

АКАДЕМИЯ НАУК ГРУЗИИ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им.А.И.ДЖАНЕЛИДЗЕ

GEORGIAN ACADEMY OF SCIENCES
A. DJANELIDZE GEOLOGICAL INSTITUTE

Труды, нов.сер., вып.108

Proceedings, New series, Vol. 108

М. В. ТОПЧИШВИЛИ

**СТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕЮРСКИХ
И ААЛЕНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
ГРУЗИИ**

M.V. Topchishvili

**STRATIGRAPHY OF THE LOWER
JURASSIC AND AALENIAN
DEPOSITS OF GEORGIA**

Тбилиси Tbilisi

1996

Анализ состава и строения нижнеюрских и ааленских отложений Грузии позволил выделить структурно-фациальные зоны. Для каждой зоны приводится описание наиболее полных и палеонтологически хорошо охарактеризованных разрезов. На основании руководящих комплексов аммонитов устанавливается присутствие синемюрского, плинсбахского, тоарского и ааленского ярусов, в которых выделяется ряд зон единой шкалы, а в отдельных случаях — провинциальные зоны и слои с фауной. На этой основе, с привлечением материала по всему региону, разработана новая унифицированная стратиграфическая схема нижней юры и аалена Грузии. Проведено сопоставление стратиграфических подразделений нижней юры-аалена Грузии и смежных с ней территорий. Выявлены некоторые новые особенности геологического развития территорий Грузии в ранней юре и аалене.

Монография рассчитана на геологов, занимающихся вопросами стратиграфии, палеонтологии и палеогеографии мезозоя.

Counting on the analysis of the contents and structure of the Lower Jurassic and Aalenian sediments of Georgia we have distinguished structure-facies zones. Description of the most complete and paleontologically well characterized sections is made for each zone. Due to index ammonite complexes is stated presence of the Sinemurian, Pliensbachian, Toarcian and Aalenian where a number of zones of common scale are distinguished. In some cases provincial zones and fauna bearing layers are established. Basing on this material and also on the data throughout the whole region, a new unified stratigraphic scheme of the Lower Jurassic and Aalenian of Georgia is worked out. Correlation of stratigraphic units of the Lower Jurassic-Aalenian of Georgia and its adjacent territories is done. Some new peculiarities of geological development of the territory of Georgia in Early Jurassic and Aalenian have been established.

The monography is intended for geologists engaged in the problems of stratigraphy, palaeontology and paleogeography of the Mesozoic.

საქართველოს ქვედაიურული და აალენური ნალექების შედგენილობისა და აგებულების ანალიზმა საშუალება მოგვცა გამოგვეყო სტრუქტურულ-ფაციური ზონები. თვითოეული ზონისათვის მოცემულია ყველაზე სრული და პალეონტოლოგიურად კარგად დახასიათებული ქრისტების აღწერა. ამონიტების სახელმძღვანელო კომპლექსების საფუძველზე დადასტურებულია სინემურული, პლინსბახური, ტოარსული და აალენური სართულების არსებობა; დადგენილია ერთიანი სტრატოგრაფიული სკალის რიგი ზონა, ხოლო ცალკეულ შემთხვევებში კი — პროვინციული ზონები ან შრეები ფაუნით. აღნიშნულის და მთელს რეგიონზე არსებული მასალის გამოყენებით შემუშავებულია საქართველოს ქვედაიურულ-აალენური ნალექების ახალი უნიფიცირებული სქემა. შეპირისპირებულია საქართველოს და მომიჯნავე ტერიტორიების ქვედაიურულ-აალენურის სტრატოგრაფიული ქვედანაყოფები. გამოვლენილია საქართველოს ტერიტორიის გეოლოგიური განვითარების ზოგი ახალი კანონზომიერება ადრეიურულ და აალენურ დროში.

მოწოდებულია გათვალისწინებულია მეზოზოური სტრატოგრაფიის, პალეონტოლოგიის და პალეოგეოგრაფიის საკითხებზე მომუშავე გეოლოგებისთვის

ВВЕДЕНИЕ

Отложения нижней юры и аалена занимают значительное место в геологическом строении Грузии. Они развиты в разнообразных фациях со всеми их промежуточными разностями — от глубоководных морских до континентальных прибрежных. Магматическая деятельность проявлена как в эффузивной, так и интрузивной форме. Выходы рассматриваемых отложений распространены весьма широко (рис.1) в пределах Складчатой системы Большого Кавказа (зона Главного хребта, Казбекско-Лагодехская, Чхалтинско-Лайлинская и Гагрско-Джавская зоны). Меньшую площадь они занимают в Закавказской межгорной области (Грузинская глыба) и в Складчатой системе Малого Кавказа (Артвинско-Болнисская глыба и Локско-Карабахская зона).

Нижнеюрско-ааленские отложения Грузии почти всюду трансгрессивно, с конгломератами в основании залегают на древнем интенсивно дислоцированном субстрате, а в пределах Сванетского антиклинория — на разных горизонтах дизской серии девон-триасского возраста. В этих отложениях сосредоточен ряд рудных месторождений, в том числе промышленное арсенопиритовое месторождение, кобальтоносные, медно-пиротиновые оруденения, ртутные, сурьмяные, вольфрамовые месторождения и рудопоявления. Кроме того, с осадочными толщами связаны ценные нерудные полезные ископаемые — мрамор, огнеупорные глины и др. Следовательно, вполне понятен повышенный интерес со стороны многих исследователей к этим отложениям, стратиграфическое изучение которых имеет в Грузии более чем столетнюю историю.

На первом этапе проведенные исследования (Абих, 1865; Фавр, 1875; Сорокин, 1879; Симонович, 1880; Неймайер и Улиг, 1892 и др.) являлись эпизодическими и носили сугубо общий характер. Подразделение нижнеюрско-ааленских отложений из-за крайне редких находок фауны основывалось на литологических особенностях и последовательности залегания. Это приводило исследователей к неправильным выводам, являясь основной причиной расхождения во взглядах на возраст одних и тех же толщ.

Начало систематического исследования стратиграфии нижней юры и аалена Грузии было положено работами И.Г.Кузнецова (1926, 1933, 1937), В.П.Ренгартена (1932, 1937), Н.В.Вассоевича (1932), П.Д.Гамкрелидзе (1933, 1940, 1949), А.И.Джанелидзе (1946), И.Р.Кахадзе (1947) и др.

