

## ПРЕДКРЫМСКИЙ КРАЕВОЙ ПРОГИБ. К ОСОБЕННОСТЯМ СТРОЕНИЯ МАЙКОПСКОЙ ЗОНЫ

© Казанцева Тамара Тимофеевна,

Институт геологии ФГБНУ «Уфимский федеральный исследовательский центр  
Российской Академии наук», г. Уфа, Российская Федерация

### *Памяти Юрия Васильевича Казанцева*

**Аннотация.** Отмечается, что Крым входит в состав крупной линейной Средиземноморской зоны альпийской складчатости. Состоит из равнинной и горной области, различающихся между собой степенью дислоцированности и характером слагающих комплексов. Равнинная часть Крыма с поверхности выполнена мезозойскими и кайнозойскими отложениями платформенного типа. Они осложнены региональными надвигами, расчленяющими структуру на ряд широтно направленных тектонических пластин, смятых в линейные и куполовидные складки. По характеру структурной геологии и особенностям формационного состава это типичный передовой прогиб. По данным бурения прогибные фации сохраняются и в палеозое. Во всяком случае, для пермско-триасового времени такие данные прослеживаются. Горная область, занимающая часть полуострова, сложена такими же по возрасту образованиями, но представленными различными формационными типами пород. Для нее характерно наличие разрывных нарушений, лоскутное, мозаичное в плане размещение фаций разного генезиса, сложные соотношения между отдельными формационными типами. Нередки олистостромы. Особое значение придается Майкопской зоне, где наблюдается отчетливое чешуйчато-надвиговое ее строение и известное распространение нефтегазоносных пород сланцевого типа. Установлены новые надвиговые структуры, уточнены контуры и размеры выявленных прежде тектонических тел, открыто широкое развитие поперечных сдвиговых нарушений, меняющих морфологию складчатых дислокаций. Структура этой части прогиба представляется сейчас в виде системы последовательно надвинутых с юга аллохтонных пластин. Выделены и прослежены в широтном направлении аллохтоны, среди которых такие как Тамбовский, Журавлинский, Феодосийский и другие, в которых полезные ископаемые согласуются со структурно-формационными связями.

**Ключевые слова:** прогиб, Крым, породы, горная область, складчатость, платформа, бурение, палеозой, разрывные нарушения, генезис.

## CIS-CRIMEAN MARGINAL FOREDEEP. TO THE FEATURES OF THE MAIKOP ZONE STRUCTURE

© Kazantseva Tamara Timofeevna,

Institute of Geology, Ufa Federal Research Center of the Russian Academy  
of Sciences, Ufa, Russian Federation

### *In memory of Yuri Vasilyevich Kazantsev*

**Summary.** It is noted that the Crimea is part of a large linear Mediterranean zone of Alpine folding. It consists of flat and mountainous regions, differing from each other in the degree of dislocation and the nature of the constituent complexes. The plain part of the Crimea from the surface is filled with Mesozoic and Cenozoic deposits of the platform type. They are complicated by regional thrusts, dividing

the structure into a number of latitudinally directed tectonic plates, crumpled into linear and dome-shaped folds. By the nature of the structural geology and the features of the formation composition, this is a typical foredeep. According to drilling data, trough facies are preserved in the Paleozoic. In any case, such data can be traced for the Permian-Triassic time. The mountainous area, which occupies part of the peninsula, is composed of formations of the same age, but represented by different formational types of rocks. It is characterized by the presence of discontinuous faults, patchy, mosaic in terms of placement of facies of different genesis, complex relationships between individual formation types. Uncommon olistostromes. Particular importance is attached to the Maikop zone, where there is a distinct scaly-thrust structure and a well-known distribution of oil and gas bearing rocks of the shale type. New thrust structures have been established, the contours and sizes of previously identified tectonic bodies have been refined, and a wide development of transverse shear faults has been discovered that changes the morphology of folded dislocations. The structure of this part of the trough is now represented as a system of allochthonous plates successively thrust from the south. Allochthons have been identified and traced in the latitudinal direction, among which are such as Tambov, Zhuravlinsky, Feodosiya and others in which minerals are consistent with structural-formational relationships.

**Key words:** trough, Crimea, rocks, mountainous area, folding, platform, drilling, Paleozoic, faults, genesis.

**Введение.** Впечатляющей структурой Крымского передового прогиба является Майкопская зона. С юга на нее надвинуты вещественно-структурные массивы мезозоя и палеозоя, частично закрывающие южную, начала 90-х годов прошлого столетия, часть структуры. Проведенные исследования позволили высказать убеждение в целесообразности использования современной мобилистской доктрины при определении сущности развития структурной геологии как всего Предкрымского передового прогиба, так и его крупных зон [1, 2]. Проведенное объединением «Крымгеология» бурение на большие (4,5–5 км) глубины подтвердило идею.

**Результаты исследования.** В результате установлены новые надвиговые структуры, уточнены контуры и размеры выявленных прежде тектонических тел, поперечных сдвиговых нарушений, меняющих морфологию складчатых дислокаций. Структура этой части прогиба представляется сейчас в виде системы последовательно надвинутых с юга аллохтонных пластин. Описание собранных нами материалов использовано в научном отчете Института геологии Уфимского научного центра РАН «Закономерности строения и развития краевых прогибов Восточно-Европейской платформы». «Особенности структурной геологии Крымского полуострова». Подраздел 4.1. «Предкрымский передовой прогиб. Чешуйчато-надвиговое строение Майкопской зоны»; 4.3. «Шарьяжно-надвиговая и тектоника Горного Крыма» и 4.4 Дискуссия. «Современные представления на структурную геологию Крыма». Ответственные исполнители: Ю.В. Казанцев и Т.Т. Казанцева. Уфа 2007-2009. Отчет защищен на заседании Ученого совета в конце декабря 2009 года [3]. Он рекомендован Ученым советом к опубликованию.

Это последняя прижизненная разработка Юрия Васильевича.

**Обсуждение.** Крым является составной частью линейной зоны Средиземноморской альпийской складчатости. Состоит из равнинной и горной области, различающихся (рис.1, 2 и 3) дислокациями и характером слагающих их формаций.

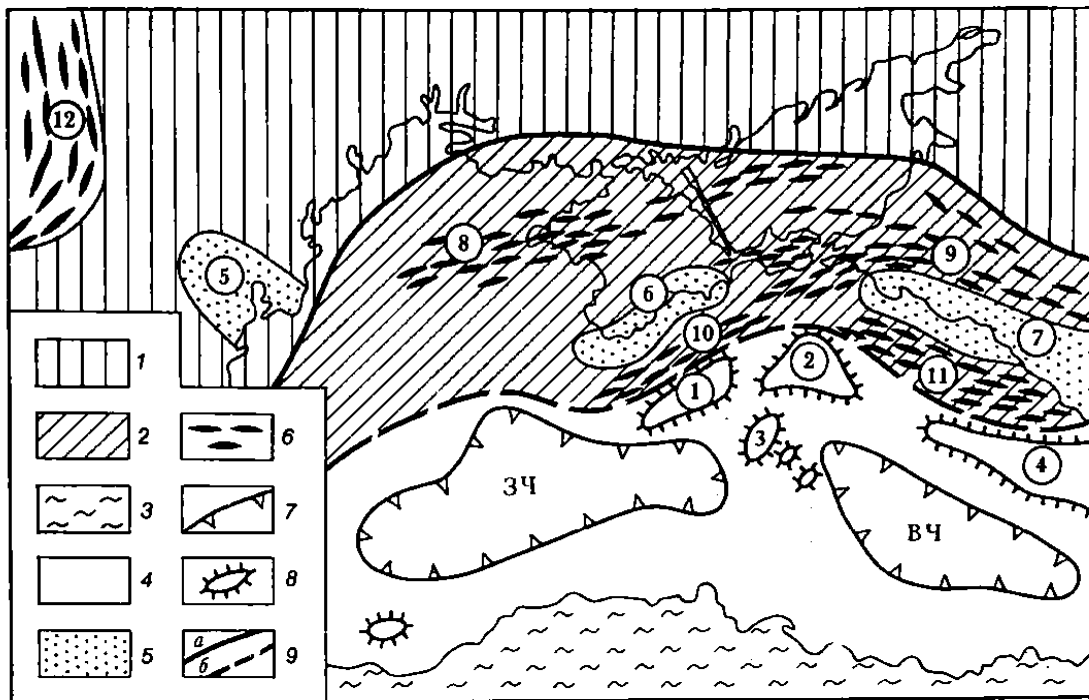


Рис. 1. Схема структуры дна Черного моря и прилегающей суши к концу альпийского периода (по А.Л. Яншину) [4, 8]

где: 1 – аллохтон горного Крыма; 2 – молассовые отложения перми-триаса; 3 – образования рифея-палеозоя; 4 – границы; 5 – поверхность домеловых отложений; 6 – надвиги; 7 – фронтальный надвиг; 8 – скважины.

