

ИНФОРМАЦИОННЫЙ СБОРНИК
ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ АРКТИКИ

Выпуск 28

Под редакцией доктора геолого-минералогических наук
Н.Н.Урванцева

СО Д Е Р Ж А Н И Е

Стр.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

РЕГИОНАЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ

- П. С. В о р о н о в. О ротационных тангенциальных напряжениях литосферы Земли (на примере морфоструктурных закономерностей Арктики и Антарктики) 5
- П. С. В о р о н о в, Э. Н. Э р л и х. О сдвиговых деформациях в северо-восточной части Сибирской платформы 17
- Д. А. Д о д и н, В. С. Г о л у б к о в. К проблеме траппового магматизма северо-западной окраины Сибирской платформы 28

СТРАТИГРАФИЯ

- В. А. Б а с о в, М. С. М е с е ж н и к о в, З. З. Р о н к и н а, В. Н. С а к с, Н. И. Ш у л ь г и н а. Новые данные по стратиграфии верхнеюрских и нижнемеловых отложений западной части Хатангской впадины 37
- Я. И. П о л ь к и н. Новые данные по стратиграфии вулканогенного комплекса северо-западной окраины Сибирской платформы . . . 43

ЭКСПЕДИЦИИ

- Д. Н. К у л а к о в. Основные результаты работ Усть-Енисейской экспедиции Института геологии Арктики за 1960-1961 годы 57

МЕТОДИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ИЗОБРЕТЕНИЯ И РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ

- А. Ф. Г о л о в а ч е в, А. С. З е л е н к о. Полярная приставка к бинокулярному микроскопу МБС-1 62
- Л. И. К о з л о в. Нелюминоэсцирующие алмазы при нормальном (обычном) режиме полевой рентгеновской лаборатории, оснащенной

3. Лурье М.Л., Обручев С.В. Основные черты эффузивного вулканизма трапповой формации Сибирской платформы. Матер. по геол. Сиб. платформы, Мат. ВСЕГЕИ, вып.7, 1955.

4. Лурье М.Л., Масайтис В.Л., Полунина Л.А. Трапповые интрузивные комплексы и фазы магматизма западной части Сибирской платформы. Сборн. матер. по геол. Красноярск. края, Госгеолтехиздат, 1960.

5. Лурье М.Л., Масайтис В.Л. Магматические формации и комплексы Сибирской платформы и их минералогия. "Развитие производительных сил Восточной Сибири, геологическое строение". М., 1960.

6. Урванцев Н.Н. К проблеме поисков медно-никелевых руд на Енисейско-Ленском севере. Инф. бюл. Инст. геол. Арктики, вып.3, Л., 1957.

7. Урванцев Н.Н. Енисейское рудное поле. Труды Инст. геол. Арктики, т.102, 1959.

8. Урванцев Н.Н. Черты магматизма северо-западной части Сибирской платформы. Инф. бюл. Инст. геол. Арктики, вып.20, Л., 1960.

СТРАТИГРАФИЯ

В.А.БАСОВ, М.С.МЕСЕЖНИКОВ,
З.З.РОНКИНА, В.Н.САКС,
Н.И.ШУЛЬГИНА

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СТРАТИГРАФИИ ВЕРХНЕПРСКИХ И НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ХАТАНГСКОЙ ВПАДИНЫ

Летом 1961 г. в пределах Таймырского национального округа, в западной части Хатангской впадины, проводила стратиграфические исследования группа, в состав которой входили сотрудники Института геологии Арктики, Всесоюзного нефтяного геологоразведочного института и Института геологии и геофизики Сибирского отделения Академии наук СССР. Общее руководство исследованиями осуществлял В.Н.Сакс. Наряду с авторами статьи в работах участвовали В.В.Захаров и Е.Г.Цювний. Целью исследований было уточнение границы прерской и меловой систем и детализация разрезов

волжских ярусов и валанжина в пределах Сибири. Работы охватили три участка: 1) северный борт Хатангской впадины у подножия гор Бырранга, в районе р.Дябака-Тари (левый приток р.Верхней Таймыры); 2) южный борт впадины в районе верхнего течения р.Хеты, между выходом ее из Средне-сибирского плоскогорья и устьем ее левого притока р.Букатня; 3) южный борт впадины в районе р.Боярки (правый приток р.Хеты) и составляющих ее Левой и Правой Боярки.

