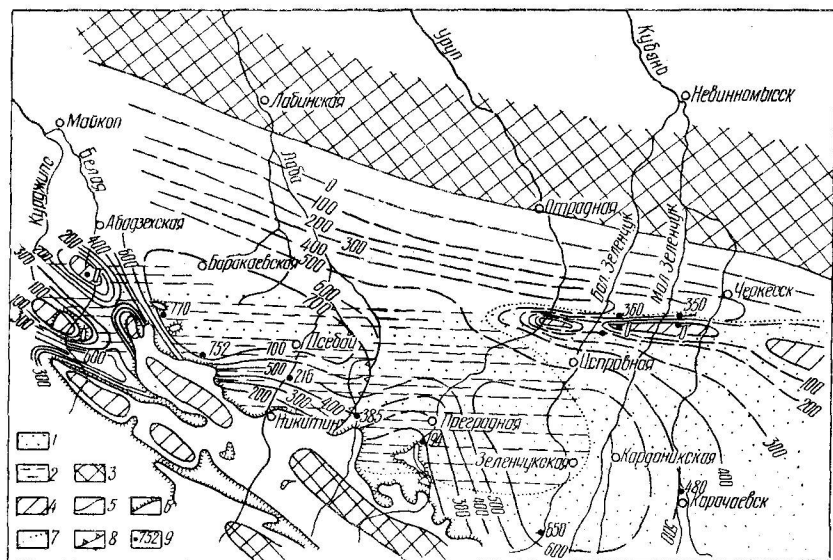


Рис. 1. Карта литофаций и мощностей нижнего и среднего лейаса:

1 — песчаники и алевролиты; 2 — глинистые сланцы; 3 — области размыва; 4 — области нулевых мощностей; 5 — линии равных мощностей; 6 — граница выходов на поверхность; 7 — границы литофациальных зон; 8 — предполагаемая восточная граница лотарингского бассейна; 9 — мощности отложений.

представляло единой суши, а существовало, вероятно, как архипелаг мелких островов и кордильер. Юрская геосинклинали северного склона закладывается на месте триасового прогиба; кроме того, в опускания была вовлечена располагавшаяся севернее область палеозойской складчатости. Ограничением служило, вероятно, Невинномыское поднятие, представлявшее, по-видимому, уже к началу юры морфологически выраженную структуру.

Строение юрской геосинклинали северного склона в междуречье Кубани и Белой осложнялось частыми прогибами и поднятиями. В течение нижней и средней юры западнее р. Уруп располагалась Фроловско-Черкесская кордильера, существование которой отчетливо устанавливается по уменьшению мощностей или полному выклиниванию нижне- и среднеюрских отложений (рис. 1). Кордильера разделяла геосинклинали прогиб на две впадины. В южной впадине, в свою оче-

редь, выделяются два овала погружения, один из которых располагался в районе ст. Псебайской, а другой — в районе ст. Зеленчукской. Как будет указано ниже, в современной структуре Ахметовский синклиниорий унаследован от южной впадины. Восточно-Кубанский прогиб же заложился и развился из северной впадины.

Интенсивность прогибания в нижне- и среднеюрскую эпохи была довольно значительная, судя по тому, что в бассейне накопилась толща осадков аспидной формации, мощность которых для нижней юры в пределах Псебайского овала погружения составляет 1600 м, а для средней юры — порядка 620—650 м. Однако несмотря на общую тенденцию к прогибанию, местами, главным образом на востоке, в бассейне р. Кубань в предверхнеааленское время происходит поднятие. Поднятию сопутствовали вулканическая деятельность и слабое проявление складчатости. В дальнейшем на протяжении средней юры господствуют нисходящие движения, которые прерываются оживлением поднятий в конце эпохи. Конец средней юры в данном районе, как и почти на всем Северном Кавказе, ознаменовался общим поднятием и складчатостью. В предкелловейское время в основных чертах определяется структура антиклинорий Главного и Передового хребтов. В дальнейшем область не испытывала значительных складчатых движений и вовлекалась лишь в общее сводовое воздымание Большого Кавказа, на фоне которого отмечаются дифференцированные движения отдельных блоков главным образом по крупным разломам.

Второй этап (верхняя юра — эоцен) геологической истории описываемого района весьма своеобразен. Геотектонический режим его во многом отличается от нижне- и среднеюрского. Однако нельзя согласиться с мнением С. С. Кузнецова [8], который считает, что в верхнеюрское и меловое время северный склон Большого Кавказа являлся окраиной Русской платформы. Если сравнить масштабы прогибания в среднеюрскую и верхнеюрскую эпохи, то они окажутся вполне соизмеримыми, а мощность верхнеюрских осадков в бассейнах р. Лабы и р. Белой даже превышает мощность среднеюрских. Основной особенностью является то, что в послесреднеюрское время намечается общее тектоническое выравнивание и почти полное отсутствие проявлений складкообразования. Однако литофациальный характер верхнеюрских, меловых и палеогеновых осадков, условия седиментации и т. д. не позволяют считать, что в течение второго этапа геологической истории область проходит платформенную стадию развития. Можно только говорить, что геотектонический режим несколько отличался от типично геосинклинального и носил определенные своеобразные черты.

В течение второго этапа выделяются два законченных цикла второго порядка: первый обнимает верхнюю юру, второй — мел, палеоцен и эоцен.

После всеобщей регрессии и складкообразования перед келловеем область была в значительной мере сnivelирована. Начавшаяся затем морская трансгрессия постепенно охватила весь район, распространившись на север, примерно, до широты г. Невинномысска, а на юге оказались затопленными многие острова поднятий Главного и Передового хребтов (рис. 2). Но все же дифференциация бассейна, намечавшаяся в первом этапе, сохраняется в основных чертах и в верхнеюрскую эпоху. По-прежнему существует Фроловско-Черкесское поднятие, разделяющее бассейн на два прогиба. На западе намечается овал погружения, несколько сместившийся на северном направлении по сравнению с его положением в нижнеюрскую эпоху. В бассейне р. Белой намечается по уменьшению мощностей зона поднятия. Максимум трансгрессии в верхнеюрском цикле приходится на оксфордский и кимериджский века, когда в силу резкого сокращения и удаления зон размыва основным типом осадков становятся известняки.