В последующие годы сборы нового материала по литологии и палеонтологии послужили основой для новых стратиграфических построений. Существенный вклад в расчленение нижнеюрских и ааленских отложений на этом

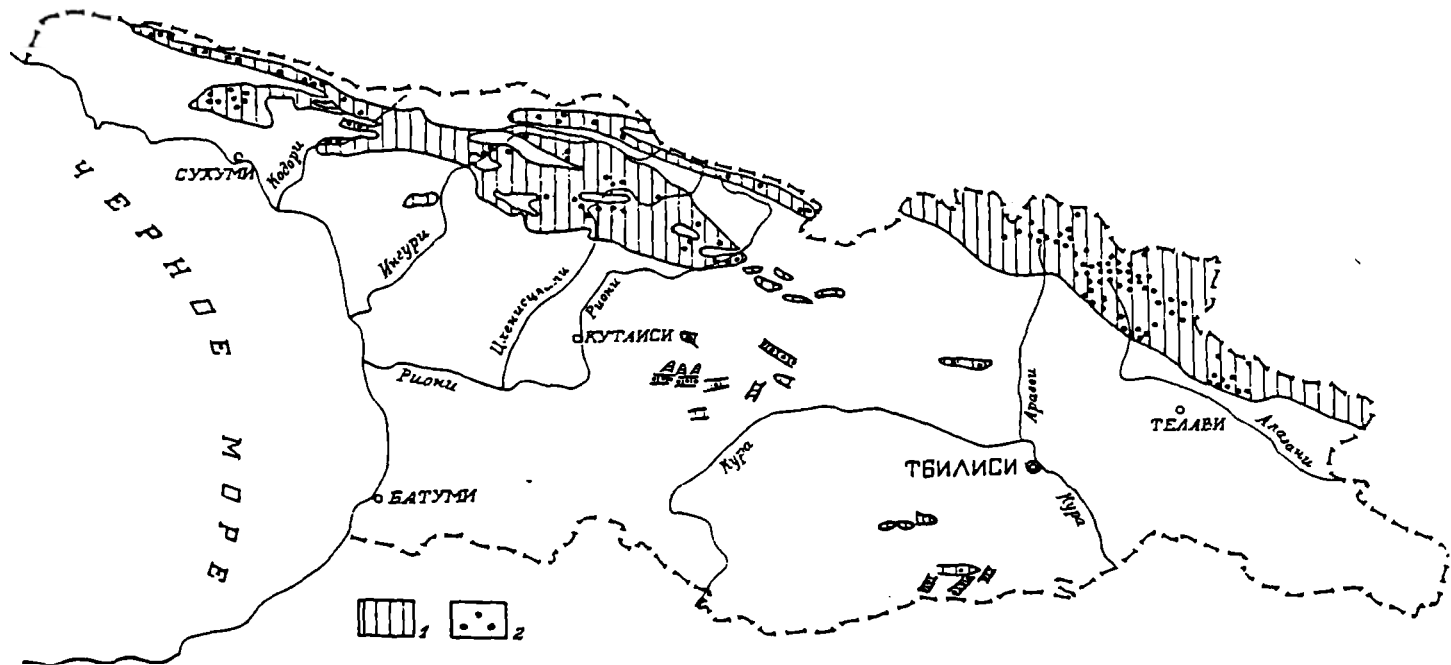


Рис.1. Распространение нижнеюрско-ааленских отложений и фауны аммонитов на территории Грузии:
 I — выходы отложений нижней юры и аалена; 2 — местонахождение аммонитов

этапе внесли С.Г.Букия (1954), П.И.Авалишвили и др., В.И.Зесашвили (1955, 1964, 1970), Ш.А.Адамия (1958, 1977), К.Ш.Нуцубидзе (1964, 1972), Г.А.Чихрадзе (1967), И.Г.Вашакидзе (1970, 1985), М.А.Беридзе и др. (1972), Е.К.Вахания (1976), Д.И.Панов (1976, 1978) и др.

Начиная с 1965 г. автором предложенной книги велись планомерные работы по детальному стратиграфическому расчленению нижнеюрских и ааленских отложений на основе монографического изучения аммонитовой фауны. В процессе их исследования был получен новый разносторонний материал по стратиграфии, позволивший создать новый вариант унифицированной стратиграфической схемы нижней юры и аалена Грузии. В основу лег материал по многочисленным разрезам нижнеюрских и ааленских отложений Грузии. Однако в работе описываются только стратотипические и типовые разрезы, хотя в некоторых случаях приводится описание и таких, которые имеют особо важное значение для определения возраста слоев, расшифровки стратиграфии и характеристики литофаций. Одновременно производились послойные сборы ископаемой фауны. Главное внимание уделялось изучению аммонитов, хотя с целью уточнения отдельных вопросов стратиграфии определялись и другие группы ископаемых остатков фауны — белемниты, двустворчатые моллюски, брахиоподы и морские лилии.

Разработанная новая стратиграфическая схема нижней юры и аалена Грузии значительно отличается от предшествующих. В ее основе лежит районирование территории по структурно-фациальным зонам. Выделено 12 структурно-фациальных зон, различающихся вещественным составом, мощностями отложений и полнотой разреза. В определенной степени они отражают палеоструктуры, развивающиеся на территории Грузии в ранней юре и аалене. Зоны объединяют участки с однотипными по своему строению разрезами.

Для каждой зоны составлена местная стратиграфическая схема, отражающая закономерную смену во времени определенных типов пород и содержащихся в них ассоциаций остатков ископаемой фауны.

Новые находки аммонитовой фауны позволили по существу изменить стратиграфические границы ряда свит, а в некоторых случаях впервые установить их принадлежность к определенному уровню общей стратиграфической шкалы. Были пересмотрены и приведены к современному пониманию, отвечающему правилам стратиграфической терминологии и номенклатуры, описания и названия ряда свит. Отложения, выделенные в открытой номенклатуре в качестве толщ или слоев различного состава, включены в свиты с соответствующими географическими названиями.

Палеонтологически обосновано или подтверждено присутствие почти всех ярусов нижней юры и аалена. В их составе большинство аммонитов быстро эволюционирует во времени и относится к руководящим видам. Последовательность смены их комплексов во времени в общих чертах совпадает с таковыми Западной Европы. Это позволило произвести корреляцию местных разрезов с подразделениями общей шкалы и наметить схему зонального расчленения. Выделено и установлено присутствие большинства стандартных зон, а в ряде случаев выделены провинциальные зоны (лоны).

Сопоставление характерных комплексов аммонитов ранней юры и аалена Грузии и смежных территорий Азербайджана и Северного Кавказа

показало, что наряду с имеющимися некоторыми различиями они обнаруживают значительное сходство. Эти комплексы характеризуются смешанным составом. Их представляют в основном североальпийские (средне-европейские) формы, а виды, характерные для Средиземноморской области, за исключением *Phylloceras* и *Lyloceras* Дзирульского выступа, встречаются сравнительно редко. Большое сходство аммонитовых комплексов позволяет утверждать, что сопоставляемые территории в ранней юре и аалене составляли одну зоогеографическую провинцию.

Анализ полученных результатов позволил реконструировать историю геологического развития территории Грузии в ранней юре и аалене. Сделана попытка восстановления батиметрического уровня морского бассейна.

СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНАЯ ЗОНАЛЬНОСТЬ НИЖНЕЮРСКИХ И ААЛЕНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ГРУЗИИ

Ряд исследователей (Панов, 1976; Панов, Гущин, 1987; Зесашвили, 1984) с разной степенью детальности осветили вопросы структурно-фациальной зональности нижнеюрских и ааленских отложений Грузии.

Накопившийся в течение последних лет новый фактический материал дал возможность выделить новые зоны и по существу изменить схемы структурно-фациального районирования этих отложений.

