

ЦНИГРИ.

Сектор Геологической карты.

О проявлении андийской фазы складчатости в западном Туркменистане.

О. С. Вялов.

On the manifestations of the Andinian folding phase in Western Turkmenistan.

By O. Vialov.

В пределах Туркменистана юрские отложения известны в Туар-кырском районе, на Большом Балхане и около г. Красноводска.

Для полноты сведений можно привести предположение А. Д. Нацкого о том, что нижняя часть известняковой толщи на Малом Балхане принадлежит юре (17, стр. 33). Такое же предположение в отношении свиты А неокомских известняков Копет-дага высказывал И. И. Никшич (19; 20, стр. 68). Как в том, так и в другом случае переход в известняки некома совершается постепенно, и залегание согласное. Фаунистически присутствие юры здесь еще не доказано.¹⁾

Рассмотрим имеющиеся сведения относительно взаимоотношений юрских и меловых пород в указанных районах.

Туар-кыр. На основании исследований Н. П. Луппова (12, стр. 840), можно говорить о наличии в Туар-кырском районе фаунистически охарактеризованного келловейя, (отмеченного еще Н. И. Андрусовым; 1) с *Cosmoceras Duncani* Sow., *C. transitionis* Nikit., *C. Jason Rein.*, *Stepheoceras cf. Blagdeni* Sow., *Macrocephalites* sp., *Trigonia Lycetti* Bigot, *Tr. castor* d'Orb., *Gryphaea cf. dilatata* Sow., *Collyrites cf. elliptica* и др.

Постепенными переходами келловейские отложения связаны с Туар-кырскими известняками. Известняки эти светлые, иногда с синеватым, желтым или розовым оттенком, переполнены кремнями; иногда наблюдаются мергелистые прослои. Мощность толщи достигает 60 м. По крайней мере, нижняя часть известняков, где был найден один экземпляр *Cardioceras* sp., относится к оксфорду. К такому же выводу склоняется А. С. Моисеев, обрабатывающий скудные сборы брахиопод. Возраст верхних горизонтов пока не достаточно ясен.

Выше Туар-кырского известняка несогласно залегают красноцветные (малиновые) глины с прослоями листоватых песчаников, а в верхней части иногда с прослоями гипсов; мощность до 30 м. Фауна здесь не найдена; возраст определяется как неокомский, в пределах от валанжина до низов баррема.

Следующая сверху толща состоит из темносерых глинистых песков с известково-песчаными и ракушняковыми прослоями. Последние состоят из мшанок, обломков ежей и мелких пелеципод, преимущественно устриц. Найдена следующая фауна: *Leda scapha* Ag., *Cucullaea Cornuelli* d'Orb., *Arca Carteroni* d'Orb., *Trigonia ornata* d'Orb., *Exogyra tuberculifera* Koch et Dunk., *Ex. latissima* Lam., *Gervillia* aff. *alaeformis* Sow., *Rhynchonella lata* d'Orb. По возрасту это отложения баррема.

Таким образом, ближайшими смежными горизонтами юры и мела, документированными палеонтологически, являются оксфорд и баррем. Категорически утверждая о не-

¹⁾ Как мне любезно сообщил В. Ф. Пчелинцев, в 1928 г., им и Г. Я. Крымгольцем была найдена титонская фауна около Бахардена в Копет-даге. Титонские известняки являются сильно гипсоносными. Отчет по работам 1928 г. в настоящее время печатается.

окомском возрасте красноцветной свиты, Н. П. Луппов указывает, что она залегает на юрских отложениях явно несогласно. В основании красноцветной свиты проходит конгломерат, состоящий из плохо окатанных галек, преимущественно кремней. Иногда он выражен достаточно отчетливо и достигает мощности 2,5 м., иногда же наблюдаются лишь отдельные кремневые гальки. Отметим еще залегание этого конгломерата на различных горизонтах верхней юры, а местами и на серых глинах средней юры. Угловое несогласие достигает 8°. „Первые орогенные движения происходили между юрой и мелом“. „Так как возраст верхних горизонтов туаркырского известняка не ясен и, с другой стороны, неокомские отложения тоже начинаются слоями без фауны, то установить более точно продолжительность перерыва и возраст дислокаций не удастся. Несомненно, однако, что здесь мы имеем дело с той же фазой дислокаций, которая развита как на Мангышлаке, так и на Большом Балхане“ (12, стр. 852).