Равнинная часть Крыма с поверхности выполнена мезозойскими и кайнозойскими отложениями платформенного типа. Они осложнены региональными надвигами, расчленяющими структуру на ряд широтно-вытянутых тектонических пластин, смятых в линейные и куполовидные складки. По характеру структурной геологии и особенностям формационного состава это типичный передовой прогиб. По данным бурения «прогибные» фации сохраняются и в палеозое.

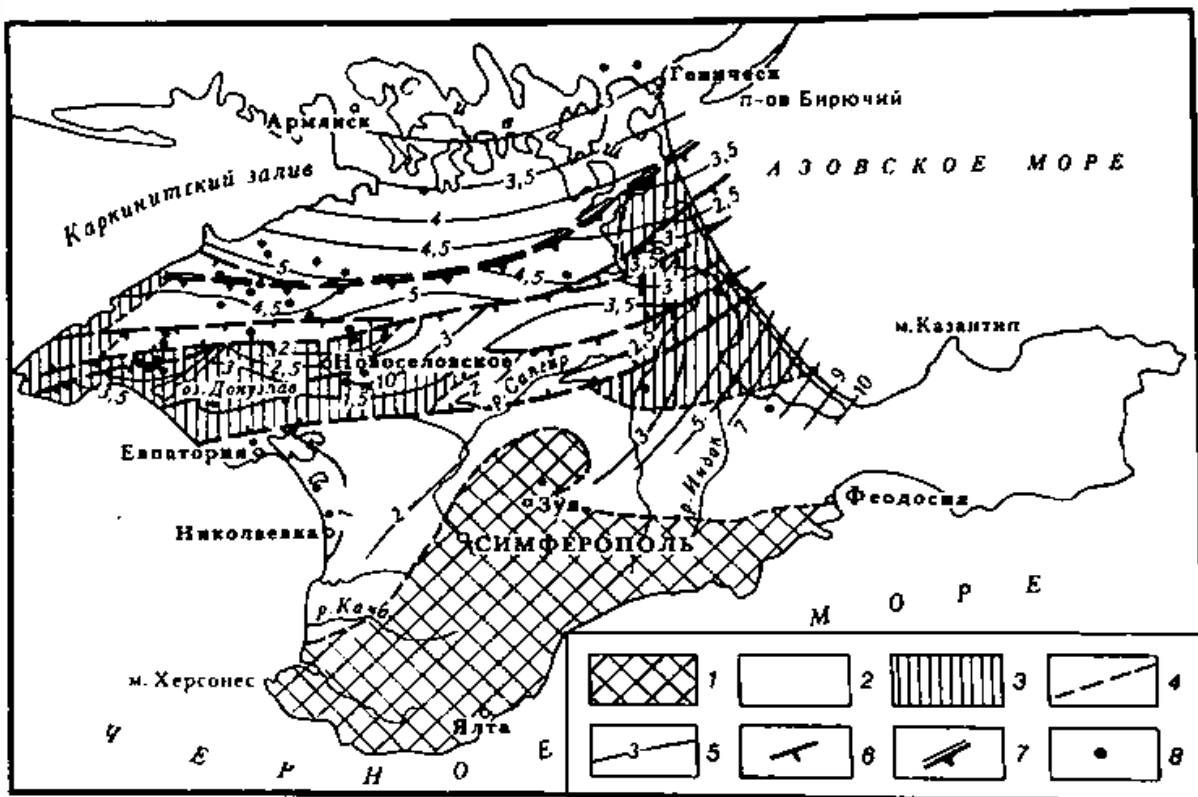


Рис. 2. Структурная схема поверхности домеловых отложений  
(по Казанцеву, 2009 г.) [3]

где: 1 – аллохтон горного Крыма; 2 – молассовые отл.; 3 – отл. пермо-триаса; 4 – рифейско-палеозойский комплекс; 5 – границы; 6 – поверхность домеловых отложений; 7 – линии надвигов; 8 – скважины.

Горная область, занимающая южную часть полуострова, сложена преимущественно такими же по возрасту образованиями, но, как правило, представленными различными формационными типами пород. Для нее характерно наличие многочисленных разрывных нарушений, лоскутное, мозаичное в плане размещение фаций разного генезиса, сложные соотношения между отдельными формационными типами пород, широкое развитие аллохтонных структур. Однако на фоне такой раздробленности довольно уверенно выделяются крупные тектонические пластины широтного простирания, представляющие собой, по сути, самостоятельные структурно-формационные зоны, последовательно надвинутые друг на друга. Из-под них выступают, а иногда на них залегают размерные аллохтоны различного возраста и состава. В основании пластин встречены олистолиты (рисунок 3).

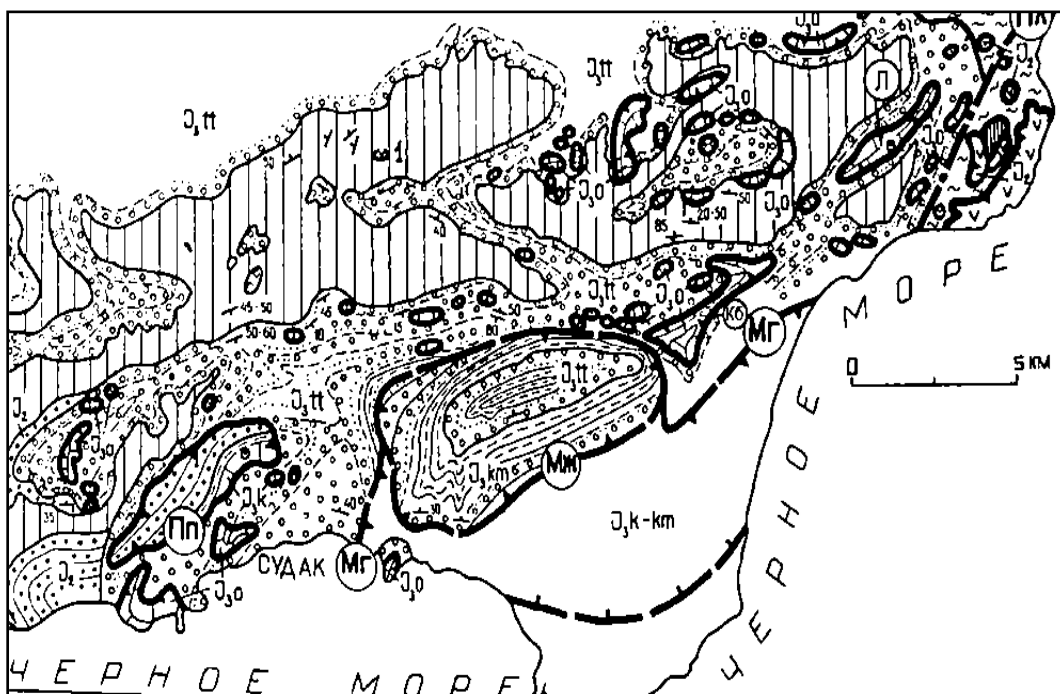


Рис. 3. Олистостромовый характер южной части пластины. Судакский район (по Казанцеву Ю.В., со ссылкой на Добровольскую Т.И., Сальман) [5]

где: 1 – выход вулканитов средней юры в тектоническом окне. Пп – Перчемский, Мж – Минджилкайский, Мг – Меганомский, Кб – Караобинский, Л – Легенерский покров, Пл – Планер.

**К структурной геологии Крыма.** Показало, что мезозойские и кайнозойские отложения платформенного типа равнинной части Крыма осложнены региональными надвигами, расчленяющими структуру на ряд широтно-вытянутых тектонических пластин, смятых в линейные и куполовидные складки. По характеру структурной геологии и особенностям формационного состава они приближаются к краевой зоне передового прогиба. По данным бурения подобные фации сохраняются здесь и в палеозое.