Зоны выделены исходя из современной структурной позиции рассматриваемого региона, по изменению характера литофации, продуктов магматической деятельности, мощностей отложений и интенсивности их деформации. Каждой зоне свойственны индивидуальные особенности состава и строения осадочных толщ. Они соответствуют определенным палеоструктурам, развивавшимся на территории Грузии в ранней юре и аалене (Панов, 1988), и отражают высокую дифференцированность древних бассейнов.

На южной окраине современной зоны Главного хребта Складчатой системы Большого Кавказа располагается Квишско-Твиберская зона (см.рис.2), отличающаяся неполным разрезом нижнеюрских отложений, представленных лишь верхнеплинсбахскими осадками мощностью до 600 м. Разрез начинается обломочными породами, переходящими выше в глинистые сланцы с примесью песчано-алевритистого материала. Магматические проявления, выраженные субвулканическими образованиями основного и кислого состава, развиты ограниченно.

Более южные выходы нижней юры и аалена совпадают с осевой частью Складчатой системы Большого Кавказа. Они развиты на северном краю Южного склона Главного хребта и на территории антиклинория Бокового хребта. Этот участок в силу своих специфических особенностей формируется в Ненквашско-Архотскую структурно-фациальную зону. Разрез нижней юры-аалена характеризуется здесь большой мощностью (до 6000 м), сильной складчатостью, метаморфизмом и интенсивным проявлением магматизма. В его основании, трансгрессивно перекрывая доюрские образования, залегают синемюрские конгломераты, гравелиты, песчаники и в разной степени метаморфизованные сланцы с лавовыми брекчиями основного состава, альбитофировыми покровами и их туфами. Выше следует другой характерный комплекс плинсбах-раннетоарского возраста, широко развитый по всей протяженности зоны и отличающийся однообразным содержанием глинистых и аспидных сланцев (прослой песчаников крайне редки) с постоянно присутствующими субвулканическими телами и пачками эффузивов толеит-базальтового и, реже, кислого состава. В верхней тоар-ааленской части разреза, несмотря на увеличение количества слоев песчаников, превалирующим компонентом все-таки остаются глинистые сланцы с пластовыми жилами диабаз-порфириров и вулканогенами кислого и основного состава.

В восточной осевой части Складчатой системы Большого Кавказа обособляется Гуданско-Омалойская зона. В ее пределах вскрываются только плинсбах-ааленские отложения (4500 м), а основание юрского разреза не известно. По содержанию они близки к отложениям предыдущей зоны, но отличаются от них полным отсутствием продуктов подводной вулканической деятельности. Кроме того, резко сокращается количество субвулканических тел.

Гуданско-Омалойская зона по особенностям строения отложений тоара и аалена подразделяется на западную и восточную подзоны.

К югу Гуданско-Омалойской зоны развивалась Иорско-Мацимская зона, которая в современной структуре совпадает с Кахетинской частью Южного склона. Для нее свойственны полнота разреза (мощность 3300 м), постдиагенетические преобразования отложений, интенсивная деформация и активная магматическая деятельность. В низах разреза располагается фациально-изменчивая толща геттанг?-синемюра, сложенная конгломератами, гравелитами, грубозернистыми песчаниками, известняками, череду-

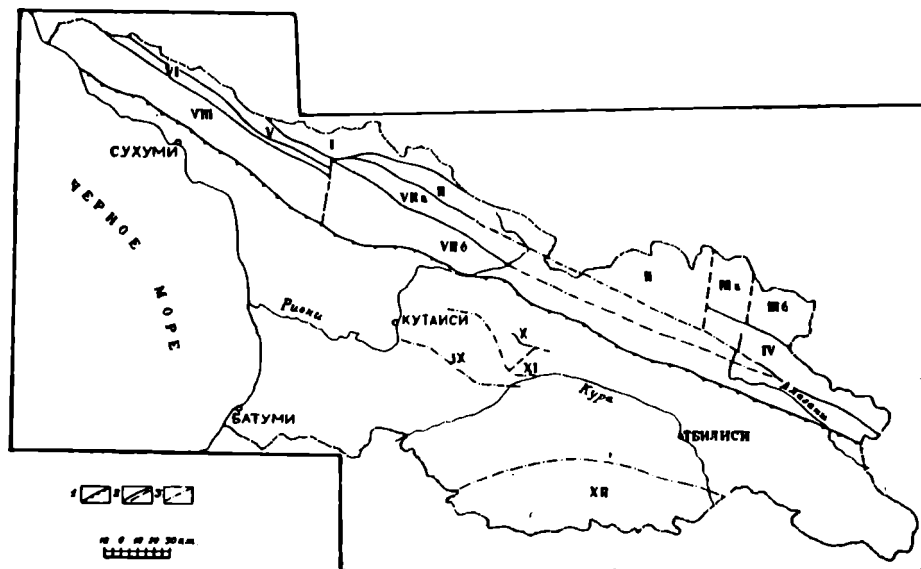


Рис.2. Схема структурно-фациальной зональности нижнеюрских и ааленских отложений Грузии:

1 — границы структурных единиц первого порядка; 2 — границы структурно-фациальных зон и подзон; 3 — границы распространения зон под более молодыми отложениями; I — Квишко-Твиберская зона; II — Неквашко-Архотская зона; III — Гуданско-Омалойская зона: а — западная подзона, б — восточная подзона; IV — Иорско-Мацимская зона; V — Авадхарско-Клычская зона; VI — Кутыкухско-Сакенская зона; VII — Цхумарско-Коринтская зона: а — северная подзона, б — южная подзона; VIII — Гумирипшко-Окумская зона; IX — Кацхско-Молитская зона; X — Чонтско-Гвиргвинская зона; XI — Биджнисско-Цнелисская зона; XII — Локско-Храмская зона

ющимися с глинистыми сланцами, и пачками вулканогенов среднего и кислого состава. Широко развиты также субвулканические тела основного состава. Средняя часть разреза, соответствующая плинсбаху и наиболее нижним горизонтам тоара, характеризуется господством глинистых пород с редкими прослоями эффузивов основного состава и многочисленными пластовыми жилами диабазов. Последние встречаются и в более верхних слоях тоара, где появляются пачки песчаников и песчанисто-глинистого переслаивания. Венчается разрез, главным образом, глинистыми породами ааленского возраста.

В западной части Складчатой системы Большого Кавказа выделяется Авадхарско-Клычская зона. В современной структуре она протягивается параллельно линии водораздельного Главного хребта и включает северный край Абхазской части Южного склона. На всем своем протяжении зона ограничена с севера Главным надвигом. Ее слагают отложения нижней юры в интервале от синемюра до тоара включительно (мощность 2600 м). Здесь, наряду с терригенными, существенную роль играют и вулканогенные образования. Они представлены продуктами подводной вулканической деятельности кислого, реже основного состава. Каждый стратиграфический уровень сопровождается субвулканическими телами.