Б о л ь ш и е Б а л х а н ы. Келловой хорошо охарактеризован фаунистически и включает следующие формы: *Macrocephalites cf. macrocephalus* Schloth., *M. Andrusowi* Sem., *Aequipecten subinaequicostatus* Kas., *Pleuromya balkhanensis* Pčel., *Natica Calypso* d'Orb., *Heligmus Rollandi* Douv., *Pholadomya deltoidea* Sow., *Trochotiara cf. homostigma* Agass., *Pygorhytis ovalis* Leske, *P. ovalis* Leske var. *dimota* Vial. и др. (21; 5; 22; 6; 7; 27).

Выше лежат немые песчаники, а затем—мощная толща известняков верхней юры и неокома. В нижней их части найдены оксфордские аммониты: *Peltoceras ex gr. arduense* d'Orb., *Perisphinctes Wartae* Buk., *Perisphinctes ex gr. plicatilis* d'Orb. (22; 7).

Палеонтологически охарактеризованной является также верхняя часть известняков, где в большом количестве появляются мергелистые прослойки, к которым и приурочена почти вся фауна. Материал в значительной степени еще не обработан; пока представляется возможным говорить о наличии здесь верхнего готерива и нижнего баррема (?). Впрочем, имеются указания на присутствие валанжина. Верхний готерив характеризуется наличием следующих форм: *Exogyra subsinuata* Leym. var. *carinato-plicata* Renng., *Corbis corrugata* Sow., *C. cordiformis* Leym., *Opis neocomiensis* Leym. et var. *Prevosti* Leym., *Terebratula sella* Sow., *Toxaster broucaensis* Lor., *T. granosus* d'Orb., *Heteraster Couloņi* d'Orb., *Het. ohlongus* d'Orb. var. n. (Renng.), *Astrolampas Gillieron* Des., *Stomechinus Theveneti* A. Gras., *Diplopodia balkhanensis* Vial., *D. balkhanensis* Vial. var. *aberans* Vial., *D. Kultchitskyi* Vial., *D. Rengarteni* Vial., *D. Vassilievskyi* Vial., *D. Langei* Vial. и др. (5; 6; 7; 22; 28). Общая мощность всей известняковой толщи превышает 600 м.

В промежуточной части между оксфордом и готеривом имеется два интересных горизонта. Это, во-первых, слой с *Itieria Gemmellaroi* Pčel. а, во-вторых, слой конгломерата. Этот последний не является постоянным—иногда он отчетливо прослеживается (г. Геркез, г. Даг-дирим и др.), но местами совершенно исчезает. Гальки—слабо окатанные кремневые, известняковые и из зеленых песчаников. Геологическая карта Ягманского каменноугольного месторождения и приложенные разрезы (21, табл. 1, 2) с несомненностью показывают несогласное залегание верхней части известняковой толщи с конгломератами в основании на различных более низких горизонтах. Угловое несогласие устанавливается до 13° (21, стр. 25). Впервые отмеченное Н. И. Андрусовым (2) это несогласие между двумя свитами известняков прослеживается и в других пунктах района Б. Балхан (21, стр. 25; 22).

Как уже говорилось, базальные конгломераты верхней известняковой толщи местами совершенно исчезают. В одном из таких мест, где конгломераты не были обнаружены, именно у прорыва Бал-кую, П. М. Васильевский нашел небольшой известняковый прослой, переполненный *Itieria Gemmellaroi* sp. n. (Pčel.).¹⁾ Представители

¹⁾ Пользуясь случаем исправить неточности в указаниях местонахождения *Itieria*. Прорыв и колодцы Бал-кую находятся вблизи восточной оконечности хребта Б. Балхана, там, где этот последний, соединяясь с Кошасейринской грядой, переходит в хребет Секи-даг. Это место расположено далеко к SE от г. Геркез, а не к западу (21, стр. 13) и не под ней (24, стр. 104), как иногда встречается в литературе.