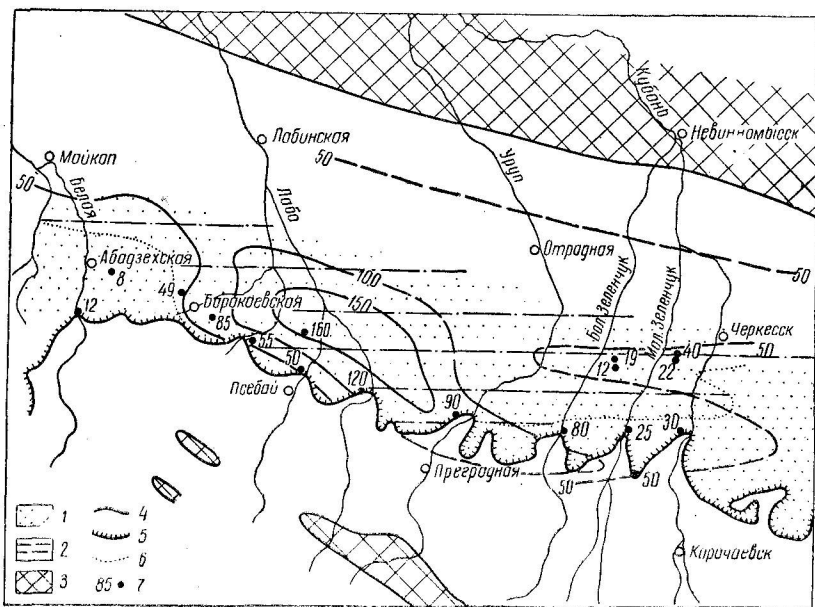


Рис. 2. Карта литофаций и мощностей келловей:

1 — песчаники, гравелиты и конгломераты; 2 — песчанитые глины; 3 — области размыва; 4 — линии равных мощностей; 5 — граница выходов на поверхность; 6 — границы литофациальных зон; 7 — мощности отложений.

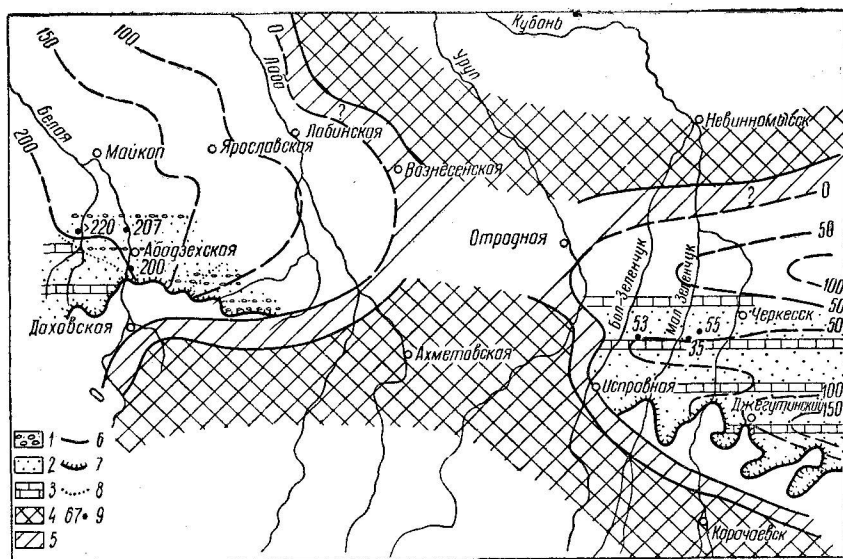


Рис. 3. Карта литофаций и мощностей неокома:

1 — гравелиты и конгломераты; 2 — песчаники и алевролиты; 3 — известняки; 4 — области размыва; 5 — области нулевых мощностей; 6 — линии равных мощностей; 7 — граница выходов на поверхность; 8 — границы литофациальных зон; 9 — мощности отложений

В титонский век площадь бассейна сильно сокращается, он мелет, засоляется, а на рубеже юры и мела море временно покидает значительную часть территории.

Поднятия в конце титона привели к значительной перестройке тектонического плана (рис. 3). К началу нижнего мела сохраняются два прогиба: восточный — в бассейне р. Кубань и западный — в бассейне р. Белой, которые разобщаются поперечным Урупским поднятием. В начавшееся затем прогибание вовлекается прилегающая часть Скифской платформы. Море распространяется далеко на север, затопляя обширные площади герцинид. Трансгрессия нарастает вплоть до верхнемеловой эпохи, когда опять основным типом осадков становятся известняки (рис. 4).

В конце верхнего мела, а местами и ранее, усиливаются восходящие движения, вновь проявляется поднятие в междуречье Лабы и Белой, на

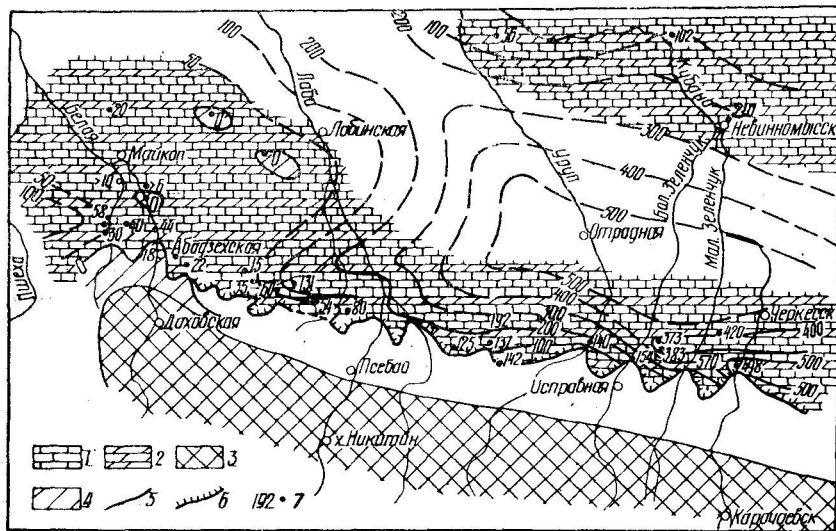


Рис. 4. Карта литофаций и мощностей верхнего мела:  
1 — известняки; 2 — мергели и известковые глины; 3 — области размыва; 4 — области нулевых мощностей; 5 — линии равных мощностей; 6 — граница выходов на поверхность; 7 — мощности отложений.