К Авадхарско-Клычской зоне с юга примыкает Кутыкухско-Сакенская зона, построенная терригенными, карбонатными и вулканогенно-осадочными образованиями. Базальная часть разреза, представленная обломочными и глинистыми породами (400 м), выходит на поверхность лишь в районе Шоудидского выступа палеозойских кристаллических сланцев. Средней части (800 м) разреза соответствуют глинистые сланцы с линзами известняков и вулканогены кислого состава, а также спилитовые пирокластолиты с маломощными пачками глинистых сланцев. Отложения тоара и аалена полностью отличаются от разновозрастных образований смежных зон. Они сложены толщей (1200 м), в низах которой преобладают спилитовые покровы и вулканокластолиты, а выше — авгит-лабрадоровые вулканогены.

На месте современного Сванетского антиклинория и далее на востоке формировалась Цхумарско-Коринтская зона, характеризующаяся уменьшением интенсивности деформации отложений, сокращением продуктов магматической деятельности и почти полным отсутствием проявления вулканизма основного состава. Зона подразделяется на две подзоны: северную и южную. Характер нижней и средней частей разреза обеих подзон аналогичный, лишь в верхней части прослеживается различие, выраженное в увеличении количества песчаников. Для базальной части (400 м) разреза, несогласно перекрывающей образования дизской серии, неотъемлемыми компонентами являются конгломераты, гравелиты, разнозернистые песчаники и глинистые сланцы. Известняки и вулканогены, обычно представленные пирокластолитами кислого состава, играют подчиненную роль. Более верхние горизонты (1200 м), соответствующие плинсбаху и основанию тоара, как и в остальных зонах, отличаются, главным образом, глинистым составом. Значительная часть тоара и ааленский ярус образованы флишоидным чередованием песчаниковых турбидитов, алевролитов, глинистых сланцев и аргиллитов (1500 м).

К северо-западу Цхумарско-Коринтская зона замещается Гумирипш-

ко-Окумской. Важнейшей особенностью зоны является ослабление степени постдиагенетического преобразования пород, значительное увеличение количества карбонатного материала и субвулканических тел, которые встречаются почти по всей мощности нижнеюрско-ааленского разреза (2900 м). В низах разреза развиты будинированные песчаники, конгломераты, гравелиты, переслаивающиеся с аргиллитами и известняками синемюрского возраста. Последние часто содержатся и в аргилитах плинсбаха. На этом уровне появляются также вулканогенные образования спилит-кварц-кератофирового состава. Тоар и аален построены чередующимися между собой песчаниками и глинистыми породами с небольшими линзами известняков и мелкогалечниковых конгломератов.

На территории Закавказской межгорной области нижнеюрско-ааленские отложения с большим стратиграфическим несогласием перекрывают доальпийский гранитно-метаморфический комплекс и выступают на поверхность в виде отдельных эрозионных останцев. Эта область характеризуется относительно приподнятым положением фундамента, выступающего на поверхность в центральной ее части (Дзирульский выступ).

Выходы нижнеюрских и ааленских отложений южной, юго-западной и северо-западной периферии Дзирульского выступа древних кристаллических пород сгруппированы в Кацхско-Молитскую зону. В основании разреза залегает фациально изменчивая толща (геттанг?) континентального происхождения с продуктами наземной вулканической деятельности кислого состава (мощность от десятков до 700 м). На этой толще с размывом, переходя непосредственно на кристаллические породы, залегают мелководные терригенные отложения синемюра (40-220 м). Выше происходит постепенное обогащение карбонатным материалом. В результате, с верхнего плинсбаха до нижнего аалена включительно господствуют характерные красные органогенные известняки (мощность до 150 м).

Совершенно иного характера рассматриваемые отложения на северо-восточной периферии Дзирульского выступа, где они объединяются в Чонтско-Гвиргвинскую зону. Она построена верхнеплинсбахско-ааленской толщей (350 м) терригенных пород.

Отложения нижней юры и аалена, развитые на восточной периферии Дзирульского выступа, обособляются в Биджнисско-Цнелисскую зону. Здесь совместно формировались как фации Кацхско-Молитской, так и Чонтско-Гвиргвинской зоны.

Наконец, последняя структурно-фациальная единица, входящая в состав Складчатой системы Малого Кавказа, выделяется под названием Локско-Храмской зоны, включает в свой состав терригенные образования одноименных выступов древних кристаллических пород. Разрез начинается геттангской толщей (10-240 м) конгломератов и грубозернистых кварцевых песчаников, за которыми следуют мелкозернистые слюдястые песчаники (20-280 м) синемюр-раннеплинсбахского возраста. Заканчивается разрез верхнеплинсбахско-ааленской толщей (100-240 м), сложенной аргиллитами, переслаивающимися с алевролитами и песчаниками.

Таким образом, обособление площадей распространения однотипных разрезов нижней юры и аалена составляет основу предложенной нами схемы (рис.2) структурно-фациальной зональности. Именно в соответствии с ней ниже приводится детальное описание местных стратиграфических подразделений.

ГЛАВА II

РАСЧЛЕНЕНИЕ НИЖНЕЮРСКИХ И ААЛЕНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ГРУЗИИ НА МЕСТНЫЕ СТРАТИГРАФИЧЕСКИЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ПО СТРУКТУРНО-ФАЦИАЛЬНЫМ ЗОНАМ

Основной таксономической единицей местных стратиграфических подразделений является свита. Это естественный, генетически целостный комплекс отложений (Степанов, 1958), выделяемый по стратиграфическому положению в разрезе и специфическим особенностям. Свита характеризует определенный этап развития бассейна осадконакопления и указывает на реально существовавшую, отличающуюся от соседней, фациально-палеотектоническую обстановку. Ей свойственны нижняя, верхняя и латеральная границы, с которыми связано резкое изменение состава отложений. Границы могут быть не изохронны, но вдоль них не должны происходить фациальные замещения. Обычно свита отличается устойчивостью основных фациально-литологических и палеонтологических признаков. Своим распространением она ограничена пределами одной структурно-фациальной зоны или ее части, хотя в отдельных случаях и несколькими зонами. Для каждой из структурно-фациальных зон разработана местная стратиграфическая схема, отражающая определенную последовательность свит.