этого рода особенно характерны для титона, хотя встречаются и в нижнем неокоме. Вследствие отсутствия здесь конгломерата, взаимоотношения обоих слоев не были ясны. Однако, обычно принимается такая последовательность (снизу вверх): известняки с фауной оксфорда, горизонт с *Itieria Gemmellaroi* P ř e l., базальный конгломерат, немые известняки, известняки с фауной готерива. При этом первые два слоя относились к верхней юре, а остальные к неокому. Таким образом, принято было считать, что несогласие имеет место между верхней юрой (титоном?) и нижним мелом.

Некоторые обстоятельства, на которые обратил мое внимание В. П. Ренгарте и которые излагаются ниже, заставляют меня несколько изменить указанную последовательность и поставить горизонт с *Itieria Gemmellaroi* P ř e l. выше базального конгломерата. К сожалению, присутствие одной только этой формы не дает возможности решить вопрос о титонском или ниже-неокомском возрасте заключающего ее слоя. Род *Itieria*, появляясь не раньше титона, поднимается и в неоком; вид же *Itieria Gemmellaroi* P ř e l.—новый, известный пока лишь из одного пункта Б. Балхана.

Красноводское плато. Дальше на запад, в районе промежуточном между Красноводском и Большим Балханом, по наблюдениям Л. А. Никитюк, палеонтологически охарактеризованными являются лишь батские песчаники и зеленые глауконитовые песчаники баррема (более высоких слоев я здесь не касаюсь). „Во всех встречаемых обнажениях на границе юры и мела всегда прослеживался слой конгломерата. Этот конгломерат на Большом Балхане И. И. Никшичем и В. Н. Огневым отнесен к основанию неокомских отложений и соответствует установленному этими авторами перерыву на границе юры и мела“. „Мощность конгломерата растет по направлению к западу. На вершине Касаимен она равна 3 м., в грядке Борджоклы около 20 м. и в грядке Иртык-бурун около 30 м.“ (18).

В окрестностях Красноводска, строение которых еще весьма неясно, в гипсовом ущельи наблюдается такая последовательность пластов, почти поставленных на голову, а иногда и опрокинутых. Начиная с нижних горизонтов „сначала брекчиевидный доломит, выше песчаник, слегка красноватый доломит, серый песчаник, серый доломит, мощные пласты серого и белого гипса и, наконец, мергелистые слои, перемежающиеся с песчаником. Фауна в этих отложениях встречается редко, но все-таки дает некоторое основание относить их к мезозою, возможно к верхней юре“ (23, стр. 18). Н. И. Андрусьов отмечает наличие в гипсовом ущельи брекчиевидного доломита и грубого песчаника (2, стр. 13). Повидимому, он принимает юрский возраст гипсов и части известняков, который по скудному палеонтологическому материалу, приписывал им Г. Аби х (2, стр. 7, 8, 19, 185, 186).

В отношении Мангышлака, по словам М. В. Баярунаса, можно только говорить, что ближайшими горизонтами, охарактеризованными палеонтологически и разделенными вполне определенным угловым несогласием, являются оксфорд и неоком. Титон пока не обнаружен.

Из приведенного фактического материала можно сделать следующее заключение. В западном Туркменистане в пределах верхней-юрской и ниже-меловой толщ прослеживается несогласное залегание верхней части свиты на нижней, выражающееся цифровой величиной до 13°. В основании верхней, лежащей несогласно, толщи имеется конгломерат с мало окатанной галькой базального типа, местами достигающий мощности до 30 м., иногда же исчезающий. Такая картина наблюдается повсюду, где только в пределах Туркменистана развиты отложения соответствующего возраста. Таким образом это явление приобретает характер регионального. Приведенный материал, на мой взгляд, достаточно убедительно свидетельствует о проявлении здесь тектонической фазы, к выяснению возраста которой мы и перейдем.

Из изложенного видно, что ближайшими к интересующим нас конгломератам горизонтами, возраст которых определяется палеонтологически, являются снизу оксфорд и сверху—готерив. Существующая в литературе точка зрения такова: перерыв и несогласие имели место на границе юры и мела. Не получая здесь достаточно определенных данных, обратимся к другим источникам.