общем фоне которого отмечается рост отдельных антиклинальных складок (Тульская, Ярославская и Кужорская).

На рубеже верхнего мела и палеогена происходит некоторое изменение палеогеографической обстановки: по сравнению с верхнемеловой эпохой значительно расширяется область максимального накопления осадков; в прогибание вовлекается район Невинномысского поднятия, где мощность палеоцена достигает 500—600 м (рис. 5). В бассейне р. Белой разрез палеоцена характеризуется наличием неоднократных перерывов в осадконакоплении, значительным сокращением мощности, связанным с трансгрессивным срезанием отдельных горизонтов.

Более полный разрез и большие мощности отдельных свит наблюдаются в бассейне р. Курджипс, где в палеоценовое время существовал частный прогиб, разделявший участки поднятий в бассейнах р. Белой и р. Пшехи.

Распределение литофаций, а также петрографические данные указывают на формирование терригенных осадков палеоцена за счет сноса материала с северной суши. Ассоциация кавказских минералов (корунд, циркон, турмалин, рутил и др. без признаков окатанности), по данным В. А. Гроссгейма, присутствует по р.р. Б. Кубань и М. Зеленчуку, Урупу лишь в южной части района. В эпоху нижнего и среднего эоцена проис-

ходит некоторая перестройка геотектонического плана: возобновляется общее воздымание Невинномысского поднятия; частный прогиб, зафиксированный в палеоцене по р. Курджипс, перемещается к востоку в бассейн р. Белой; между р. Белой и р. Лабой четко обособляется зона поднятия.

В начале эоценового времени, так же как и в палеоцене, в северной части в мелководных условиях накапливаются песчаные осадки мощностью до 120—140 м. К югу от линии ст. Беломечетская — ст. Отрад-

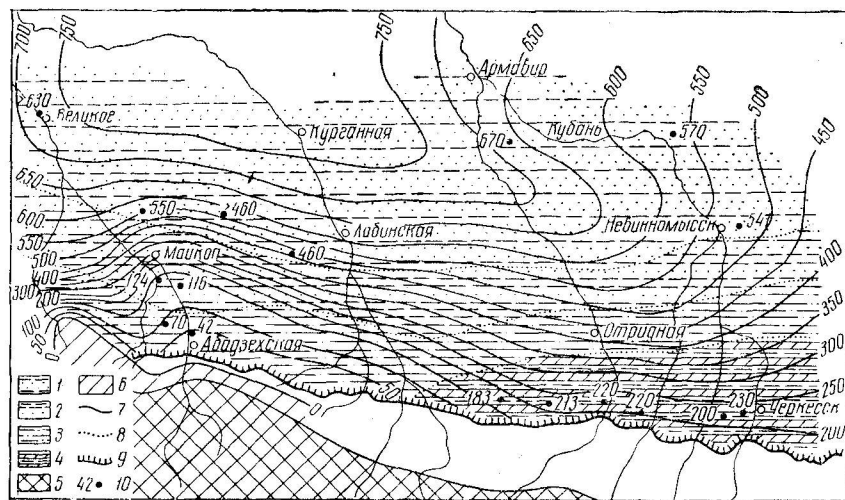


Рис. 5. Карта литофаций и мощностей палеоцена:

1 — песчаники, алевриты и глины; 2 — глины с прослоями песчаников; 3 — глины и глинистые алевриты; 4 — мергели и глины; 5 — область размыва; 6 — область нулевых мощностей; 7 — линии равных мощностей; 8 — границы литофациальных зон; 9 — граница выходов на поверхность; 10 — мощности отложений

ная — г. Лабинск — ст. Белореченская они сменяются мергельно-глинистыми породами. Снос терригенного материала осуществлялся по тем же основным направлениям, что и в палеоцене. Геотектонический режим среднеэоценового времени в общем сохраняется и в первой половине верхнего эоцена. В это время начинается рост отдельных складок Невинномысского поднятия (Надзорненской, Невинномысской, Александровской), в сводах которых мощность кумской свиты резко сокращается. Отложения белоглинской свиты полностью размывы на Невинномысской антиклинали, частично на Надзорненской, Суркульско-Кумской и других структурах, что указывает на интенсивный рост складок Невинномысского поднятия и в предмайкопское время.

Третий этап (майкоп — средний сармат). В майкопское время, вследствие общего воздымания суши в пределах Большого Кавказа, возникает горное сооружение, у северной окраины которого закладывается единый Предкавказский передовой прогиб. Частью его являлся и Восточно-Кубанский прогиб, заполнявшийся мощной (до 1000 м) толщей осадков нижней молассовой формации (рис. 6). Сокращение мощности майкопских отложений (до 360—400 м) на небольшом участке к северу от г. Майкопа является, очевидно, результатом воздыманий Калининско-Ярославской антиклинальной зоны. В прогибание вовлекается и район Невинномысского поднятия, где накапливается до 700—800 м осадков. Майкопская серия сложена главным образом глинистыми осадками, прослойки песков встречаются в неширокой полосе вдоль южного борта прогиба. Особенно широко развиты песчано-алевритовые осадки в бассейнах р.р. Фарс, Псефирь, Лаба (между ст. Ново-Свобод-

ной и ст. Подгорной), где мощность их достигает 300—500 м. Характер осадков (наличие грубозернистых косослойчатых песчаников и прослоев конгломератов, обломков обуглившейся древесины, отпечатков листьев и т. д.) и их петрографический состав (присутствие в тяжелой фракции циркона, рутила, граната, турмалина) указывают на мелководную среду отложения и близость Кавказской суши.

В тарханское и чокракское время продолжается интенсивное погружение Восточно-Кубанского прогиба, причем максимальной мощности (до 250—300 м) осадки чокрака достигают в междуречье Лаба—Белая.