**Майкопская** зона в Предгорье Крыма и на территории Керченского полуострова имеет отчетливое чешуйчато-надвиговое строение. Выделенные здесь Тамбовский, Журавлинский, Феодосийский и Гончаровский аллохтоны прослеживаются в субширотном направлении на десятки километров.

Формационный состав слагающих Предкрымский прогиб образований типичен для передовых прогибов. Анализ встречающихся в Крыму породных ассоциаций показал, что, начиная с верхней части нижнего карбона и кончая неогеном, здесь существовали шельфовые условия накопления осадков. Последние представлены маломощными пачками терригенных и карбонатных пород, часть из которых присутствует в рифовых фациях. Наиболее полно шельфовые отложения изучены в пределах равнинной части Крыма. В горном Крыму такие породы обнажаются

лишь на отдельных участках, причем из них палеозойские, а частью и мезозойские слагают лишь изолированные глыбы и валуны, встречающиеся среди флиша мезозойских образований.

Типичные прогибные фации палеозойского возраста (рифовые, мелководные, депрессионные, флишевые и молассовые) располагались примерно в пределах тех же территориальных зон Предкрымского прогиба, что и мезокайнозойские. Они в постгерцинские геологические эпохи подверглись тектоническому разрушению и переотложению, так что в современном структурном плане часто встречаются в виде различных размеров глыб и клипов.

**Основное содержание.** Особенности строения разрывных и пликативных дислокаций показано Ю.В.Казанцевым на примере села Горностаевки, охватывающего Фонтановскую, Западно-Фонтановскую, Горностаевскую и Алексеевскую разведочные площади, расположенные в пределах Индо-Кубанской части прогиба. На структурной карте, построенной по подошве олигоцена, выделяются Горностаевая, Фонтановская, Репьевская, Соколинская, Апагольская и восточная периклиналь Слюсаревской антиклинальнали. Связаны с надвигами: Горностаевским на севере (рис.5), на юге – Тамбовским.

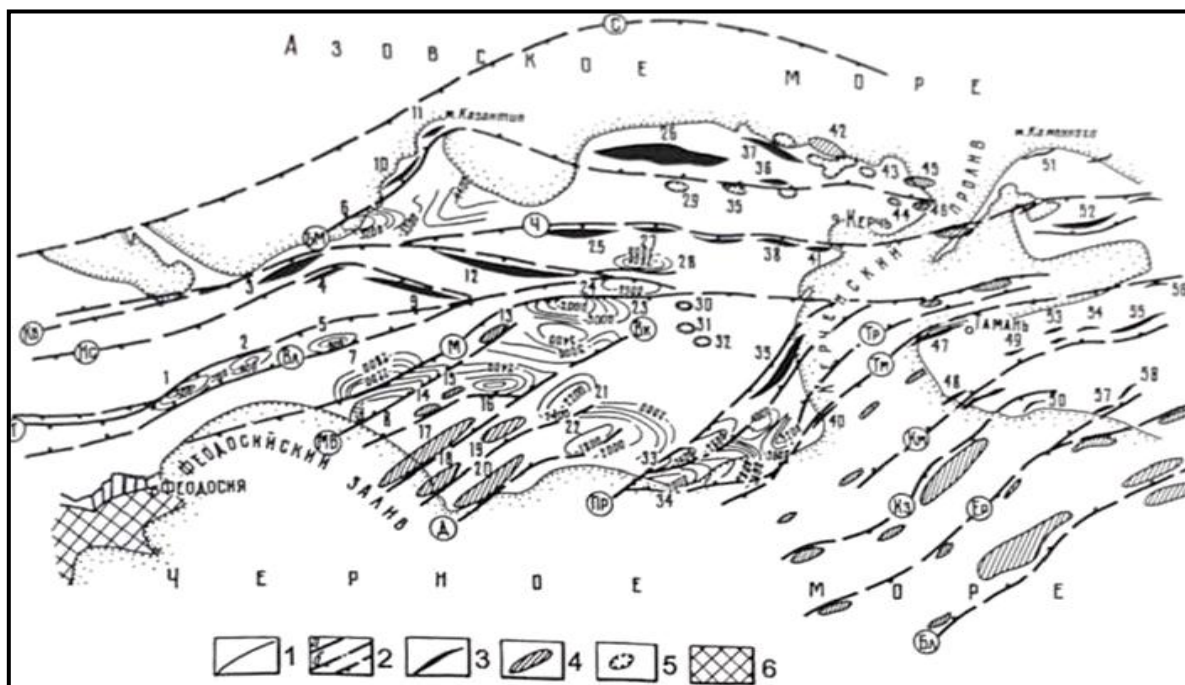


Рис. 4. Структурная карта Керченского полуострова

(по данным бурения и геолого-геофизических исследований объединений Крымморгеология и Южморгео),

где: 1 – изогипсы (в м) подошвы майкопской серии; 2 – надвиги, выявленные бурением (а), данными геофизических исследований (б) и предполагаемые (в); 3, 4 – антиклинальнали: 3 –

картируемые геологической съемкой, 4 - выявленные геофизическими исследованиями; 5 – диапировые структуры; 6 – аллохтон горного Крыма; 1 – 58 – названия антиклиналей

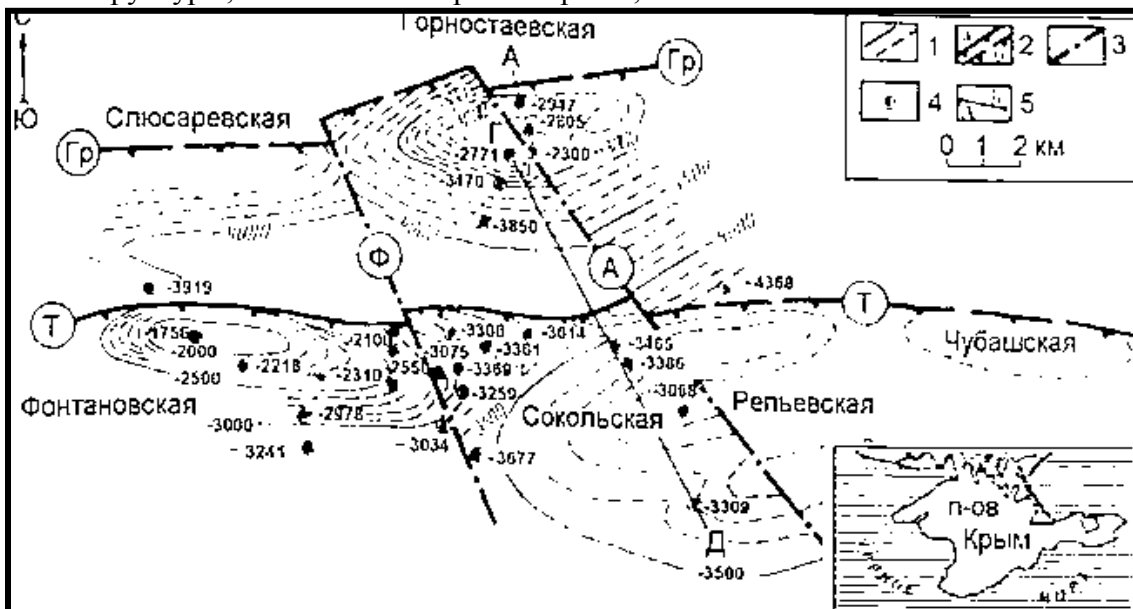


Рис. 5. Схема структуры района с Горностаевки

(по Казанцеву Ю.В., 1982; частично по Смирнову С.Е., 1997) [1, 6, 9],

где: 1 – изогипсы подошвы олигоцена (м); 2 - надвиги установленные (а) и предполагаемые (б): Гр – Горностаевский, Т – Тамбовский; 3 - сдвиги: А – Алексеевский, Ф – Фонтановский; 4 – скважины; 5 – линии разрезов.

Тамбовский надвиг на Фонтановской структуре обнаружен сейсморазведкой в 1975 г. Сейсмическими профилями, пройденными вкрест простирания складки, было отмечено смещение к северу пластов мела-палеоцена по разлому, наклоненному под углами 45-50° к югу [1]. Достоверность геофизических материалов, полученных при анализе территории, оказалась высокой. Бурением подтверждены размеры и общий контур антиклинали, залегание в ней всех маркирующих горизонтов мела, палеогена и неогена (рис. 6).