В перечне фаз складчатости, предложенном и обоснованном Н. Stille, в пределах верхней юры—нижнего мела фигурирует одна фаза, ново-киммерийская или андийская, по Argand. Возраст ее проявления устанавливается между киммериджем и титоном. Попробуем в соседних районах поискать указания на проявление этой андийской фазы, или той, которая пока принимается для Туркмении—на границе мела и юры, или, наконец, других, близких по возрасту. Обратимся, прежде всего, к Кавказу, изученному лучше других смежных областей. При этом отметим, что мезозойские отложения Б. Балхана и Копет-дага обнаруживают несомненное и ближайшее фашиальное сходство с Дагестаном и, частью, с Закавказьем.

В Кайтаго-Табасаранском и Даргинском округах в Дагестане, по наблюдениям В. П. Ренгартена, в состав титона входит горизонт известняковой и доломитовой брекчии. „Горизонт известняковой брекчии представляет собой характернейшую породу для кавказского титона. По данным К. И. Богдановича и моим, брекчиевидные и доломитизированные известняки Шах-дага и Шалбуз-дага в юго-восточном Дагестане дали характерную титонскую фауну. ¹⁾ Очень мощные известняковые брекчии со штоками гипсов представляют титон в бассейнах Баксана и Чегема в Терской области, где они покрываются слоями с аммонитовой фауной нижней зоны валанжина. ²⁾ То же наблюдается в бассейне Ассы. ³⁾ В северных частях Дагестана (Кхиут, Гимры, Могох) известняковые брекчии и доломиты с пластами гипса непосредственно покрываются известняками валанжина“ (29, стр. 35). ⁴⁾

В описываемом районе выше титона лежит толща серовато-белых известняков, мощностью около 68 м. (границу провести трудно). В самой верхней ее части найдена валанжинская фауна: *Harpagodes Desori Pictet et Samr.*, *Toxaster granosus d'Orb.*, *Requienia* sp. (aff. *R. eurystoma Pictet et Samr.* (29, стр. 36). „Здесь важно отметить, что валанжинская толща известняков составляет одно целое с титонской известняковой свитой. Таково же отношение валанжинских известняков к подлежащим образованиям в большей части Северного Кавказа“ (29, стр. 37). Местами присутствует полный разрез юры и мела; местами же известняки титона налегают прямо на отложения лейаса. В. П. Ренгартен приходит „к необходимости допустить довольно серьезные тектонические движения в эпоху, предшествовавшую отложению титонских известняков“ (29, стр. 47).

В северном Дагестане валанжин выделен условно по аналогии с соседними районами. По данным Д. В. Дробышева, „серия валанжинских известняков налегает согласно на гипсоносные и доломитизированные известняки титонской лагунной серии осадков с постепенным переходом от последних...“ (10, стр. 20). В основании титона имеется горизонт грубозернистых песчаников и конгломератов. Следующим горизонтом в нисходящем разрезе являются мергелистые песчаники среднего келловая (10, стр. 19).

Наблюдения В. П. Ренгартена дальше на запад—в Горной Ингушетии—показывают, что титон также начинается известняковыми брекчиями (до 96 м.), которые сменяются светлыми известняками, переходящими совершенно постепенно в мергели и известняки нижнего валанжина (31, стр. 29, 32). „... наиболее замечательная тектоническая фаза имела место в Ассинском районе в начале титонского времени“ (31, стр. 107). Это именно андийская или ново-киммерийская фаза (31, стр. 108).

¹⁾ 1902. К. И. Богданович. Два поресечения Главного Кавказского хребта. Тр. Геол. Ком., т. XIX, № 1, стр. 54 и 56, 1909. В. П. Ренгартен. О фауне меловых и титонских отложений юго-восточного Дагестана. Изв. Геол. Ком., 1909 г., т. XXVIII, стр. 657—658.

²⁾ 1911. В. П. Ренгартен. Годовой отчет за 1910 г. Изв. Геол. Ком., 1911 г., т. XXX, № 3, стр. 173, 1912. В. П. Ренгартен. Годовой отчет за 1911 г. Изв. Геол. Ком., 1912 г., т. XXXI, № 1, стр. 41 и 42.

³⁾ 1914. В. П. Ренгартен. Краткий геологический очерк местности вдоль северной части проектируемой Перевальной железной дороги. Геологич. исследования в районе проектируемой Перевальной жел. дор. через Кавказский хребет, стр. 2 и 3.