По периферии Невинномысского поднятия чокракские отложения залегают непосредственно на размытой поверхности майкопской серии и представлены прибрежными осадками незначительной мощности (до 20—30 м). В ядрах отдельных антиклиналей (Александровской, Убеженской, Надзорной) мощность чокрака еще более сокращается (до 1,5—10 м), а местами он залегают с резким угловым несогласием на майкопе (Надзорная антиклиналь). Эти данные свидетельствуют об интенсивном росте складок в чокракский век и общем воздымании Невинномысского поднятия, центральная часть которого была, вероятно, сушей.

В караганское время продолжается устойчивое погружение и накопление мощных толщ терригенных осадков в прогибе. Распределение

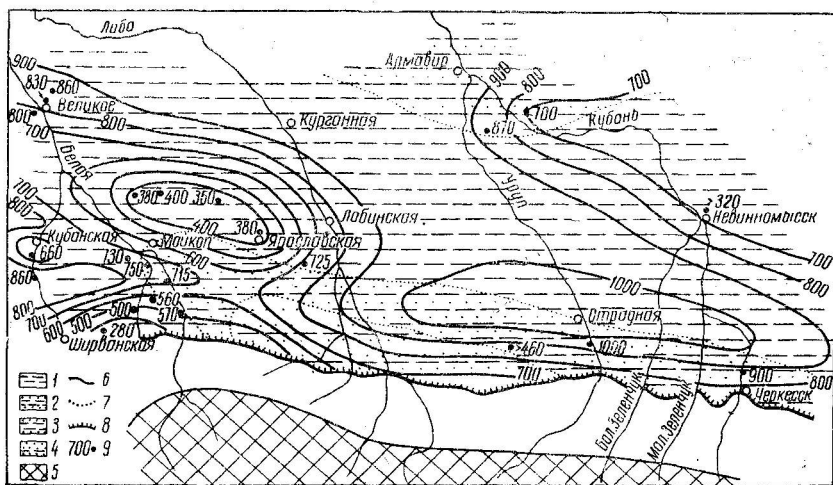


Рис. 6. Карта литофаций и мощностей майкопа:

1 — глины; 2 — глины с прослоями алевролитов и песков в нижнем майкопе; 3 — глины с прослоями песков в среднем майкопе; 4 — песчаники, алевролиты и глины; 5 — области размыва; 6 — линии равных мощностей; 7 — границы литофациальных зон; 8 — граница выходов на поверхность; 9 — мощности отложений

литофаций и мощностей карагана показывает, что в погружение был вовлечен и район Невинномысского поднятия (рис. 7). В междуречье Уруп — Лаба отчетливо вырисовывается зона уменьшения мощностей горизонта (до 80—100 м). Этот относительно приподнятый участок разделял Восточно-Кубанский прогиб на два овала погружения с максимумами прогибания между р. Уруп и р. Кубань, где мощность карагана достигает 200 м; и между р. Лабой и р. Белой, где накапливается 250—300 м осадков.

Поднятие, разделявшее эти два овала, существует и в сарматский век и является, очевидно, отражением положительных движений Урупского выступа. Источником сноса терригенного материала, по данным В. А. Гроссгейма и К. Ф. Коротковой [5], в чокракское и караганское

время являлась Кавказская суша, где размывался сложный комплекс осадочных, изверженных и метаморфических пород. В конкское и нижнесарматское время, а также в первой половине среднего сармата, геотектоническая обстановка в общем сохраняется.

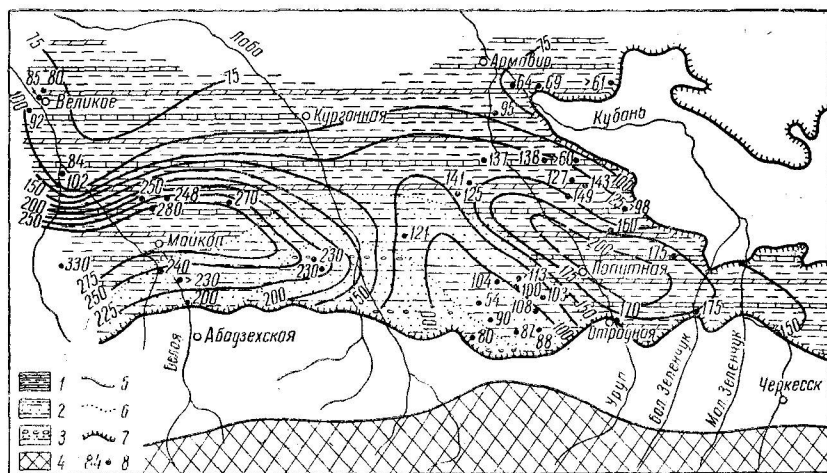


Рис. 7. Карта литофаций и мощностей карагана:

1 — глины с прослоями мергелей и известняков; 2 — песчаные глины с прослоями песков; 3 — пески и песчаники с прослоями гравелитов; песчаные глины; 4 — области размыва; 5 — линии равных мощностей; 6 — границы литофациальных зон; 7 — граница выходов на поверхность; 8 — мощности отложений.

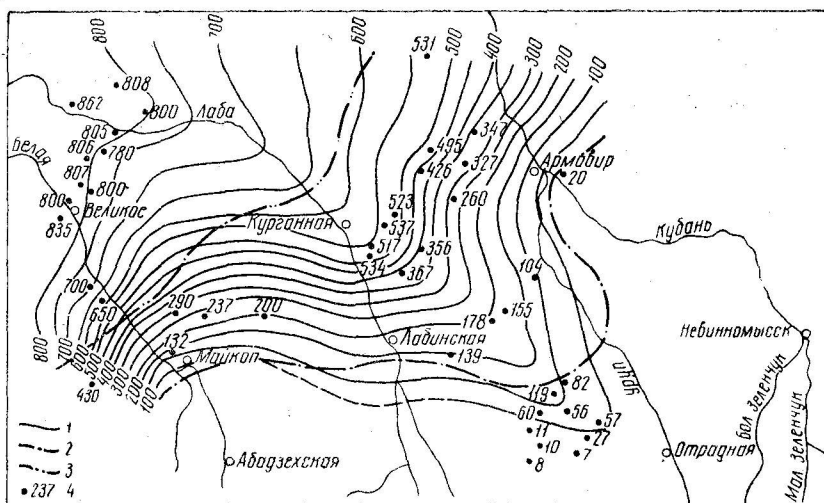


Рис. 8. Карта мощностей верхнего сармата — антропогена.