К в и ш с к о - Т в и б е р с к а я з о н а

Наиболее северные выходы нижнеюрских и ааленских отложений выступают в Квишско-Твиберской структурно-фациальной зоне. Здесь они сохранились в виде небольших останцев севернее линии главного надвига в пределах сванетской и абхазской частях Главного хребта Большого Кавказа. В Сванети эти отложения представлены конгломератами, песчаниками и в разной степени метаморфизованными глинистыми сланцами. Грубообломочные породы, развитые в основании глинистых сланцев, Г.А.Чихрадзе выделил в твиберские слои. Позднее, в 1972 г. Ш.Х.Гегучадзе и др. весь комплекс отложений (конгломераты, песчаники и глинистые сланцы) объединили в муашскую свиту. Однако последняя, выступающая значительно южнее, характеризуется совершенно иным содержанием и существенно отличается от них. Это дает нам основание выделить данные отложения в обособленное лито-стратиграфическое подразделение под названием твиберской свиты. Отложения свиты наиболее полно обнажаются на правом берегу ледника Сери, у слияния его с ледником Твибери, где на размытой поверхности древнего кристаллического фундамента трансгрессивно налегают (рис.3):

$J_1^2 p_2$ 1. Мелкогалечные конгломераты и светлые крупнозернистые аркозовые песчаники с прослоями и пакетами средне — и мелкозернистых аркозовых песчаников. Галька конгломерата сложена в основном квар-

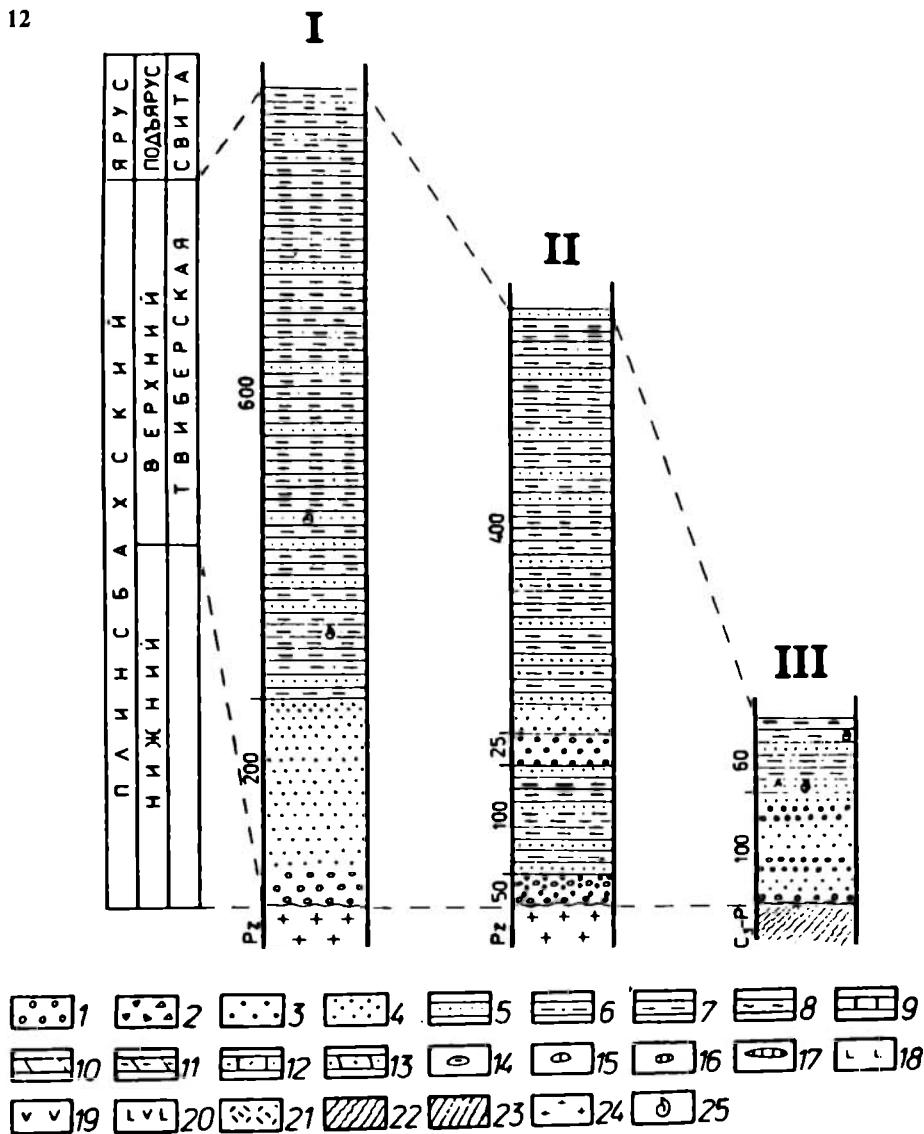


Рис. 3. Сопоставление разрезов нижнеурalsких отложений Квишко-Твиберской зоны:

I — ледник Сери; II — ледник Асмаши; III — урочище Квиши; 1 — конгломераты; 2 — брекчии; 3 — гравелиты; 4 — кварцево-аркозовые грубозернистые песчаники; 5 — мелкозернистые песчаники; 6 — алевролиты и алевритистые глинистые породы; 7 — глинистые сланцы; 8 — аргиллиты; 9 — известняки; 10 — мергели; 11 — мергелистые глины; 12 — песчаные известняки; 13 — песчаные мергели; 14 — конкреции пирита; 15 — конкреции глинистого сидерита; 16 — известковистые конкреции; 17 — линзы известняка; 18-21 вулканогенные образования: 18 — основного, 19 — среднего, 20 — среднего и основного, 21 — кислого состава; 22 — верхнепалеозойские образования квишской свиты; 23 — образования дизской серии; 24 — палеозойские гранитоиды; 25 — находки аммонитов

цем, хотя довольно часто встречаются и гальки кристаллических пород 200 м

2. Мелкозернистые слюдястые песчаники, переслаивающиеся с алевритистыми сланцами и пластовыми жилами диабаз и альбитофира. В наносах слюдястых песчаников Ш.А.Адамия, О.Д.Хуцишвили, Г.А.Чихрадзе обнаружены *Atractites sp.* и позднеплинсбахский *Arieticerias cf. algovianum* Орр. Здесь же нами найден *Partschicerias sp.* 80 м

3. Полосчатые песчано-алевритистые породы с остатками двустворчатых моллюсков. Отложения пачки секутся 200 метровым интрузивом диорита (?) 100 м

4. Алевролиты и алевритистые глинистые сланцы.

На левом склоне ледника Дзинал в составе твиберской свиты также встречаются конгломераты (галька представлена преимущественно кварцем, реже, кристаллическими сланцами, филлитами и роговиками), крупно- и мелкозернистые песчаники и глинистые сланцы.

Несколько иной последовательностью характеризуются отложения, развитые между ледниками Сери и Асмаши, где на гнейсовидных кварцевых диоритах кристаллического ядра трансгрессивно налегают:

J₁r₂ 1. Чередующиеся между собой крупнозернистые толстослоистые песчаники, гравелиты и конгломераты с галькой кристаллических пород 40-50 м

2. Глинистые сланцы, переслаивающиеся с алевролитами и мелкозернистыми песчаниками. Породы иногда содержат мелкие гальки кварца, придающие им вид пуддинга 80-100 м

3. Глыбовый конгломерат с гальками аспидных сланцев и аркозовых песчаников (размер галек 10 см) 20-25 м

Выше размер галек конгломератов постепенно уменьшается и они переходят в крупнозернистые песчаники, которые в свою очередь сменяются толщей мелкозернистых песчаников и глинистых сланцев (мощность 350-400 м).

Для некоторых исследователей (Чихрадзе, Гегучадзе и др.) повторное появление в разрезе конгломерата (пачка 3) послужило основанием считать подстилающие его слои (пачки 1,2) аналогами верхнекарбонской квишской свиты, или самыми нижними горизонтами юрской системы. По нашему мнению, отложения, разобщенные конгломератами, по своему составу очень близки и должны представлять одно стратиграфическое подразделение, в данном случае, твиберскую свиту. Что же касается конгломерата, слагающего пачку 3, то он, очевидно, является внутрiformационным.