⁴⁾ 1917. В. П. Ренгартен. Годовой отчет за 1916 год. Изв. Геол. Ком., 1917 г., т. XXXVI, № 1, стр. 351.

В западной части Северного Кавказа, в бассейне р. Пшехи, по данным И. И. Никшича и моим, глины и известняки бернаса с *Hoplites subrichteri* Ret. согласно подстилаются толщей в 82 м известняков, ниже которых залегает красная брекчия; мощность ее сильно колеблется и доходит до 340 м. (25, стр. 38). Известняковая свита и красная брекчия должны быть отнесены к титону. Ниже лежит серия сланцев значительной мощности, относящаяся, повидимому, к нижней юре (8).

Схематическая геологическая карточка района развития юрских отложений к северу от Кутаиса, помещенная в работе Б. Ф. Мефферта (15, стр. 16), прекрасно иллюстрирует его наблюдение над явно трансгрессивным и несогласным залеганием титонской красноцветной толщи на отложениях доггера. "... стратиграфические соотношения позволяют принять наличие предтитонской (андийской) орогенической фазы" (15, стр. 21). В состав красноцветной свиты входят глинистые и мергелистые породы красного и зеленого цветов, пестрые песчаные породы, частью конгломераты и линзы гипса. Для нас чрезвычайно важно следующее замечание Б. Ф. Мефферта: „По моим наблюдениям всех последних лет, в Зап. Грузии перерыва между валанжинскими известняками в основании неокома и нижележащей красноцветной свитой нет...“ (15, стр. 10). „Красноцветная свита присутствует повсеместно в западном Закавказье под известняками неокома от Самуракани (р. Гализга, данные В. В. Мокринского) до Сурамского района, также во всей области Окриба и, местами, по северной периферии Лечхумо-Рачинской синклинали“ (13, стр. 8). В геологическом очерке Лечхума (13, стр. 64). Б. Ф. Мефферт также устанавливает резкое несогласие между красноцветной толщей титона и доггером. Это свидетельствует о проявлении предтитонской тектонической фазы, с которой Б. Ф. Мефферт склонен связывать большую часть порфиритовых и тешенитовых интрузий в отложениях Кутаисского доггера (13, стр. 64).

И в следующей своей статье, говоря о несогласном залегании титона на нижележащих породах и согласном подстилании им неокома, Б. Ф. Мефферт указывает, что „трансгрессия титона и предшествовавшая ей орогеническая фаза (андийская) обуславливают большое значение красноцветной свиты для познания тектоники Рачи и Лечхума“ (14, стр. 80). „Предтитонская орогеническая фаза отвечает андийской фазе E. Agand. Для Рачи и Лечхума она предшествует начинающейся трансгрессии красноцветной свиты в мелководной фации с дальнейшим углублением моря в неокоме. В других областях Кавказа эта фаза развита между кимериджем и титоном...“ (14, стр. 112).

Те положения о проявлении андийской фазы и о распространении красноцветной толщи титона Б. Ф. Мефферт высказывает и для Мингрелии (16, стр. 11, 50).

Восточнее, по данным И. Г. Кузнецова, на известняках с лузитанской фауной, местами без видимого несогласия, а иногда непосредственно и на более древних отложениях—до бата—лежит та же красноцветная толща (11, стр. 132).

В Армении Вонпет также отмечает проявление дотитонской фазы и последующей трансгрессии (3).

Не задерживаясь дальше на частных примерах, обратимся к двум последним сводкам по Кавказу—А. П. Герасимова (9) и В. П. Ренгартена (30). А. П. Герасимов пишет, что „брекчиевидный характер титона широко распространен на Кавказе: не говоря о Дагестане, мы знаем его по Ассе, в Балкарии, на Чегеме, по Баксану, на склонах г. Кан-джал (Малка), по р. Белой“. "... везде характер отложений титонского возраста носит мелководный, иногда даже лагунный отпечаток, подчеркнутый присутствием мощных штоков и линз гипса“ (9, стр. 344). На этой же странице А. П. Герасимов вполне определенно говорит о тектонических движениях, которые предшествовали отложению титонских пород.

В тектоническом обзоре В. П. Ренгартена мы находим следующее утверждение. „Большое значение на обоих склонах Главного хребта имеют орогенические движения между кимериджем и титоном. Это так называемая андийская фаза E. Agand или ново-кimmerийская, по H. Stille (30, стр. 199).