1 — линии равных мощностей; 2 — предполагаемая береговая линия верхнесарматского моря; 3 — предполагаемая береговая линия мезотического моря; 4 — мощность отложений.

К концу среднего сармата происходит общее поднятие территории Восточно-Кубанского прогиба, сопровождавшееся значительным обмелением моря на юге и перемещением глубоководных фаций далеко на северо-запад. Полностью осушается южная часть Ставрополя. Мелководные фации протягиваются широкой полосой вдоль южного борта прогиба, окаймляя с запада и севера Ставропольскую возвышенность.



Четвертый этап (верхний сармат — антропоген). В верхне-сарматский век море еще более сокращается, почти вся территория в области развития мелководных отложений среднего сармата становится сушей. Зона максимального накопления осадков смещается на север, ось прогиба проходит, примерно, от ст. Курганной к ст. Ново-Лабинской, где мощность верхнего сармата достигает 150—200 м (рис. 8).

В верхнем сармате и особенно в предэотическое время в Кавказской области отмечаются интенсивные тектонические движения. С воздымающегося горного сооружения сносилось большое количество обломочного материала, полностью заполнившего прогиб.

В плиоценовое время вся территория Восточно-Кубанского прогиба, за исключением крайней северо-западной части, представляла собой сушу и в условиях предгорной аллювиальной равнины здесь накапливаются разнообразнейшие континентальные осадки незначительной мощности (армавирская свита и др.).

В плиоцене и антропогене формируется в основных чертах современная структура Восточно-Кубанского прогиба, Невинномысского поднятия и прилегающей части северного крыла мегантиклинория Большого Кавказа.

### Современная структура

Как видно из анализа основных этапов геологической истории, современная структура области сформировалась в результате длительного процесса развития и состоит из разновозрастных и гетерогенных тектонических элементов.

Область, служащая предметом настоящей статьи, принадлежит как к западной части Предкавказского передового прогиба, так и к сопряженным с ним структурам — южной окраине Скифской платформы и северному крылу мегантиклинория Большого Кавказа (рис. 9).

Эти структурные единицы высшего порядка состоят в свою очередь из антиклинориев, синклинориев, антиклинальных зон, валов и т. д., которые нами рассматриваются в направлении с юга на север.

В пределах северного склона мегантиклинория Большого Кавказа в нашем районе прежде всего следует выделить северо-западное окончание антиклинория Передового хребта (рис. 9). В бассейне р. М. Лабы в своей наиболее приподнятой части антиклинорий сложен породами Уруштенского комплекса, относимыми к докембрию или к нижнему палеозою [1, 12]. Северо-западнее на Уруштенский комплекс ложится триас, который далее погружается под трансгрессивные образования нижней и средней юры. На левобережье р. Белой все структуры, сложенные палеозоем, триасом, нижней и средней юрой, срезаются моноκлинально залегающей толщей верхней юры и в последней не прослеживаются. Таким образом, отчетливо устанавливается докембрийский возраст складчатой структуры антиклинория Передового хребта, начало же формирования складок падает, по-видимому, на конец триаса, а возможно, и на палеозой. Антиклинорий Передового хребта в пределах нашего района состоит из четырех довольно пологих антиклинальных зон, причем, как правило, синклинали обычно гораздо шире и спокойнее, чем антиклиналы.

Вся система складок, помимо общего погружения на северо-запад, скошена к северо-востоку и поэтому наиболее приподнятой является крайняя к югу Пшекишская антиклиналь.

Антиклинорий Передового хребта с юга по системе разрывов надвигового типа сопрягается с Гузерипльским синклинорием (по терминологии В. Е. Хаина). На севере в бассейнах рек Белой и Лабы его граница более или менее условна и проводится нами по последним выходам триаса из-под трансгрессивной юры. К востоку от р. Уруп на значитель-

ном пространстве граница проходит по серии надвигов палеозоя на нижнюю юру.

Антиклинорий Передового хребта на севере примыкает к Ахметовскому синклинирию<sup>1</sup> (рис. 9). Эта широкая и пологая структура складывается двумя структурными этажами: ниже—среднеюрским и верхнеюрским — меловым. Дислокации указанных этажей разнятся между со-