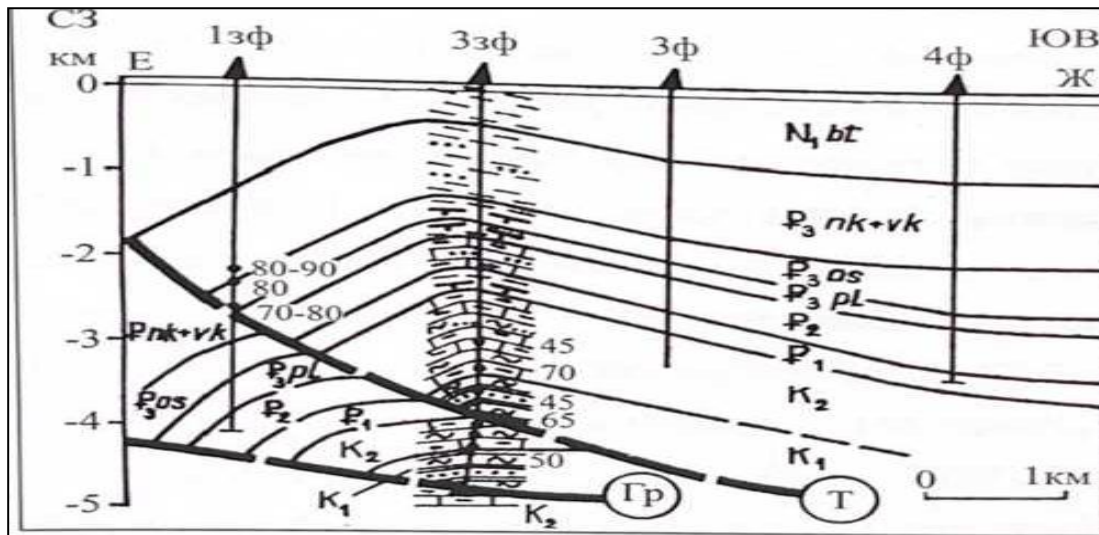


Рис. 6. Фонтановская антиклиналь

Фонтановская антиклиналь расположена в наиболее прогнутой Индоло-Кубанской части Майкопского прогиба. По подошве олигоцена (изогипса 2500 м) она вытянута в широтном направлении на 8,5 км. Имеет ширину 1,8 км и высоту около 800 м. Породы ее северного крыла падают под углами 50-60°, южного - 35-40°. По-видимому, глинистые толщи нижнего мела, олигоцена и нижнего миоцена в ядре структуры при тектонических движениях осложнялись дисгармонично по отношению к более жестким породам, т.е. были вовлечены в диапировую тектонику. В пределах Фонтановской антиклинали пробурен ряд скважин, подтвердивших Тамбовский надвиг. Сква. 3 Западно-Фонтановской площади до глубины 3910 м прошла сверху нижнемиоценовые (батисифоновый горизонт), олигоценовые (верхне- и нижне-керлеутский, остракодовый, планоробеловый горизонты), эоценовые, палеоценовые, верхне- и нижнемеловые отложения в нормальной стратиграфической последовательности, а ниже встретила палеонтологически охарактеризованные осадки верхнего мела, после чего повторился разрез нижней части верхнего и верхней части нижнего мела, примерно в тех же фациях» что и выше. С глубины 4858 м под нижнемеловыми туфогенно-осадочными породами скважина вновь обнаружила верхнемеловые мергели и известняки с фауной кампанского яруса, которые прослеживались затем до забоя (4900 м). То есть, сква. 3 на глубине 4858 м пересекла новый надвиг – Горностаевский, обнаруженный затем на Горностаевской антиклинали, расположенной севернее. В сква. 1 Западно-Фонтановской площади зона Тамбовского надвига вскрыта внутри толщи аргиллитов олигоцена. Скважина прошла нижнемиоценовые (0-1303 м), верхне- и нижнекерлеутские (1303-2402 м) и остракодовые (2402-2834 м) слои, а ниже, в



интервале 2834-2844 м, интенсивно перемятые тектонизированные аргиллиты. С глубины 3020 м вновь встречены глины, содержащие микрофауну остракодового горизонта, после чего скважина вошла в отложения планоробелового горизонта и остановлена в мергелях и аргиллитах эоцена. Таким образом, разновозрастные толщи олигоцена оказались надвинутыми друг на друга, чем и объясняется увеличенная в полтора раза их мощность по сравнению с мощностью в скважинах, расположенных рядом. В интервале 2300-2844 м надвинутые породы керлеутского и остракодового горизонтов интенсивно смяты и раздроблены, т.е. значительно более дислоцированы, чем расположенные ниже этого интервала, под надвигом. Слои по керну в аллохтоне имеют наклоны 70-90°, тогда как ниже глубины 2850 м приобретают более пологое залегание. По данным скважинам, погружение Тамбовского надвига ориентировано на юг под углом 40-45°.

Аналогичный угол наклона устанавливается, как уже отмечалось, данными сейсморазведки. Фонтановская структура осложнена сдвиговым нарушением, по которому восточная периклиналь оказалась смещенной на 0,5 км к северу и опущенной на 200 м по сравнению с западной частью. Назван он *Фонтановским*. Поверхность сдвига по данным сейсморазведки субвертикальная, либо очень круто (около 80°) наклонена на восток. В плане ее выход прослеживается в северо-западном направлении в виде отрезка прямой линии, ограниченной на севере Горностаевским надвигом. Фонтановская антиклинальная складка является типичной линейной ассиметричной (северное крыло наклонено круче южного) структурой. Такие антиклинали выделены во фронтальный тип складок и широко известны во многих краевых прогибах земного шара [1]. Для них установлена тесная генетическая зависимость морфологии от поведения надвиговой поверхности. Обнаружено также, что лобовые зоны надвигов по всей длине осложнены фронтальными антиклиналями. Потому и Тамбовский надвиг, так же, как и Горностаевский, сопровождается валом линейных структур, из которых закартированы Владиславовско-Фронтальная, Харченковская и Фонтановская. Восточнее и западнее Фонтановской, а также западнее Владиславовско-Фронтальной вдоль фронта Тамбовского надвига следует ожидать появления новых структур Тамбовского вала. Репьевская, очевидно, является первой из них, продолжающей вал к востоку от Фонтановской антиклинали. Она выделена геологической съемкой по отложениям среднего миоцена, слагающим ее крылья. В своде обнажены глины майкопской свиты олигоцена-нижнего миоцена. Структура вытянута с запада на восток на 4,5 при ширине около 2 км. Восточнее Репьевской намечается новая антиклиналь, названная Чубашской, имеющая, примерно, одинаковые с первой размеры. Обе структуры характеризуются линейной формой с крутыми северными и сравнительно пологими южными крыльями. Располагаются они вдоль фронта Тамбовского надвига, продолжение которого обнаружено здесь скв. 3 Горностаевской площади. Пройдя сверху до глубины 3 180 м толщу глин с

прослоями алевролитов и песчаников майкопской свиты вплоть до остракодовых слоев нижнего Майкопа, скважина в интервале 3202-3212 м обнаружила фаунистически охарактеризованные породы нижнекерлеутского горизонта среднего Майкопа, после чего вновь встретила остракодовые слои, подтвержденные фораминиферами. При этом мощность последних оказалась более 300 м, что выше, чем вскрытая в соседних скважинах. В 5-7 км севернее выделяется новый антиклинальный вал, представлений на рассматриваемой территории Слюсаревской и Горностаевской структурой. Развита она в лобовой части Горностаевого надвига, слагая фронт одноименной чешуи. Горностаевская антиклиналь имеет вытянутую в широтном направлении форму длиной 9, шириной 5 и высотой около 1 км. Стратиграфический разрез кайнозойских отложений в целом аналогичен Фонтановской площади, устанавливается лишь небольшое увеличение мощности остракодового и планоробелового горизонтов нижней части майкопской свиты. Верхнемеловые же породы оказываются, напротив, резко сокращенными в мощности. Последнее, однако, не вызвано выпадением части их разреза: по находкам фораминифер, определенных А.М. Волошиной, Л.И. Смирновой, М.А. Менкес и Л.М. Голубничей, здесь присутствуют все ярусы верхнего отдела. Горностаевский надвиг встречен скв. 4, пройденной на северном крыле антиклинали. Скважина сверху до глубины 3400 м прошла отложения Майкопа, эоцена и палеоцена в нормальной последовательности с выдержанными на большой площади мощностями стратиграфических подразделений, а на глубине 3450 м обнаружила слои палеоцена вновь начиная с его верхних горизонтов. При этом их мощность под надвигом оказалась увеличенной почти в 2 раза. Ниже пройдены верхнемеловые породы, а у забоя (4956 м), вероятно, вскрыты уже нижнемеловые. В интервале 3400-3450 м пласты пород смяты, раздроблены, частью перетерты и превращены в бесструктурную глинисто-песчаную массу. Именно с этого интервала определены фораминиферы смешанного эоценового и палеоценового возраста. Можно также отметить, что непосредственно ниже зоны нарушения ствол скважины резко искривился к северу. Видимо, долото в этом случае стремилось следовать вдоль напластования пород.