Аналогичные конгломераты, как будет показано далее, часто встречаются в синхронных отложениях соседних районов и своим происхождением скорее всего связаны с местными колебаниями морского дна.

Небольшой выход твиберской свиты прослеживается в истоках р. Долра (урочище Квиши), где она впервые была выделена П.Д.Гамкрелидзе (1963) после обнаружения им здесь слабометаморфизованных образований верхнего карбона.

Отложения твиберской свиты урочища Квиши выполняют мульду синклинальной складки, крылья которой сложены породами Квишской свиты верхнего карбона. У подножья небольшого хребта, ограничивающего с северо-запада Бакский ледник, за отложениями квишской свиты транс-

рессивно следуют конгломераты, чередующиеся с крупно- и среднезернистыми полимиктовыми песчаниками. Гальки конгломерата представлены преимущественно кварцем и в незначительном количестве ороговикованными породами. Конгломераты и песчаники массивны, мощность отдельных слоев 1,5-2 м. Песчаники переслаиваются выше с маломощными слоями глинистых сланцев с *Amaltheus cf. margaritatus* Montf. и обломками мелких двустворок (Хуцишвили, 1972). Мощность отложений не превышает 110-120 м. В маленькой ложбине, в истоках второго правого притока р.Квиши, за конгломератами и полимиктовыми песчаниками следуют кварцево-сланцевые псаммитовые песчаники и алевропелитовые черные глинистые сланцы (140-160 м) с многочисленными представителями *Amaltheus margaritatus* Montf. Из этих отложений Г.А.Чихрадзе указывает на присутствие (совместно с амальтеидами) *Lima cf. hausmanni* Dunk. Общая мощность твиберской свиты в этом районе варьирует в пределах 250-280 м, уменьшаясь в восточном направлении в результате резкого воздымания оси синклинали и постепенного выпадения из разреза верхних горизонтов свиты.

Частые находки *Amaltheus margaritatus* Montf. в отложениях твиберской свиты ур. Квиши и *Arieticeras cf. algovianum* (Opp.), отмеченный в районе ледника Твибери, позволяют отнести твиберскую свиту к верхнему плинсбаху.

Несколько западнее аналогичные отложения встречаются в Абхазии, в окрестностях Клухорского перевала, где образуют тектонический клин, зажаты с севера и с юга докембрийскими и кембрийскими образованиями. Мощность выхода достигает нескольких сот метров. Его слагают аркозовые песчаники, алевролиты и глинистые сланцы.

Ненквашско - Архотская зона

Нижнеюрско-ааленские отложения Ненквашско-Архотской зоны выходят на поверхность южнее линии главного надвига на территории Сванети и Рачи, в междуречье Накра и Риони; затем, минуя южные районы Осетии (р.Ардон, р.Фиэгдон и р.Гизельдон), они выступают в верхнем течении р.Терека на Военно-Грузинской дороге и далее на востоке в верховьях р. Ассы и р.Хевсуретской Арагби (Хевсурети).

Первая и наиболее правильная стратиграфическая схема расчленения ниже- и среднеюрских отложений, используемая для Ненквашско-Архотской зоны и не утратившая своего значения до наших дней, разработана В.П.Ренгартеном (1932) в районе Военно-Грузинской дороги. В составе этих отложений им выделяется ряд толщ, обладающих индивидуальной литологической характеристикой, границы которых прослеживаются на одном и том же стратиграфическом уровне и могут картироваться в западном и восточном направлениях. В подошве юрских отложений в верховьях р.Терека обнажается толща конгломератов, гравелитов, кварцитов и в разной степени метаморфизованных сланцев. Она выделена В.П.Ренгартеном (1932) в кистинскую свиту. Отложения свиты здесь контактируют с дарьяльскими гранитоидами, образующими два крупных массива — Дарьяльский и Гвелетский. Они являются крайне восточными выходами гранитоидов Главного хребта.

Процессы ороговикования, гидротермального изменения и милонитизации, развитые в приконтактных зонах осадочного чехла и гранитоидов в большинстве случаев искажают истинную картину их взаимоотношения. В результате взаимоотношения гранитов с образованиями кистинской свиты толкуются исследователями не однозначно. По мнению некоторых из них (Белянкин, 1924; Ренгартен, 1932 и др.) базальные слои осадочной толщи трансгрессивно залегают на гранитоидных массивах и, естественно, их возраст моложе последних. Другую точку зрения развивают Г.Д.Афанасьев (1958), К.Н.Паффенгольц (1972), В.А. Мельников и др., по данным которых гранитоиды Дарьяльского и Гвелетского массивов интродуцированы в осадочные толщи более древнего происхождения. По нашему мнению наличие в основании кистинской свиты конгломератов и гравелитов указывает на ее трансгрессивный характер. Однако отсутствие в грубообломочных породах свиты гранитоидного материала (Чихрадзе, 1981) не дает основания предполагать, что во время их седиментации размывались именно гранитоиды, хотя недавно появилась информация, согласно которой в гравелитах бас. р. Кистинка обнаружена галька милонитизированного плагиогранита (Кипиани и др.).

Типовым является разрез свиты, расположенный в уш. р. Кистинка, где на дарьяльские гранитоиды налегают (рис.4):

1. Кварциты, переслаивающиеся с конгломератами и брекчиями 100 м
2. Глинисто-алевритовые сланцы с линзами графитизированных и углистых сланцев..... 20-50 м
3. Кварциты с подчиненными пачками глинистых графитизированных сланцев и покровами кератофинов до 400 м

В ущелье первого правого притока р.Кистинка свита, сохраняя свое трехчленное строение, еще более обогащается грубообломочными породами и песчаниками. Здесь в основании свиты выделяются конгломераты с гальками кварца и кварцевые гравелиты (одна галька гравелита представлена милонитизированным плагиогранитом) с маломощными прослоями графитизированных сланцев (мощность пачки 25-30 м), содержащих неудовлетворительно сохранившийся ископаемый остаток двустворчатого, который, по нашим определениям, относится к *Lima cf. hausmanni* Dup. Выше следуют глинисто-алевритовые графитизированные сланцы с линзами углистых сланцев и прослоями кварцитовидных песчаников, реже гравелитов (150 м). Свита венчается переслаиванием кварцитов с графитизированными сланцами.

У восточного погружения Дарьяльского массива, среди глинистых сланцев, кварцитов и гравелитов встречаются лавовые брекчии порфиритов и покровы кератофинов (100 м).