На р.Дябака-Тари, в 200 м от выходов нижней перми, установлено наличие разреза нижнего волжского яруса видимой мощностью 53 м, сложенного зеленовато-бурыми алевритами. В нижней части алевриты перемежаются с лептохлоритовыми песчаниками и содержат прослои и конкреции известковистых песчаников и алевролитов, мелкие конкреции фосфоритов и гальку пермских пород (до 20 см в поперечнике). Здесь встречены остатки древесины и богатой фауны пелеципод, брахиопод, гастропод, аммонитов. Сравнительно редки ауцеллы и белемниты. По аммонитам выделяются три зоны: 1) с *Dorsoplanites* ex gr. *panderi* Orb. (средняя часть подъяруса), 2) с *Dorsoplanites* ex gr. *maximus* Spath и 3) с аммонитами, сходными с *Titanites* (верхи западноевропейского портланда и нижнего волжского яруса). В этой, верхней зоне встречены также аммониты титонского типа.

На правом притоке р.Дябака-Тари - ручье Голубом разрез наращивается отложениями верхнего волжского яруса видимой мощностью 40 м, представленными такими же алевритами с прослоями лептохлоритовых песчаников, с линзами и конкрециями известковистых песчаников, с более редкой галькой и конкрециями фосфоритов (возможно, низы этого разреза имеют еще нижневолжский возраст). Фауна становится менее разнообразной, вероятно, она обитала на несколько больших глубинах. Здесь много ауцелл, чаще попадаются белемниты, в частности *Cylindroteuthis* с длинными роострами. По аммонитам, кроме нижних слоев, содержащих лишь плохо сохранившиеся *Craspedites*, выделяются два горизонта. Для первого характерны аммониты, сходные по скульптуре с *Paracraspedites* (здесь же в осипи найден аммонит титонского типа) и для второго - *Craspedites* ex gr. *nodiger* Eichw., *Taimyroceras* sp. *Laugeites* (?) sp. и *Phylloceras*. Первые два рода свойственны верхам верхнего волжского яруса. Ауцеллы в этой зоне очень близки к валанжинским *Aucella crassa*. Микрофауна в разрезе р.Дябака-Тари и ручья Голубого в поле не обнаружена.

Выше разрез прерывается, но на бечевнике ручья Голубого найден нижневаланжинский *Subcraspedites* sp., а в долине безымянной речки, впадающей слева в р.Верхнюю Таймыру, выше р.Дябака-Тари, - ряд валунов известковистых песчаников со средневаланжинскими *Polyptychites* ex gr. *stubendorffi* Schm.

На левом берегу р.Дябака-Тари, против выходов нижнего волжского яруса, на пермские породы налегают светло-серые пески видимой мощностью 20 м, с линзами галечника, обугленной древесиной и караваями железистых песчаников. Возраст песков остается пока неясным, они могут быть юрскими и подстилать нижний волжский ярус, но могут оказаться меловыми или третичными.

У южного борта Хатангской впадины, в верхнем течении р.Хеты, в коренном залегании в 1400 м от выходов нижнетриасовых траппов обнажаются уже верхневолжские алевриты. Однако в урочище Гаврилино улово на бечевнике и в четвертичной морене наблюдаются скопления глыб известковистых песчаников, иногда конгломератов с галькой и валунами (до 40 см в поперечнике) осадочных пород и траппов, с конкрециями глауконитовых фосфоритов, с остатками древесины и с богатой прибрежной фауной пелеципод, гастропод, белемнитов и аммонитов. Судя по аммонитам (*Ravenia Amoebocegas kitchini* Salf.), эти песчаники и конгломераты относятся к нижнему кимериджу. Там же нередко обнаруживаются конкреции известковистых лептохлоритовых песчаников и алевролитов с *Pectinatites* и *Subdichotomoceras* (возрастной аналог ветлянского горизонта, т.е. нижней части нижнего волжского яруса). В коренном залегании эти породы не встречены; возможно, они снесены ледником со Среднесибирского плоскогорья.