Геологический разрез Репьевской и Горностаевской антиклиналей (Казанцев Ю.В.) представлен на рисунке 7.

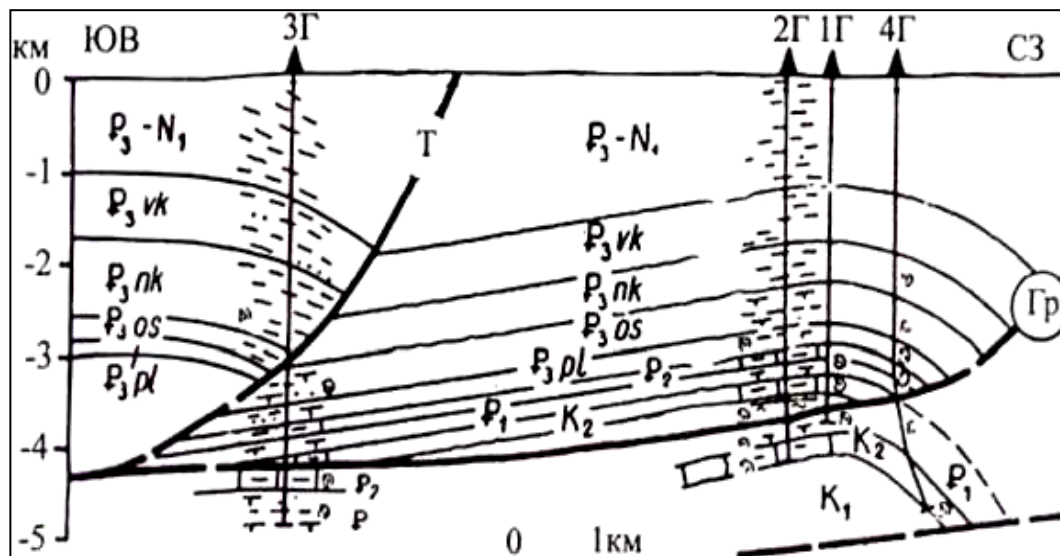


Рис. 7. Геологический разрез Репьевской и Горностаевской антиклиналей (Казанцев Ю.В.)

Забуренная в своде Горностаевской складки, Скв.1, прошла миоцен-олигоценые, эоценовые, палеоценовые и меловые (вплоть до альбских) отложения, а на глубине 3425 м встретила интенсивно дислоцированные образования, прослеживающиеся затем вниз на протяжении более 150 м. В последних встречены органические остатки палеоценового и нижнемелового возраста. В керне интервала 3459-3464 м обломки мергелей с иноцерамами верхнего мела (определения Л.М. Голубничей), свидетельствуют о механическом смешении в результате тектонических движений. Ниже нарушения и до забоя (3817 м) скважиной вскрыты палеоценовые отложения (рисунок 8). В скв. 2, расположенной на южном крыле структуры, зона Горностаевского надвига вскрыта в интервале 3730-3800 м, разделяющим альбские сверху и палеоценовые внизу слои. В перетертых и дробленых породах этого интервала найдена смесь фораминифер из эоценовых, палеоценовых, верхне- (различных ярусов) и нижнемеловых слоев (определения А.М. Волошиной).

Горностаевский надвиг под рассматриваемой антиклиналью имеет волнистую, полого (доли градуса) погружающуюся на юг поверхность. Анализ геологического строения на дневной поверхности и увязка его с данными на глубине по пробуренным скважинам позволяют предположить, что в лобовой части надвиг резко выкручивается, обнажаясь вдоль границы северного крыла антиклинали, то есть он оконтуривает Горностаевскую складку с севера, являясь одновременно границей раздела выходов отложений миоцена и нижнего плиоцена. На глубине 4-4,5 км Горностаевский надвиг установлен под Тамбовским валом складок. Он вскрыт здесь скв. 3г на глубине около 4300 м (ниже верхнемеловых встречены эоценовые, а затем палеоценовые породы), что свидетельствует о горизонтальном простирании (рис. 8.).

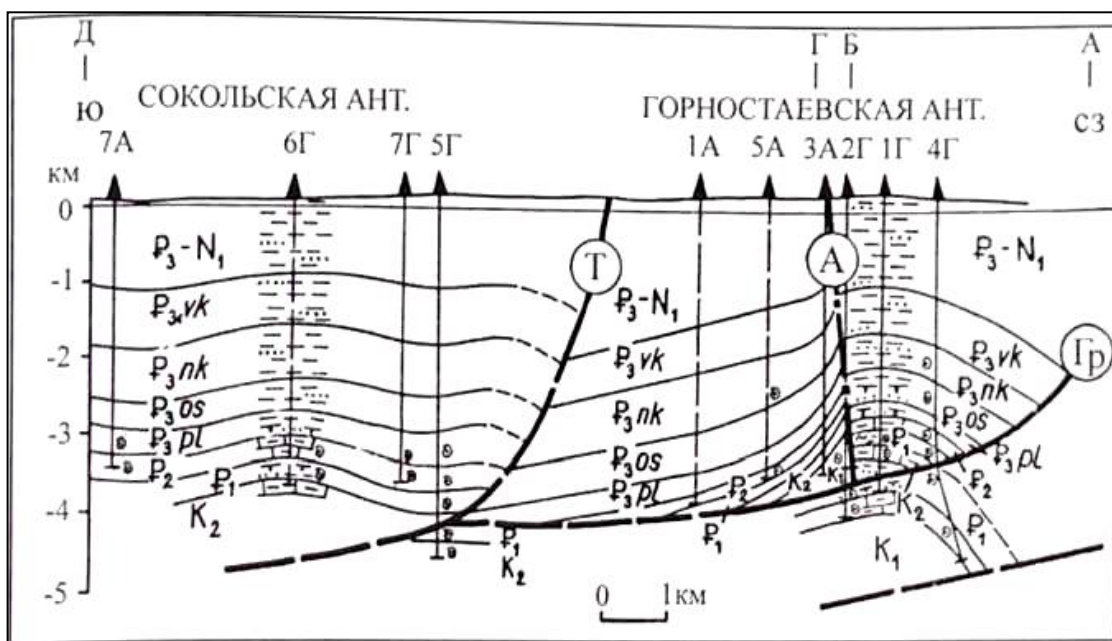


Рис. 8. Геологический разрез Сокольской антиклинали (см. рис. 5)

На серии геологических профилей видно, что на глубине Тамбовский надвиг сливается с Горностаевским, образуя единую поверхность срыва, которая объединяет Тамбовскую и Горностаевскую чешуи в более сложную структурную форму – Горностаевскую тектоническую пластину. Она осложнена двумя сдвигами: Фонтановским и Алексеевским, прослеживающимися в северо-западном направлении, под косым углом к простиранию структуры. Фонтановский из них охарактеризован выше при описании Фонтановской структуры. Отметим только, что на севере он не продолжается за пределы Горностаевского надвига, а ограничивается им. В плане он изучен на протяжении 10 км. Алексеевский сдвиг расположен в 4 км восточнее Фонтановского и параллельно ему выделен сейсморазведочными исследованиями, а затем подтвержден скв. 2г, вскрывшей нарушение в интервале 2780-2810 м. Скважина сверху прошла отложения верхнего,

среднего и нижнего Майкопа, а с глубины 2810 м, палеоцена, причем его самых нижних частей. Далее встречены верхне- и нижнемеловые породы. Выпадение из разреза эоценовых и частью палеоценовых слоев по скв. 2г обусловлено сдвиговым нарушением, с помощью которого западный блок оказался перемещенным на 600 м на север по отношению к восточному. В результате скважина, забурившаяся в восточном блоке, прошла зону нарушения и вошла в западный. При этом в первом она пересекла южное крыло Горностаевской антиклинали, а во втором – ее сводовую часть. Поверхность сместителя сдвига, обрывающегося на глубине Горностаевским надвигом, наклонена на северо-восток под углом 85°. Заканчивая характеристику Горностаевской аллохтонной структуры, следует отметить смятие пород и под ней. Это позволяет высказать предположение о существовании на глубине 5 км новой надвиговой дислокации, подстилающей рассмотренную. Аналогично построен Журавлинский покров на Керченском полуострове у феодосийского залива. Рассматривается строение территории, охватывающей Андреевскую и Мошкаревскую разведочные площади, расположенные в пределах равнинной области юго-запада Керченского полуострова. Сейсморазведочными исследованиями здесь выявлены и подтверждены бурением две антиклинальные складки: Андреевская и Мошкаревская (рис. 9.).