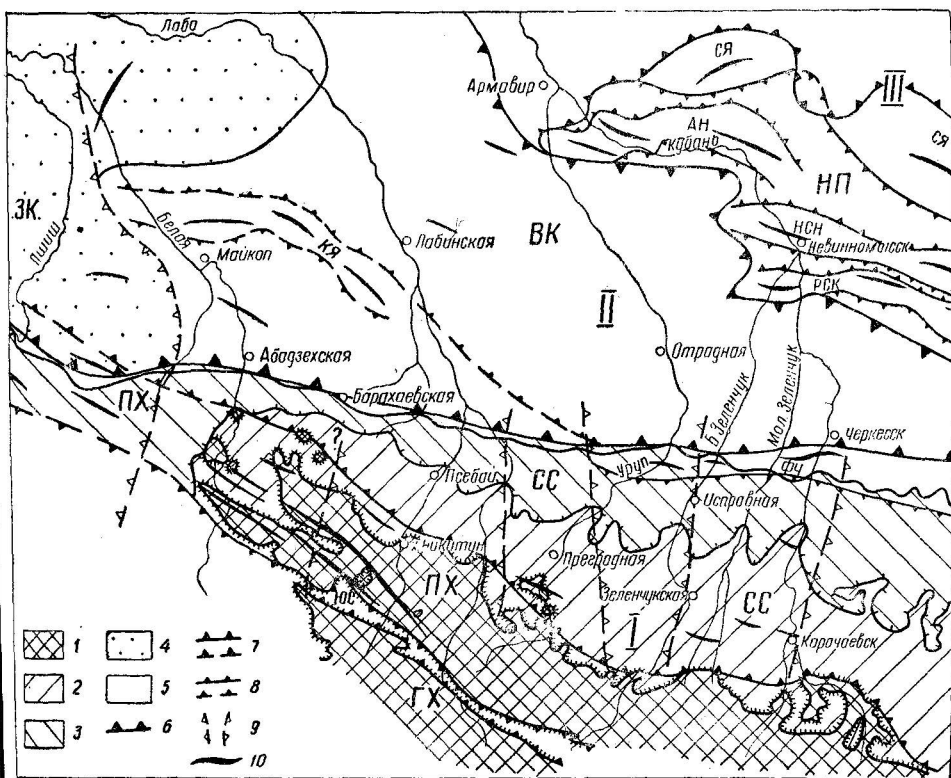


Рис. 9. Схема современной структуры Восточно-Кубанского прогиба и прилегающих районов Большого Кавказа

1 — области развития палеозойских и триасовых отложений; 2 — области развития ниже- и среднеюрских отложений; 3 — области развития верхнеюрских и меловых отложений; 4 — области развития третичных отложений с глубиной залегания палеозойского фундамента более 4000 м; 5 — то же с глубиной залегания менее 4000 м; 6 — границы основных тектонических элементов; 7 — границы антиклинорий и синклинорий и их погребенные продолжения; 8 — антиклинальные зоны и их возможные погребенные продолжения; 9 — поперечные поднятия; 10 — антиклинали.

I. Мегантиклинорий Большого Кавказа: ГХ — антиклинорий Главного хребта; С — Гузерипильский (Южноюрский) синклиниорий; ПХ — антиклинорий Передового хребта; СС — Ахметовский (Североюрский) синклиниорий; ФЧ — Фроловско-Черкесская антиклинальная зона;

II. Предкавказский передовой прогиб; ЗК — Западно-Кубанский прогиб; ВК — Восточно-Кубанский прогиб; КЯ — Калининско-Ярославская погребенная антиклинальная зона;

III. Скифская платформа: ПН — Невинномыское поднятие; Антиклинальные зоны — РСК — Ровненская — Суркульско-Кумская; НСН — Невинномысская — Северо-Нагутская; АН — Александровская — Надзорненская; СЯ — Сенгилевская — Янкульская.

бой. Нижне- и среднеюрские отложения все же затронуты складчатостью, хотя эти складки очень спокойные и пологие. При этом в бассейне р. Кубань устанавливаются доверхнеалленские дислокации. Верхнеюрские и меловые образования залегают почти повсеместно моноκлинально, обнаруживая лишь слабый перегиб в ядре синклино-

<sup>1</sup> К сожалению, станция Ахметовская, по названию которой данный синклиниорий назван А. Н. Шардановым, является малоизвестным населенным пунктом. Поскольку большая часть синклиниория геоморфологически соответствует Североюрской депрессии, его можно именовать также и Североюрским, противопоставляя Южноюрскому (Гузерипильскому).

рия. И только в районе Баракаевского нефтегазового месторождения наблюдается целая система продольных и поперечных разломов. Однако разрывы эти связаны, очевидно, с оседанием отдельных глыб в результате выщелачивания гипса и соли из отложений титонского яруса. Это подтверждается тем, что в отложениях древнее титона разрывы не проявляются. Таким образом, Ахметовский синклиниорий, как и антиклинорий Передового хребта, сформировался в основном в предкейловейское время.

Современная структура синклинория в значительной мере предопределяется общим сводовым воздыманием Большого Кавказа. Следствием этого является резкая асимметрия синклинория. Он наклонен к северо-востоку. Его южный борт приподнят на высоту до 2000 м над уровнем моря. Ось же смещена на северо-восток к смежной антиклинальной зоне.

Ахметовский синклиниорий примыкает на севере к Фроловско-Черкесской антиклинальной зоне (рис. 9). Эта зона является одним из интереснейших элементов современной структуры северного крыла мегантиклинория Большого Кавказа и установлена только в последнее время благодаря глубокому бурению.

Структура ее, очевидно, унаследована от существовавшей здесь в течение почти всего мезозоя кордильеры, описание которой было приведено выше. Антиклинальная зона протягивается в субширотном направлении от района г. Черкесска до ст. Удобной и далее уходит под наложенный Восточно-Кубанский прогиб. Ее возможным погребенным продолжением является, по-видимому, антиклинальная зона Калинин-

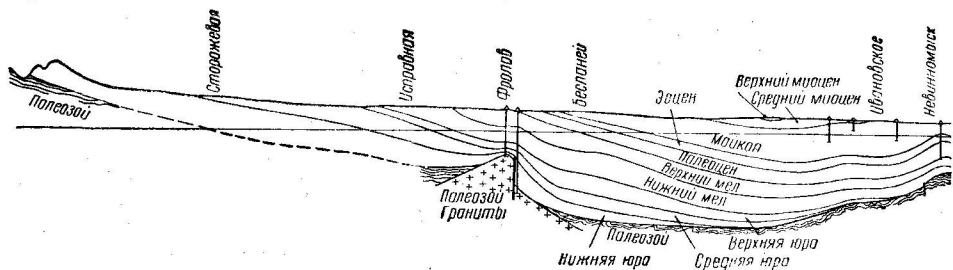


Рис. 10. Схематический геологический профиль Восточно-Кубанского прогиба и прилегающей части северного склона Большого Кавказа (вертикальный масштаб в 4 раза больше горизонтального).

ская — Ярославская, а далес на запад, вероятно, Анастасиевско—Краснодарская. Тем самым по северному крылу мегантиклинория Большого Кавказа прослеживается, хотя и с некоторыми перерывами, зона, играющая роль краевого поднятия или шовной структуры. На значительном протяжении эта зона погребена под наложенным передовым прогибом и только на востоке она выходит за его пределы. Антиклинальная зона в пределах нашего района состоит из цепочки кулисообразно расположенных брахiantiклинальных складок. Глубинное строение ее может быть иллюстрировано поперечным профилем через Фроловскую складку (рис. 10). В ядре складки бурением вскрыты красные (герцинские?) граниты, нарушенные взбросом при амплитуде порядка 1100 м. Мезозойские образования залегают соответственно с уменьшением углов падения к более молодым отложениям и высота складки по кровле верхнего мела не превышает 70—80 м. Таково в кратких чертах строение северного крыла мегантиклинория Большого Кавказа в пределах интересующего нас региона.