Упомянем еще, что эта фаза давно уже была указана Э. Зюссом для Крыма.

В северной Персии, где, впрочем, стратиграфия мезозоя еще не разработана, по последним данным отмечаются „титонские известняковые брекчии, сходные с аналогич-

ными брекчиями титонского возраста в юре Сев. Кавказа“ (26, стр. 379). На них лежит красноцветная толща, представленная красными конгломератовыми брекчиями и песчаниками (стр. 380), при чем по возрасту она относится к верхней юре—мелу, а может быть, частью и к самому началу третичного периода (26, стр. 381).

А. Д. Архангельский¹⁾ указывает на несомненные движения, которые происходили между кимериджем и портландом в Европейской части Союза (синорогенические движения).

Отмечу, наконец, что проявление ново-киммерийской фазы установлено для Донецкого бассейна (4) и для Урало-Эмбенского района (32).

Из приведенного краткого обзора можно сделать следующие выводы. Определенно устанавливается предтитонская фаза складчатости. Чрезвычайно распространена мелководная и лагунная фация титона, при чем в его основании обычно присутствует горизонт конгломерата или брекчии. Переход к неокому совершается постепенно, и нигде не отмечается перерыва между титоном и неокомом.

На основании сказанного, я нахожу возможным сделать следующие заключения для западного Туркменистана. Отмечаемые здесь несогласия в пределах верхне-юрской и ниже-меловой толщ вызваны проявлением дотитонской—андийской (или по другой терминологии—ново-киммерийской) тектонической фазы. Таким образом, слои, лежащие ниже описанных ранее конгломератов, по возрасту древнее титона. Фаунистически присутствие титона в Туркменистане еще не доказано, но в составе толщ, залегающих выше конгломератов и относимых обычно к неокому, могут присутствовать эквиваленты титона.

В частности, нужно пока отметить фациальное сходство красноцветной толщи Туар-кырского района с титонскими отложениями некоторых областей Кавказа.

В отношении Большого Балхана можно с определенностью говорить, что горизонт с представителями рода *Itieria*, появляющегося вообще не раньше титона, должен быть поставлен выше конгломерата.²⁾

Нужно заметить, что местами титон может вообще отсутствовать, и тогда верхняя толща начинается непосредственно неокомом, но важно то, что несогласие вызвано тектоническими движениями не на границе юры и мела, а дотитонскими.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.

1. Андрусов, Н. И. О геологических исследованиях в Закаспийской области, произведенных в 1887 г. Тр. Арало-Касп. экспед., вып. 6. СПб. 1889.
2. Андрусов, Н. Материалы для геологии Закаспийской области, часть I. Краснодарский полуостров. Большой и Малый Балхан. Тр. Арало-Касп. экспед., вып. VII (прилож. к Тр. СПб. Общ. Естеств.), 188 стр., 1 табл. Юрьев, 1905.
3. Bonnet, P. Sur les éruptions volcaniques mésocretacées et leurs rapports avec la distribution des faciès dans les geosynclinaux caucasiens. Comptes rendus des séances de l'Acad. d. Sc. Paris, 1921, t. 172, pp. 1589—1592.
4. Борисьяк, А. А. Геологический очерк Изюмского уезда и прилежащей полосы. Павлоградского и Змиевского уездов. Северо-западная окраина Донецкого края. Тр. Геол. Ком., Нов. сер., вып. 3. 423 стр., к. 1 СПб., 1905.
5. Васильевский, П. М. Геологическая карта Больших Балхан. Вестник ирригации, 1926, № 9, стр. 81—86, 1 табл. Ташкент.
6. Вялов, О. С. О правильных морских ежах из мезозойских отложений Больших Балхан. Изв. ГРУ, 1930, т. XLIX, № 7, стр. 87—124, табл. I—II, Агр.

¹⁾ А. Д. Архангельский. Введ. в изучение геол. строен. Русской платформы, стр. 104.

²⁾ Как мне любезно сообщил В. Ф. Пчелинцев, просмотревший мою рукопись, он и Г. Я. Крымгольд категорически относят *Itieria Gemellaroi* Pchel. к нижнему мелу (В. Ф. Пчелинцев и Г. Я. Крымгольд. Материалы к стратиграфии мезозойских отложений Туркмении. Труды Гл. Геол. Разв. Упр.—печатаются).