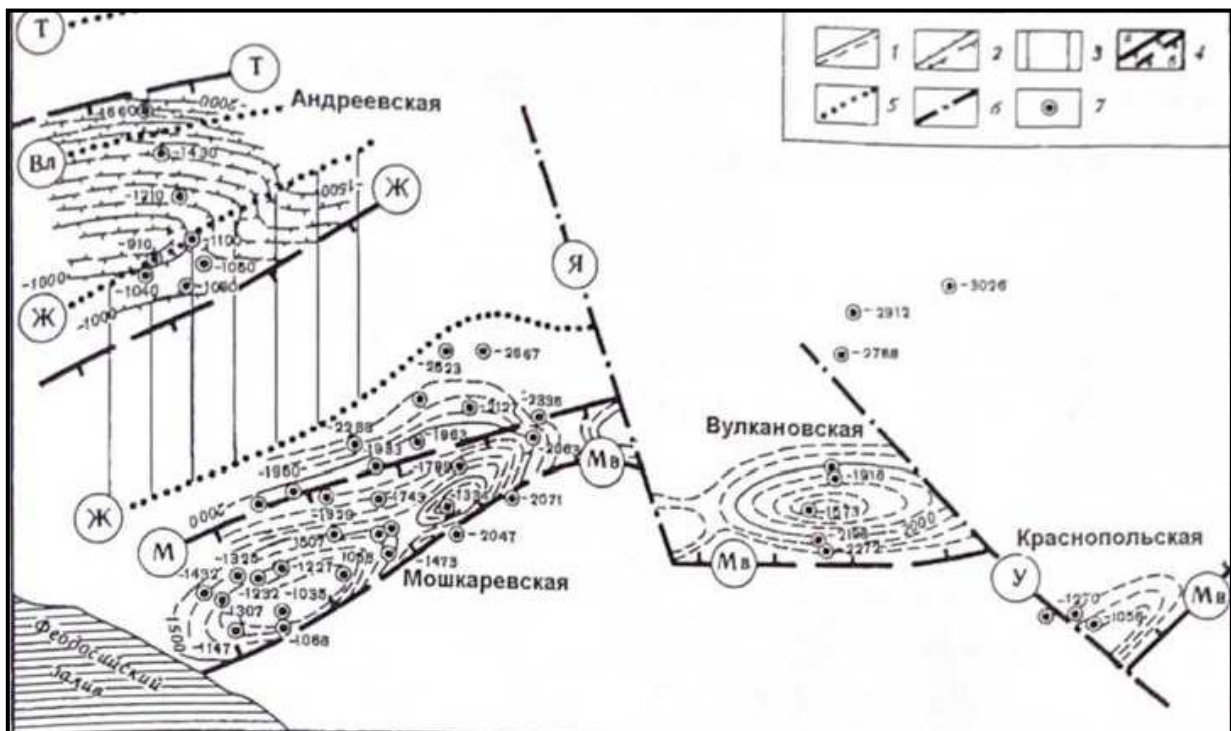


Рис. 9. Схема структуры района Андреевско-Мошкаревских складок [1]

где: 1 - изогипсы подошвы олигоцена (м); 2 - изогипсы псаммитовых пачек керле-утского горизонта (в м); 3 - область Журавлинского покрова; 4 - надвиги установленные (а) и предполагаемые (б): Т- Тамбовский, Вл - Владиславовский, Ж - Журавлинский, М -

Мошкаревский, МВ - Мошкаревский встречный; 5 - выходы надвигов на дневной поверхности; 6 - сдвиги: Я - Ярковский, У - Узунларский; 7 - скважины; 8 - линия разреза.

Мошкаревская антиклиналь по подошве олигоцена вытянута с юго-запада на северо-восток почти на 13 км, имеет ширину 2-3 км и высоту более 300 м. Ее крылья симметричны и падают под углами 22-26°. Мошкаревский надвиг, с которым связана структура, обнаружен скважинами.

Заметим, что для полуострова чрезвычайно характерно присутствие сдвиговых дислокаций. Многие из них малоамплитудные, как, например в Мошкаревской антиклинали. Но есть сдвиги, смещение по которым измеряется километрами. Порой они настолько осложняют пликативные формы, что трудным бывает найти их концы, чтобы увязать друг с другом. Однако, для нефтеразведчиков это крайне необходимо, так как антиклинальные формы являются ловушками скоплений углеводородов и, следовательно, объектами прямых поисков. Аналогичным образом в предгорье Крыма, к северу от Белогорска и Феодосии, построены Тамбовские и Феодосийские дислокации (рис. 10).

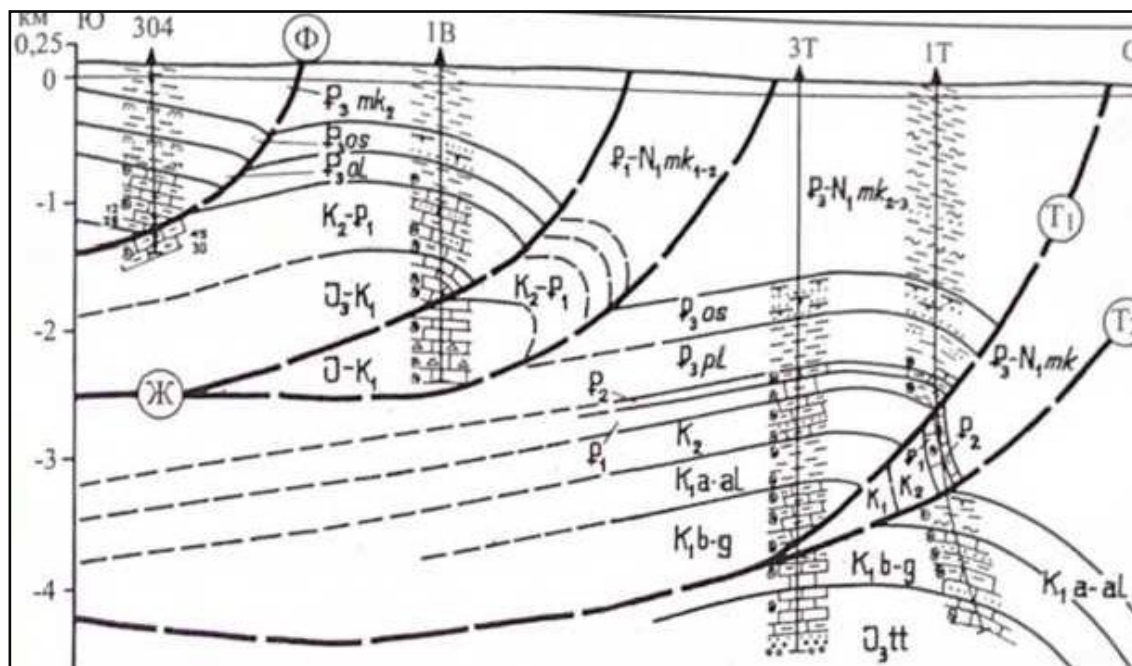


Рис. 10. Геологический разрез по скважинам Тамбовской и Предгориенской площади

К особенностям тектоники Горного Крыма. В архитектурном ансамбле горного сооружения Крыма хорошо проявлена доминирующая роль пластинчатых тел, располагающихся закономерно друг над другом. Эти геологические тела, разграниченные поверхностями надвигов, являются теми структурными формами, совокупность которых создает каркас складчатой области Крыма [2].

Первоначальными ячейками оставались тектонические пластины, как созданные в начале всего процесса, так и возникающие в конце каждого из них (рис. 11).