С севера к нему примыкает Восточно-Кубанский прогиб, под острым углом последовательно налагающийся на структуры северного крыла мегантиклинория Большого Кавказа.

Хотя Восточно-Кубанский прогиб представляет собой лишь часть

обширного Предкавказского передового прогиба, его положение в непосредственной близости от Минераловодского поперечного поднятия наложило определенный отпечаток на современную структуру и геологическую историю. Он был раньше вовлечен в общее воздымание Предкавказья, раньше закончил свое формирование и характеризуется меньшими амплитудами прогибания, чем Западно-Кубанский прогиб. Уже в конце сармата здесь отлагались толщи верхних моласс, а в мэотисе и плиоцене большая часть Восточно-Кубанского прогиба превратилась в

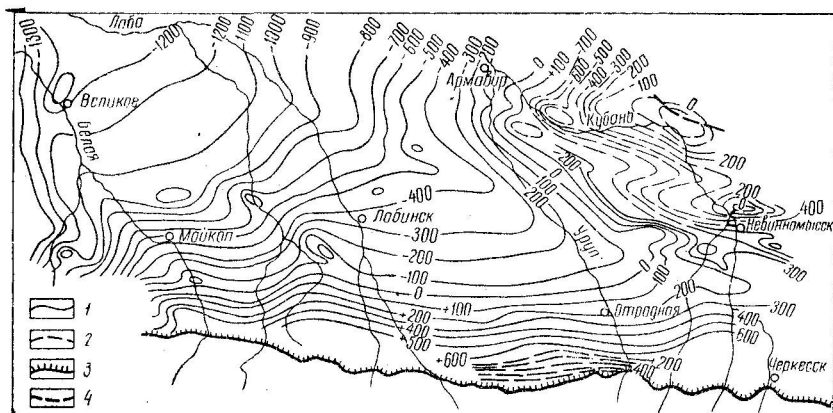


Рис. 11. Схематическая структурная карта Восточно-Кубанского прогиба:  
1 — изогипсы по кровле майкопа; 2 — изогипсы по подошве майкопа; 3 — южная граница распространения майкопских отложений; 4 — предполагаемое нарушение

аллювиальную равнину. И только на крайнем северо-западе располагался залив мэотического и понтического бассейнов, представлявший собой восточное окончание Западно-Кубанского прогиба.

В современной структуре Восточно-Кубанского прогиба нашли свое отражение все его специфические черты геологического развития (рис. 11). Его строение неоднородно. На фоне общего воздымания к юго-востоку выделяется несколько впадин, наиболее значительными из которых являются на северо-западе Воздвиженская и в центральной части Лабинская [10]. Воздвиженская впадина, в пределах которой палеозойский фундамент погружен на глубину более 4000 м, через невысокий порог соединяется с восточным окончанием Западно-Кубанского прогиба, где масштабы прогибания еще более значительны. Восточная граница зоны с глубоким залеганием палеозойского фундамента далеко заходит на восток в месте наложения Западно-Кубанского прогиба на Ахметовский синклиний и отклоняется на запад в области Калининско-Ярославской антиклинальной зоны, как бы обтекая структуры северного крыла мегантиклинория Большого Кавказа (см. рис. 9).

Юго-восточная часть Восточно-Кубанского прогиба имеет гораздо меньшей мощности чехол мезокайнозоя и постепенно воздымается и сужается к Минераловодскому поперечному поднятию. Эта приподнятая часть в современном плане утратила черты передового прогиба и должна рассматриваться как структура субплатформенного типа, тяготеющая к Ставропольскому поднятию. Глубина залегания палеозойского фундамента не превышает здесь 2000—3000 м.

Южный борт Восточно-Кубанского прогиба последовательно налагается на Фроловско-Черкесскую антиклинальную зону и Ахметовский синклиний, причем эти структуры заходят в пределы прогиба и находят свое отражение в дислокациях третичного комплекса осадков. Так, например, как указывалось выше, погребенным продолжением

Фроловско-Черкесской антиклинальной зоны является, по-видимому, Калининско-Ярославская антиклинальная зона.

Севернее Восточно-Кубанского прогиба, уже в пределах Скифской платформы, располагается Невинномысское поднятие, являющееся наиболее южной структурой в системе Ставрополя.

Невинномысское поднятие состоит из системы кулисообразно расположенных брахиантиклинальных складок, группирующихся в четыре антиклинальные зоны: Сингилеевско-Янкульскую, Александровско-Надзорненскую, Невинномысско-Северо-Нагутскую и Ровненско-Суркульско-Кумскую. Начинаясь примерно от района Кавказских Минеральных вод, Невинномысское поднятие, постепенно погружаясь, простирается до г. Армавира.

В поперечном профиле Невинномысское поднятие имеет асимметричное строение. Наиболее приподнятой является Надзорненская структура. Складка эта, как и Фроловская антиклиналь, имеет, очевидно, крутое, нарушенное сбросом, северное крыло. В ядре антиклинали на глубине 645 м скважиной вскрыты красные палеозойские граниты.

В заключение следует остановиться на поперечной зональности северного крыла мегантиклинория Большого Кавказа. Если двигаться на северо-запад от поперечного Минераловодского поднятия по простиранию складчатых зон, то общее погружение структур северного крыла мегантиклинория Большого Кавказа сопровождается по крайней мере тремя ступенчатыми ундуляциями шарниров. Одна из этих ундуляций располагается в междуречье Б. Зеленчука и Кубани, другая — в верховьях р. Уруп и, наконец, третья имеет место в междуречье М. Лабы и Курджипса. Это последнее поперечное воздымание известно в литературе под названием Майкопского поднятия [4] или Адыгейского структурного выступа [10]. Строение его различными авторами трактуется по-разному. Впервые оно было установлено В. В. Белоусовым и Б. М. Трошихиным [4] как поперечное осложнение северного крыла мегантиклинория Большого Кавказа. В дальнейшем это в основном правильное понимание тектонического строения было искажено, и некоторые исследователи [10] считают, что Адыгейское поднятие представляет собой самостоятельное и крупное структурное сооружение, которое формировалось в течение мезозойского и третичного времени.