Отложения кистинской свиты, развитые между Дарьяльским и Гвелетским массивами, слагают крупную синклиналиную структуру, осложненную мелкими прямыми складками с крутопадающими крыльями. На правом склоне р.Терека, в крыльях синклиналиной складки свита тектонически контактирует с гранитоидами. Она представлена графито-андалузитовыми и аспидными сланцами, переслаивающимися с кварцитами и кварцевыми песчаниками. К ней приурочены жилы уралит-лабрадорового диабазы и линзы лавовых брекчий плагиоклазовых порфиритов. На левом берегу р.Терека, милонитизированные гранитоиды Гвелетского массива

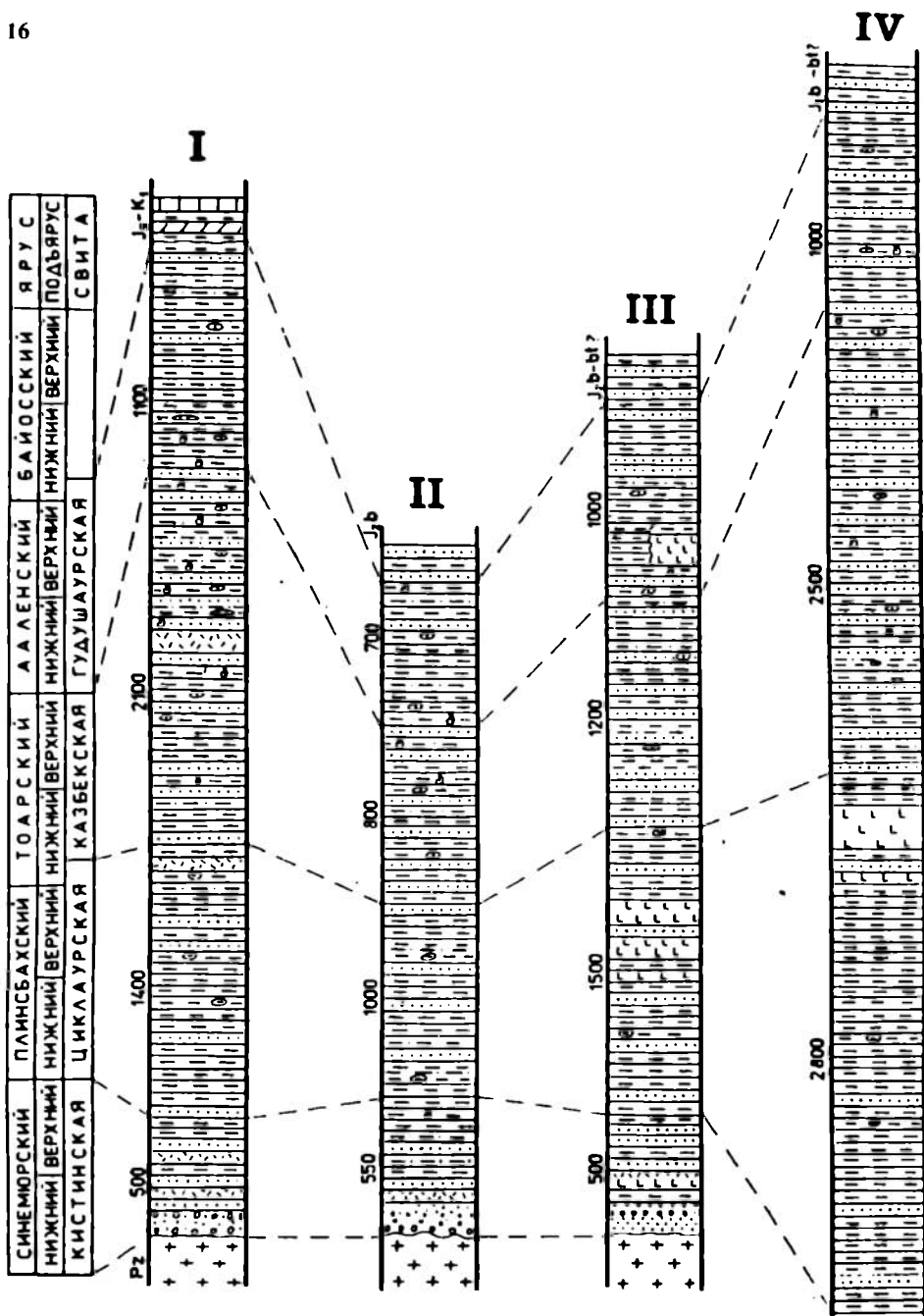


Рис.4. Сопоставление разрезов ниже- и среднеюрских отложений Невквашко-Архотской зоны:

I — Северная Сванетия; II — Северная Рача; III — Военно-Грузинская дорога; IV — Западная Хевсуретия. Усл.обозн. см. на рис.3

надвинуты на ороговикованные сланцы и темные глинистые сланцы с тонкими прослоями гравелитов и кварцитовидных песчаников (350м). Эти породы и расположенная выше толща (400м) графитизированных глинистых сланцев, содержат многочисленные жилы диабазы.

В андалузитовых сланцах кистинской свиты, выступающей в ущ.р.Девдоракисцкали, Г.А.Чихрадзе собрал плохо сохранившиеся ископаемые остатки, определенные В.И.Зесашвили как *Protocardia sp.*, *Pseudomonites sp.*, *Spondilopecten sp.*, *Chlamys sp.*, *Modiolus psilonatus* Quenst. и "*Rhynchonella*" sp.

Мощность свиты, исчисляемая 400-500 м, установлена В.П.Ренгартемом (1932). Впоследствии эта цифра для обозначений мощности кистинской свиты была принята почти всеми исследователями Кавказа за исключением Д.И.Панова и В.И.Шевченко (1964), которые увеличили ее в истоках р.Геналдон до 1700-1800 м.

Возраст кистинской свиты в районе Военно-Грузинской дороги до сих пор не вполне ясен. Из отмеченных выше форм для стратиграфических выводов можно было бы использовать только геттангскую *Modiolus psilonatus* Quenst, если бы позднее В.И.Зесашвили не переопределил ее как *Modiolus aff. psilonatus* Quenst. В результате стратиграфическая ценность этой формы была доведена почти до нуля. Присутствие в основании разреза кистинской свиты *Lima cf. hausmanni* Dup., которая своим распространением приурочена к нижнему и среднему лейасу, указывает на то, что ее нижняя возрастная граница не выходит за пределы юрской системы. Это предположение подтверждается и фауной двустворчатых моллюсков отмеченной Д.И.Пановым и В.И.Шевченко (1964) в низах кистинской свиты истоков р.Гизельдон. По определениям Г.Т.Пчелинцевой и Л.В.Сибиряковой она представлена ранне- и среднелейасскими видами: *Aequipecten cf. priscus* Schloth., *Avicula yaltaensis* Moiss., *Cardinia aff. copides* Ryckh., *Parallelodon similis* Terq., *Lima cf. exaltata* Terq. Верхняя возрастная границы свиты еще менее ясна. Таким образом, возраст свиты из-за недостатка палеонтологического материала определяется совершенно условно. Учитывая небольшую мощность свиты и стратиграфическое положение в разрезе возраст ее ограничивается синемюром.