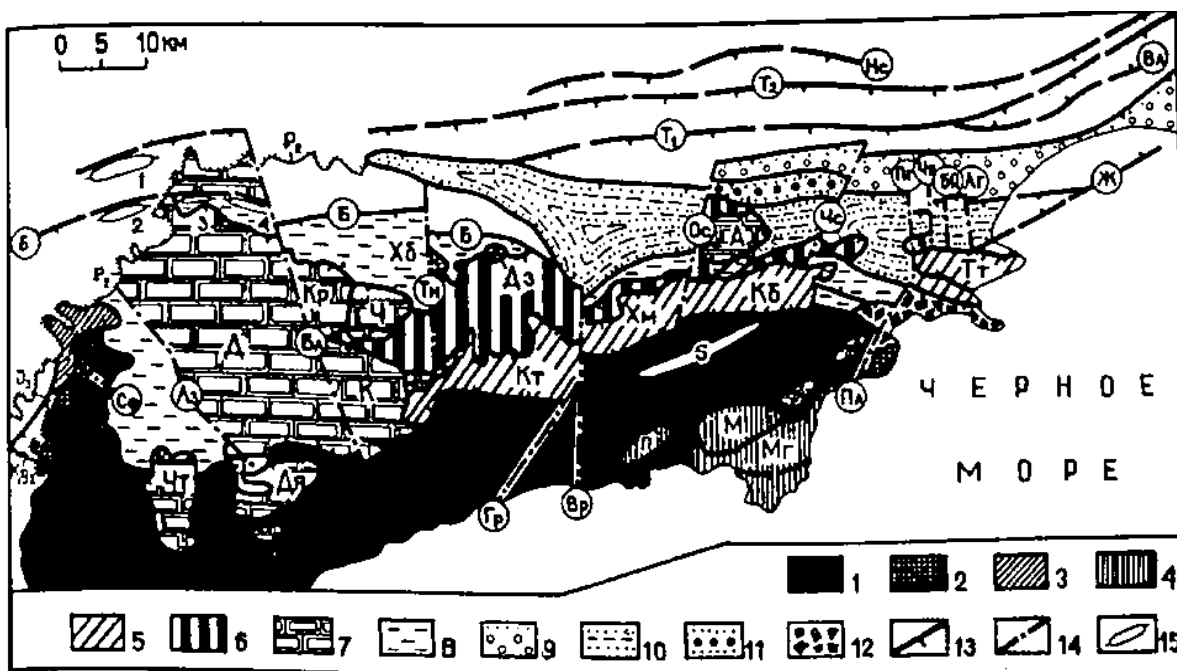


Рис. 11. Тектоническая схема Горного Крыма  
(по Ю.В. Казанцеву и Т.Т.Казанцевой) [3],

где: 1 - Алуштинско-Щебетовская пластина; 2 - Карадагская пластина, 3 - Строгановский покров; 4 - Меганомская группа покровов (М - Манджилкайский, Мг - Меганомский, И - Перчемский); 5 - Ортасыртский покров (аллохтонные структуры: Кт - Караултепенская, Хи - Камбалская, Кб - Карабурунская, Ит - Тетеобинская); 6 - Белогорско-Старокрымская пластина; 7 - покровы Крымских яйл, сложенные преимущественно верхнегорскими известняками (Чт - Чатырдагский, Д - Долгоруковский, Кр - Караобинский, К - Карабиялинский, Ч - Чомбайский, Хб - Халычбурукский, Дз - Дозорный, А - Агармышский); 8 - Зуйско-Салгирская пластина; 9-11 - тектонические покровы предгорий Крыма (9 - Журавлинский, 10 - Феодосийский, 11 - Гончаровский); 12 - зоны тектонитов; 13 - надвиги (Б - Белогорский, Нс - Насырский, Т, и Т2 - Тамбовские, Вл - Владиславовский, Ж - Журавлинский); 14 - сдвиги (Лз - Лазаревский, Бл - Балкинский, Тн - Тонасский, Гр - Громовский, Вр - Воронский, Ос - Ос-манчикский, Чс - Чуруксуйский; Пг - Подгорновский, Пл - Планерский, Чя - Чернойарский, Бя - Белоярский, Лг - Лысогорский, Сф - Симферопольский); 15 - антиклинальные складки (1 - Давыдовская, 2 - Краснокрымская, 3 - Дмитровская, 4 - Масличная, 5 - Чокаташская)

Среди перечисленных отметим два покрова. В Алуштинско-Щебетовской пластине структура представлена пликативными дислокациями, более сложными в породах верхнего триаса – нижней юры, чем в средне- и верхнеюрских породах. В Чатырдагском покрове (рис. 12) показан геологический разрез и через Зуйско-Салгирскую пластину, и Строгановский покров. Породы здесь значительно

дислоцированы, нарушены продольными надвигами и субпоперечными сдвигами и смяты в складки различной амплитуды перемещения.

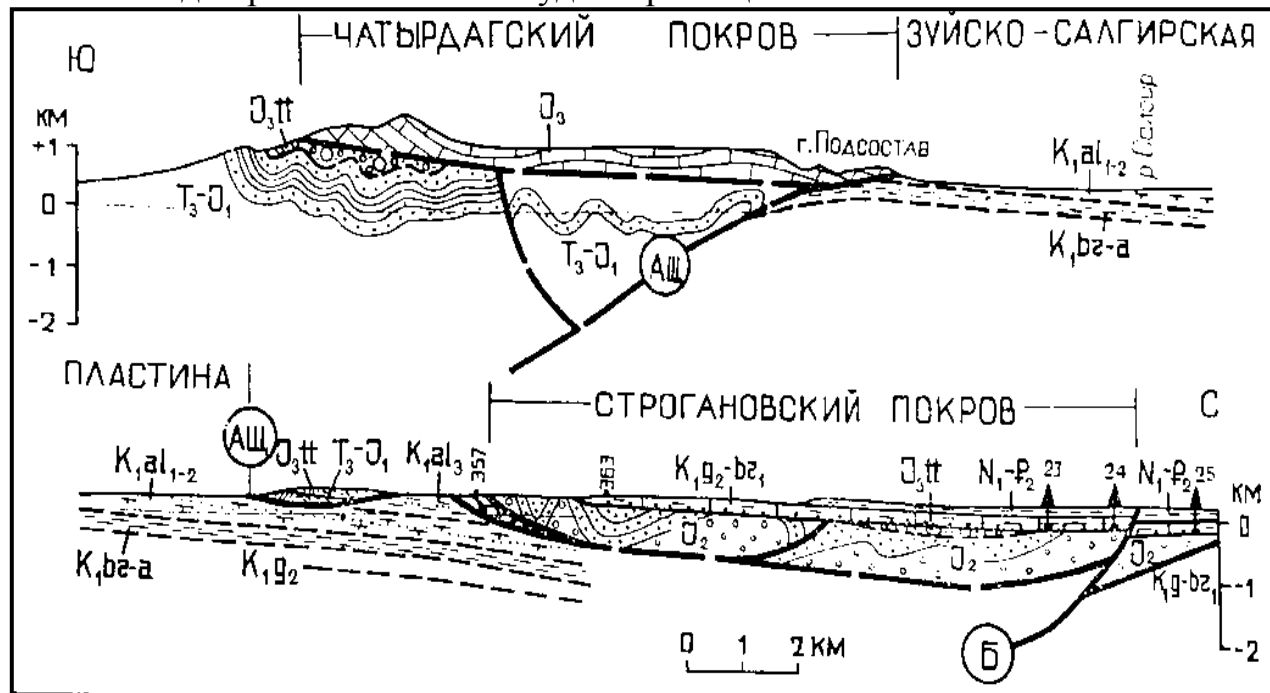


Рис. 12. Схематический геологический разрез через Чатырдагский покров

**Выводы.** 1. Майкопская краевая зона в Предгорье Крыма и на территории Керченского полуострова имеет отчетливое чешуйчато-надвиговое строение. Выделенные здесь Тамбовский, Журавлинский, Феодосийский и Гончаровский аллохтоны прослеживаются в субширотном направлении на многие десятки километров [10, 11, 12, 13]. 2. Формационный состав слагающих Предкрымский прогиб образований типичен для передовых прогибов. [14, 15, 16] 3. Ни одна скважина из числа пробуренных в Предгорье или на Керченском полуострове не обнаружила на глубине флишевые и субфлишевые формации юры и нижнего мела, слагающие аллохтоны Крымской складчатой области. 4. Перспективы нефтегазоносности Крыма Ю.В. Казанцев рассматривал в «Тектонике и нефтегазоносность», 2008 г. [7] и «Тектоника Крыма» 1982 г [1, 17, 18]. Уже в 2012 году И.А. Гусарова, А.А. Сагдеева и Е.Н. Парфирьева опубликовали материал о перспективах освоения нефтегазовых ресурсов Крыма, где привели много примеров развития нефтегазогенерирующих сланцевых толщ в пределах Майкопского краевого прогиба. Этот материал анализировался нами при изучении нефтегазоносности региона.