Как было показано при описании основных этапов формирования современной структуры, нельзя говорить о существовании зоны устойчивого воздымания на той территории, которая включается М. Р. Пустильниковым в Адыгейское поднятие. Мало того, в пределах центральной части «поднятия» в майкопе, чокраке, карагане и сармате располагалось восточное окончание Западно-Кубанского прогиба, испытывавшее интенсивное погружение. В северной части Адыгейского поднятия в отдельные моменты геологической истории, как например, в майкопе, нижнем и среднем сармате господствовали тенденции к поднятию, но область поднятий была ориентирована в общекавказском направлении и связана с воздыманием Калининско-Ярославской антиклинальной зоны. Поднятие же южной полосы в верхней юре, меле, палеоцене и эоцене является следствием воздымания северных структур антиклинория Передового хребта. Таким образом, в историческом аспекте Адыгейское поднятие как самостоятельная зона воздымания не существовало. В современном же структурном плане, который в значительной мере унаследован от неогенового, оно не может рассматриваться как единое крупное структурное сооружение, и главную роль в строении его играет не поперечная, а общекавказская зональность: на севере выделяется пояс складок от Калининской до Ярославской, в промежуточной зоне располагается Тульская антиклиналь, а на юге — северо-западное окончание антиклинория Передового хребта. В связи с тем, что М. Р. Пустильников [10] рассматривал зону передового прогиба в

отрыве от северного крыла мегантиклинория Большого Кавказа, погребенные структуры которого прослеживаются в Восточно-Кубанском прогибе, у него создалось впечатление о самостоятельности антиклинальной зоны Калининская—Ярославская, что он объяснял существованием здесь крупного поперечного выступа. При проведении границ Восточно-Кубанского прогиба М. Р. Пустильников пренебрег общим направлением построенных им же сейсмоизогибс и протянул зону прогиба далеко на юго-восток, что создало ложное представление о существовании восточного ограничения Адыгейского структурного выступа.

Не отрицая существования в междуречье М. Лабы и Курджипса поперечного ступенчатого воздымания шарниров структур северного крыла мегантиклинория Большого Кавказа, отметим, что это воздымание происходит на фоне общего погружения к северо-западу. Причем, в бассейне р. Курджипс шарниры очень круто погружаются, что, возможно, связано еще с существующей здесь системой поперечных разломов. В бассейне же р. М. Лабы погружение шарниров на юго-восток или совсем не происходит, или оно очень незначительно. Таким образом, нужно говорить не об Адыгейском поднятии, а скорее об Адыгейской ступени, как осложняющей северное крыло мегантиклинория Большого Кавказа. Поэтому нам кажется, что, возвращаясь к первоначальному представлению В. В. Белоусова и Б. М. Трошихина [4], мы будем гораздо ближе к истине, и под Адыгейским поднятием или Адыгейской ступенью следует понимать одну из ступенчатых ундуляций структур антиклинория Передового хребта и параллельной ему Калининско-Ярославской антиклинальной зоны.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев Г. Д. Гранитоиды древних интрузивных комплексов Северо-западного Кавказа. Тр. Ин-та геол. наук, петрогр. серия, вып. 69, № 38, 1950.
2. Архангельский А. Д. Геологическое строение и геологическая история СССР. Гостоптехиздат, 1941.
3. Белоусов В. В. Большой Кавказ. Опыт геотектонического исследования. Тр. ЦНИГРИ, вып. 108, 121, 126, 1938—40.
4. Белоусов В. В., Трошихин Б. М. Краткий геологический очерк района рек Пшехи и Белой на Северном Кавказе. Зап. Всес. мин. об-ва, вып. 4, 1937.
5. Гроссгейм В. А., Короткова К. Ф. Терригенно-минералогические провинции чокракского и караганского бассейнов на Северо-западном Кавказе. Изв. АН СССР, сер. геол., № 5, 1957.
6. Гроссгейм В. А., Мчедлишвили П. А. Первые находки плиоценовой флоры на Северном Кавказе. ДАН СССР, т. 116, № 5, 1957.
7. Косыгин Ю. А., Горлов С. И., Карпенко Н. М. Тектоника Западного Предкавказского прогиба. Изв. АН СССР, сер. геол., № 4, 1955.
8. Кузнецов С. С. Геологическое строение срединной части Северного Кавказа. Сб. геология и полезные ископаемые срединной части Северного Кавказа, Изд. АН СССР, 1956.
9. Муратов М. В. Тектоника и история развития Альпийской геосинклинальной области юга Европейской части СССР и сопредельных стран. Изд. АН СССР, 1949.
10. Пустильников М. Р. О тектонике Западного Предкавказья. Сов. геол., № 57, 1957.
11. Ренгартен В. П. Общий очерк тектоники Кавказа. Тр. XVII сессии Межд. геол. конгр., Гостоптехиздат, 1939.
12. Робинсон В. Н. Геологический обзор области триаса и палеозоя бассейнов рек Лабы и Белой на Северном Кавказе. Тр. Всес. геол.-разв. объедин., вып. 226, 1932.
13. Славин В. И. О нахождении триасовых отложений на южном склоне Большого Кавказа. ДАН СССР, т. 117, № 3, 1957.
14. Ульянов А. В. Тектоника Северо-западного Кавказа. Геология СССР, т. IX, Гостоптехиздат, 1947.
15. Хаин В. Е. Геотектонические основы поисков нефти. Азнефтеиздат, 1954.
16. Шерик Е. А. Тектоническое строение Северо-западного Предкавказья и Прикубанской низменности в свете новых данных. Тр. ВНИГРИ, вып. IV, Гостоптехиздат, 1954.

Краснодарский филиал  
всесоюзного нефтегазового  
научно-исследовательского института