Западнее, на территории горной Рачи и Сванети синхронные отложения в большинстве случаев перекрыты по главному надвигу кристаллическим фундаментом палеозоя. Лишь в отдельных местах они сохранились в виде небольших выходов грубообломочных пород трансгрессивно залегающих на палеозойских образованиях гранитно-метаморфического комплекса. Конгломераты и нижние горизонты вышележащих глинистых сланцев некоторые исследователи (Гегучадзе и др., Шириашивили и др., Вашакидзе) отождествляют с нижнейлейасской „моргоульской свитой,“ выступающей несколько южнее. Однако, несмотря на определенное сходство, они все-таки заметно отличаются друг от друга наличием или отсутствием тех или иных признаков. Так, например, в отложениях „моргоульской свиты“ часто встречаются линзы известняков и растительные остатки, выраженные обломками стволов и кусочками стеблей. Отличаются и их главные компоненты - конгломераты. Гальки конгломератов „моргоульской свиты“ состоят из пород дизской серии, в то время как описываемые конгломераты сложены обломками метаморфического комплекса.

Не совсем последователен в своих взглядах В.И.Зесашвили в отношении базальных слоев, развитых в верхней Раче. В 1968 г. он охарактеризовал их под названием зопхитской свиты, позднее (Зесашвили, 1970) — сванетской свиты. В 1976 г. этот исследователь возвращается к своему первоначальному мнению и рассматривает их как образования зопхитской свиты. В 1976 г. Д.И.Панов основание юрского разреза Рачи и Сванети включил в состав кистинской свиты. Несмотря на небольшое различие, выраженное в степени метаморфизма, эти отложения проявляют большое сходство с кистинской свитой и в своем горизонтальном распространении совместно с ней ограничены районами с одинаковой историей формирования пород. В связи с этим, они также рассматриваются нами в составе кистинской свиты.

В Раче самый характерный разрез описываемых отложений расположен в ущ. р.Домбура, где в трех км от ее слияния с р. Чвешура на породы кристаллического субстрата, выступающего в виде небольшого клина, трансгрессивно налегают (с юга на север):

1. Конгломераты с хорошо окатанными валунами размером от 5-10 до 25 см, сложенными в основном кварцем, кристаллическими сланцами, микроклиновыми гранитоидами и, редко, диабаз-порфиридами. Цементирующий материал представлен кварц-аркозовыми песчаниками. Кверху размер и количество обломков уменьшается, и конгломераты переходят в гравелиты и грубозернистые песчаники 80-100 м

2. Светлые полосчатые пелитовые и псаммитовые туфы альбитофирового состава 40 м

3. После небольшого перерыва следуют алевритовые и алевритистые глинистые сланцы, почти черные, часто переслаивающиеся с тонкослоистыми более светлыми алевролитами и мелкочернистыми песчаниками. Такое чередование пород с разным гранулометрическим содержанием придает им полосчатый характер. Имеются пластовые жилы порфиритов и диабаз-порфиритов мощностью от 20 см до 5 м 130-150 м

С севера надвинуты метаморфические породы палеозоя.

Южнее клина кристаллического субстрата на водоразделе рр.Чвешура-Порхишула (хр.Домбисцвери) описанные базальные пачки не прослеживаются. Они, видимо, перекрываются древними гранитно-метаморфическими породами, и разрез юры здесь начинается более молодыми менее метаморфизованными сланцами.

Кистинская свита без существенных изменений прослеживается в ущ.р.Часахтоми (вблизи от ее слияния с р.Зопхитур) в крыльях антиклинальной складки с древними гранитоидами в своде. В северном крыле антиклинали свита начинается конгломератами, гравелитами и кварцитоидными песчаниками. Между слоями гравелитов и песчаников встречается зеленовато-серые филитизированные сланцы и пелитовые туфы альбитофира (30-35). Выше следуют псаммитовые и пелитовые альбитофировые туфы мощностью 15 м. Значительную, верхнюю часть (200 м) свиты слагают алевритистые глинистые сланцы с тонкими прослоями алевролитов и маломощными пластовыми жилами диабазов. В южном крыле антиклинали свита имеет такую же последовательность, но в отличие от-северного крыла, слагающие ее туфы характеризуются полосчатой текстурой и секутся диабазовыми телами.

На левом берегу р.Зопхитура (верховья) и на водораздельном хребте Бодураши (разделяет р.Зопхитура от р.Риони) грубообломочная¹ базальная часть кистинской свиты выпадает из разреза, и крупно-зернистые гранитоиды Главного хребта непосредственно соприкасаются с ее более верхними горизонтами. Они в основном представлены полосчатыми глинистыми сланцами мощностью 500-550 м. На хр.Бодураши отложения свиты секутся 1-1,5 метровыми жилами уралитового диабаз.

Западнее Эденского гранитоидного массива, в верховьях р.Риони, в основании свиты вновь появляются кварцитовидные гравелиты, песчаники и альбитофировые туфы, выше переходящие в алевритистые глинистые сланцы с полосчатыми участками и секущими телами диабаз.

В восточной части исследованного района, начиная от верховьев р.Чвешура до водораздела рр.Чанчахи-Мамихдон включительно, подошва Кистинской свиты, выраженная грубообломочными породами, нигде не вскрыта. По всей этой территории разрез ее сравнительно однороден. Возникает впечатление, что здесь свита сложена исключительно алевритистыми и алевритовыми глинистыми сланцами, переслаивающимися с тонкослоистыми алевролитами и мелкозернистыми песчаниками. Глинистые сланцы часто отличаются полосчатой текстурой, что обусловлено чередованием пород разного гранулометрического содержания. Непременным элементом свиты являются пластовые и реже секущие жилы уралит-лабрадорового диабаз, под воздействием которых породы на отдельных участках изменены, уплотнены и окварцованы.

В Сванети основание свиты характеризуется грубообломочными породами, но в отличие от описанных аналогов они сложены обломками мелких размеров. В районе наиболее типичного развития, в верховьях бас. р.Маншуры, свита имеет трехчленное строение:

1. Мелкогалечные конгломераты с галькой кварца и метаморфических пород. Конгломераты переслаиваются с крупнозернистыми песчаниками 35 м
2. Мелкозернистые слюдястые песчаники 90 м
3. Глинистые сланцы часто песчано-аледритистые с прослоями мелкозернистых песчаников 250-300 м

В истоках левого притока р.Долра, на юго-западном склоне горы Мазер базальные грубообломочные слои выражены кварцевыми гравелитами (3,5 м), которые в опрокинутом на юг разрезе, следуют за интенсивно дислоцированной толщей (аналоги квишской свиты). Выше гравелиты сменяются слюдястыми песчаниками и сланцами с субвулканическими телами диабазов.

На хребте, расположенном между ледниками Чалаат и Гул (юго-восточный склон горы Ушба), за палеозойскими кристаллическими сланцами следуют алевритистые сланцы с прослоями алевролитов и мелкозернистых песчаников (мощность 400-500 м). Породы часто метаморфизованы, доведены до филлитов и ороговикованы. Наблюдаются пластовые жилы альбитовых порфиритов, а также диоритовый интрузив в кровле толщи. Нижняя часть этих отложений считается аналогом квишской свиты верхнего карбона, а верхняя относится к нижнему лейасу. Однако вышележащая толща по обнаруженному нами богатому комплексу фауны датируется поздним тоаром. Поэтому в отмеченных измененных отложениях естест-