7. Вялов, О. С. Некоторые данные к стратиграфии мезозойских отложений Больших Балхан. Дипломная работа. Рукопись, 1928.
8. Вялов, О. С. Маршрутные исследования в Западном Кавказе в 1931 г. Рукопись, 1932.
9. Герасимов, А. П. Обзор современных данных по геологии Северного Кавказа. Изв. Геол. Ком., 1928, т. XLVII, № 4, стр. 327—360. Лгр.
10. Дробишев, Д. В. Предварительный отчет о геологических работах 1925—1927 гг. по Дагестанскому пересечению Кавказского хребта. Изв. Геол. Ком., 1929, т. XLVIII, № 7, стр. 13—44, табл. XI—XVI, Лгр.
11. Кузнецов, И. Г. Заметка о так называемой юрской нефти в Рачинском уезде и Юго-Осетии. Изв. ГГРУ, 1930, т. XLIX, № 6, стр. 131—136.
12. Луппов, Н. П. Геологическое строение северо-восточной части Краснодарского района Туркменской ССР. Изв. ГГРУ, 1931, т. L, вып. 54, стр. 835—855, табл. I—II.
13. Мефферт, Б. Ф. Геологический очерк Лечхума (Предварительный отчет о геологических исследованиях в Западной Грузии в 1925 и 1927 гг.). Мат. по общей и прикл. геол., вып. 140, стр. 1—72, табл. I—II, Лгр. 1930.
14. Мефферт, Б. Ф. Геологические исследования в Рачинском уезде Западной Грузии в 1928 г. (Предварительный отчет). Мат. по общ. и прикл. геол., вып. 140, стр. 73—117, 1 к. Лгр. 1930.
15. Мефферт, Б. Ф. Юрские отложения Имеретии, область Окриба и бассейна Риона и Цхенис-Цхали. Изв. ГГРУ 1930, т. XLIX, № 1, стр. 9—26. Лгр.
16. Мефферт, Б. Ф. Геологические исследования в Мингрелии. (Предварительный отчет о работах 1929 г.). Тр. ГГРУ, вып. 64, 58 стр., 1 к., I М.—Лгр., 1931.
17. Нацкий, А. Д. Геологический очерк Малого Балхана по исследованиям в 1914 и 1916 гг. Мат. по общ. и прикл. геол., вып. 4, 55 стр., VII табл. Пгр., 1916.
18. Никитюк, Л. А. Геологические и гидрогеологические исследования в восточной части Краснодарского полуострова. Тр. ГГРУ 179 (печатается).
19. Никшич, И. И. От Кизыл-Арвата до ст. Арчман. Гидрогеологические исследования в Полторацком уезде Туркменской респ. в 1924 г. Изд. Упр. Водн. Хоз. Средней Азии. 95, стр. 5 табл., 1 карта. Ташкент, 1926
20. Никшич, И. И. Копетдагская линия термальных источников. Вестник ирригации, 1925, № 7, стр. 65—81, 2 табл. Ташкент.
21. Никшич, И. И. Ягманское каменноугольное месторождение. Мат. по общ. и прикл. геол., вып. 114, 44, стр. 5 табл., Лгр., 1926.
22. Никшич, И. И. и Огнев В. Н. Джебельские источники. Мат. по общ. и прикл. геол., вып. 78 58, стр. 4 табл. Лгр., 1928.
23. Никшич, И. И. От ст. Чарджуй до г. Красноводска. III Всесоюзный геологический съезд. Ташкент, 1928. Путеводитель экскурсий, вып. I, стр. 1—19. Лгр., 1928.
24. Никшич, И. И., Данов, А. В. и Васильевский, П. М. Геологический очерк Туркмении. Сборник „Туркмения“, т. II. Изд. Акад. Наук, стр. 95—123, 1 к. Лгр., 1929.
25. Никшич, И. И. и Вялов, О. С. Геологические исследования на Северном Кавказе в районе сооружений Пшехинской и Цицинской гидроэлектрических станций. Мат. по общ. и прикл. геол., вып. 141, 64, стр. 2 табл., Лгр., 1929.
26. Овчинников, А. М. Основные черты геологического строения Демавендского района (Сев. Персия). Бюлл. Моск. Общ. Испыт. Прир., 1930, том VIII (3—4). стр. 373—400, табл. XVI—XVII.
27. Пчелинцев, В. Ф. Некоторые данные о юрской фауне Больших Балхан. Изв. Геол. Ком., 1927, т. XLVI, № 9, стр. 1089—1110, табл. LV, Лгр., 1928.
28. Ренгартен, В. П. О геологическом возрасте известковых свит Копет-дага и Б. Балхан. Вестник ирригации, 1925, № 8, стр. 61—68. Ташкент.
29. Ренгартен, В. П. Геологические наблюдения в Кайтаго-Табасаранском и Даргинском округах в Дагестане. Мат. по общ. и прикл. геол., вып. 66, 55 стр., 1 к. Лг.. 1927.