## ЛИТЕРАТУРА

1. Казанцев Ю.В. Тектоника Крыма. М., 1982. 112 с.
2. Казанцев Ю.В., Казанцева Т.Т., Аржавитина М.Ю., Аржавитин П.В., Бехер Н.И. Терехов А.А., Попович С.В. Структурная геология Горного Крыма. Уфа Башкирский научный центр. Уральское Отделение, АН СССР, 1989. 152 с.
3. Казанцева Т. Т., Казанцев Ю. В. Научный отчет по теме 2007-2009. Закономерности строения и развития краевых прогибов Восточно-Европейской платформы. Уфа, 2009. 283 с.
4. Яншин А.Л. Взгляды А.Д. Архангельского на характер юго-восточного обрамления Русской платформы /Вопросы литологии и стратиграфии СССР. М., 1951. С. 253-328.
5. Добровольская Т.И., Сальман Г.Б. О готерив-барремских конгломератах восточного Крыма// Доклады АН СССР.1960. 133 № 6. С.1405-1408
6. Смирнов С.Е., Попадюк И.В. Проблема возраста таврической серии Крыма. В сб.: Геодинамика Крымско-Черноморского региона. Симферополь, 1997. С. 3.
7. Казанцев Ю.В. Краевые прогибы. Структура, тектонические формы и районирование. Тектоника и нефтегазоносность. Уфа: Гилем, 2008. №13. С. 43-57.
8. Гарецкий Р.Г., Шлизенгер А.Е., Яншин А.Л. Глубинное строение района Южно-Эмбенского гравитационного максимума в свете новейших геологических и геофизических данных /Геология и нефтегазоносность восточной части Прикаспийской впадины и её обрамлений. М.: Гостоптехиздат, 1962. С. 299-307.
9. Попадюк И.В., Смирнов С.Е. Крымский ороген: покровная интерпретация. В сб. Геодинамика Крымско-Черноморского региона, Симферополь, 1997. С. 27–30.
10. Муратов М.В., Бондаренко В.Г., Плахотный Л.Г., Черняк Н.И. Строение складчатого основания равнинного Крыма //Геотектоника. № 4. 1968. С. 54-64.
11. Юдин В.В. Геодинамика Крыма. Симферополь: ДИАЙПИ, Министерство образования и науки Украинский государственный Институт, 2011. С.36.
12. Юдин В.В. К дискуссии о тектонике Крыма. Бюлл. МОИП. Отд. Геологии, 1999. Т. 74. Выпуск 6. С. 52-58.
13. Милановский Е.Е. Геология СССР. Ч. 1. М.: МГУ, 1987. 416 с.

14. Хаин В.Е., Попков В.И., Юдин В.В., Чехович П.А. Основные этапы тектонического развития Черноморско-Каспийского региона // Экологический вестник научных центров Черноморского экономического сотрудничества. 2006. №2. С.98-106.
15. Хаин В.Е., Попков В.И., Юдин В.В. Тектоника южного обрамления Восточно-Европейской. платформы (Объяснит. записка к тектонической карте Черноморско-Каспийского региона. М- 1: 2500000). Под ред. В.Е. Хаина. Краснодар: РАН ГИН, Кубанский государственный университет, 2009. 213 с.
16. Попков В.И. Складчато-надвиговые дислокации в осадочном чехле Азовского моря //Геотектоника. 2009. №4. С. 84-93.
17. Казанцев Ю.В. Складчато-надвиговые структуры равнинного Крыма. Уфа, 1979. 59 с.
- 18.Казанцев Ю.В. Аллохтонные структуры горного Крыма и перспективы нефтегазоносности Крымского полуострова. Уфа 1979. 47 с.

#### R E F E R E N C E S

1. Kazantsev Yu.V. Tectonics of Crimea. M., 1982. 112 p.
2. Kazantsev Yu.V., Kazantseva T.T., Arzhavitina M.Yu., Arzhavitin P.V., Bekher N.I. Terekhov A.A., Popovich S.V. Structural geology of the Crimean Mountains. Ufa Bashkir Scientific Center. Ural Branch, USSR Academy of Sciences, 1989. 152 p.
3. Kazantseva T. T., Kazantsev Yu. V. Scientific report on the topic 2007-2009. Regularities of the structure and development of marginal troughs of the East European Platform. Ufa, 2009. 283 p.
4. Yanshin A.L. Views of A.D. Arkhangelsky on the nature of the southeastern framing of the Russian Platform / Issues of lithology and stratigraphy of the USSR. M., 1951. Pp. 253-328.
5. Dobrovolskaya T.I., Salman G.B. About the Hauterivian-Barremian conglomerates of the eastern Crimea // Reports of the USSR Academy of Sciences. 1960. 133 No. 6. Pp.1405-1408
6. Smirnov S.E., Popadyuk I.V. The problem of the age of the Tauride series of Crimea. In: Geodynamics of the Crimean-Black Sea region. Simferopol, 1997. P. 3.
7. Kazantsev Yu.V. Edge deflections. Structure, tectonic forms and zoning. Tectonics and oil and gas potential. Ufa: Gilem, 2008. No. 13. Pp. 43-57.
8. Garetsky R.G., Shlizenger A.E., Yanshin A.L. Deep structure of the region of the South Emba gravity maximum in the light of the latest geological and geophysical data / Geology and oil and gas potential of the eastern part of the

- Caspian depression and its surroundings. M.: Gostoptekhizdat, 1962. Pp. 299-307.
9. Popadyuk I.V., Smirnov S.E. Crimean orogen: nappe interpretation. On Sat. Geodynamics of the Crimean-Black Sea region, Simferopol, 1997. Pp. 27–30.
  10. Muratov M.V., Bondarenko V.G., Plakhotny L.G., Chernyak N.I. The structure of the folded base of the Crimean plain // Geotectonics. No. 4. 1968. Pp. 54-64.
  11. Yudin V.V. Geodynamics of Crimea. Simferopol: DIAIP, Ministry of Education and Science Ukrainian State Institute, 2011. P.36.
  12. Yudin V.V. To the discussion about the tectonics of Crimea. Bulletin MOIP. Dept. Geology, 1999. T. 74. Issue 6. Pp. 52-58.
  13. Milanovsky E.E. Geology of the USSR. Part 1. M.: MSU, 1987. 416 p.
  14. Khain V.E., Popkov V.I., Yudin V.V., Chekhovich P.A. The main stages of tectonic development of the Black Sea-Caspian region // Ecological Bulletin of Scientific Centers of the Black Sea Economic Cooperation. 2006. No. 2. Pp. 98-106.
  15. Khain V.E., Popkov V.I., Yudin V.V. Tectonics of the southern framing of the East European. platforms (Explanatory note to the tectonic map of the Black Sea-Caspian region. M-1: 2500000). Ed. V.E. Khaina. Krasnodar: RAS GIN, Kuban State University, 2009. 213 p.
  16. Popkov V.I. Fold-thrust dislocations in the sedimentary cover of the Sea of Azov // Geotectonics. 2009. No. 4. Pp. 84-93.
  17. Kazantsev Yu.V. Fold-thrust structures of the Crimean plain. Ufa, 1979. 59 p.
  18. Kazantsev Yu.V. Allochthonous structures of the mountainous Crimea and prospects for oil and gas content of the Crimean Peninsula. Ufa 1979. 47 p.

#### ***Сведения об авторах:***

***Казанцева Тамара Тимофеевна***, доктор геолого-минералогических наук, академик Академии наук Республики Башкортостан, главный научный сотрудник, Институт геологии УФИЦ РАН, 450006, Уфа, Российская Федерация. ORCID ID: 0000-0002-9227-9218. E-mail: [tt.kazantseva@gmail.com](mailto:tt.kazantseva@gmail.com).

#### ***Author's personal details***

***Kazantseva Tamara Timofeevna***, Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Bashkortostan, Chief Researcher, Institute of Geology, UFRC RAS, 450006, Ufa, Russian Federation. ORCID ID: 0000-0002-9227-9218. E-mail: [tt.kazantseva@gmail.com](mailto:tt.kazantseva@gmail.com).

© Казанцева Т.Т.