30. Ренгартен, В. П. Тектоническая характеристика складчатых областей Кавказа. Тр. III Всесоюзного съезда геологов, вып. 2, стр. 179 -213, 2 табл., Ташкент, 1930.
31. Ренгартен, В. П. Горная Ингушетия. Геологические исследования в долинах рек Ассы и Камбилеевки на Северном Кавказе. Тр. ГГРУ, вып. 63, 195 стр., VI табл. I к. М.—Агр., 1931.
32. Руженцев, В. Е. Основы тектоники Урало-Эмбенского района. Бюлл. Моск. Общ. испыт. прир., 1930. Отд. Геол., т. VIII (1-2), стр. 81—138, табл. V—VI.

Summary. On examining the available data on the Upper Jurassic deposits and the lower parts of the Neocomian of Western Turkmenistan (Tuar-Kyr, Bolshoi Balkhan Krasnovodskplateau) the author comes to the following conclusions: In Western Turkmenistan, within the Upper Jurassic and Lower Cretaceous series an unconformable superposition of the upper part of the series upon the lower is traceable, being expressed by values reaching 13°. As the base of the upper series, resting unconformably upon the lower occurs a conglomerate with little worn pebbles of the basal type; this conglomerate occasionally reaching a thickness of 30 m., sometimes disappears. Such a picture is exhibited everywhere throughout the Turkmenistan, where deposits of corresponding age are developed. This phenomenon is thus acquiring the character of a regional one and is an evidence of a tectonic phase revealed here. The proximate faunally characterized adjacent horizons are the Oxfordian and Hauterivian. The viewpoint existing in literature upon this fact is as follows: the break in the sedimentation and unconformity took place on the boundary between the Jurassic and Cretaceous times. After having studied the sections and attitude of the corresponding series in the adjoining regions, and especially in the Caucasus, the author thinks it possible to affirm the following. To be established with certitude is a Pre-Tithonian phase of folding. Exceedingly widely distributed are the shallow-water and estuarine facies of the Tithonian, and at the base of which a conglomerate or breccia bed is usually present. The transition to the Neocomian is gradual and nowhere is there to be stated any discontinuity between the Tithonian and Neocomian.

On the base of all the materials analyzed by him the author makes the following conclusions with regard to the Turkmenistan. The unconformities stated here with in the Upper Jurassic and Lower Cretaceous series are effected by the manifestation of a Pre-Tithonian tectonical phase, i. e.—Andinian, after E. Argand, or New-Cimmerian, after the terminology of H. Stille. The bed underlying the basal conglomerates are thus older in age than the Tithonian. The existence of the Tithonian in Turkmenistan far not proved as yet, but in the composition of the series overlying the conglomerates and, as a rule referred to the Neocomian, equivalents of the Tithonian may possibly be present. In places the Tithonian may generally be absent and in that case the upper series must begin directly with the Neocomian. However, this is of no great importance. The important fact lies in that the unconformity was caused by tectonical movements which are not confined to the boundary between the Jurassic and Cretaceous sections, but is Pre-tithonian.

Редактор М. Ф. Шитиков.

Техн. ред. П. Васильев.

Сдано в набор 5/1 1933 г.

Подписано к печати 9/II 1933 г.

Формат 74 × 105.

Георазведиат № 343.

Тип. зн. в 1 п. л. 80.420.

Ленгорлит 1107.

Тираж 1350.

1/2 л.

Цена 25 к.