Верхний волжский ярус на р.Хете имеет видимую мощность около 70 м, сложен однообразными темно-серыми алевритами с линзами и конкрециями известковистых алевролитов, реже глинистых известняков. Здесь найдена фауна открытого моря (аммониты, белемниты, из пелеципод в основном ауцеллы). Комплекс белемнитов один и тот же по всему разрезу, для него характерно большое количество *Cylindroteuthis* и *Pachyteuthis* ex gr. *subrectangulata* Blüthg. По аммонитам выделяются четыре горизонта: 1) нижний, содержащий *Craspedites* sp., аммонитов титонского типа и аммонитов, сходных по скульптуре с *Paracraspedites* (не исключено, что этот горизонт после обработки фауны окажется принадлежащим к верхам нижнего волжского яруса), 2) горизонт с *Craspedites* spp., 3) горизонт с *Taimyroceras* spp. и 4) горизонт с *Chetaites chetae* Schulg. и *Craspedites* sp. В низах верхнего горизонта вместе с *Chetaites* и *Craspedites* встречаются *Taimyroceras*. Раньше слои с *Chetaites* помещались в разрезе ниже слоев с *Taimyroceras*, последние же нередко предлагалось относить уже к валанжину. Нахождение *Craspedites* над горизонтом с *Taimyroceras* и отсутствие в фауне каких-либо нижнемеловых элементов даже в горизонте с *Chetaites chetae* Schulg. свидетельствует о том, что границу юры и мела следует проводить выше этого горизонта. Микрофауна в нижних трех горизонтах представлена известковыми фораминиферами, среди которых встречаются

формы, характерные для верхних горизонтов яры и валанжина: *marginulina gracilissima* Reuss var. *liquida* Schleich., *m. aff. striatocostata* Reuss, различные виды *Lenticulina*, *Lagena*, *Fronicularia* и др.

После перерыва в обнажениях на р.Хете, ниже устья р.Букатня, вскрываются уже нижневаланжинские отложения видимой мощностью 25 м, представленные в низах зелеными глауконитовыми песчаниками с *Parascrapedites* и *Chetaites* sp. Ниже фактории Камень в таких же породах вместе с *Subscrapedites* встречены *Chetaites sibiricus* Schulg.

Таким образом, несмотря на то, что непрерывного разреза не наблюдалось, устанавливается очевидная преемственность в аммонитовой фауне, указывающая на отсутствие длительного перерыва между наблюдавшимися нами верхневолжскими и нижневаланжинскими слоями. Выше лежит толща песков и алевроитов с линзами и конкрециями известковистых песчаников, в нижней части с теми же аммонитами, выше с *Parascrapedites*, *Subscrapedites* и *Nestoroceras ex gr. kochi* Spath, еще выше только с *Parascrapedites* и *Subscrapedites* и, наконец, в верхней части с *Parascrapedites* и *Tollia*. Среди адулл по всему разрезу преобладают *Aucella ex gr. volgensis* Lah. Белемниты в низах разреза сохраняют верхневолжский облик, в верхних слоях развиты типичные для валанжина *Acroteuthis*. Более высокие горизонты валанжина (нижняя зона среднего валанжина - адевролиты с *Temporychites*) обнажаются еще ниже по р.Хете (выше устья р.Таннаки).

На р.Боярке имеется наиболее полный разрез верхов яры и низов мела. На р.Левой Боярке, в 4 км к северу от края Среднесибирского плоскогорья, в основании видимого разреза лежат зеленые глауконитовые песчаники с *Amoeboceras* видимой мощностью 2 м. Выше залегает пачка зеленых глауконитовых песчаников нижнего кимериджа мощностью 25 м, внизу с *Pistonella* и *Amoeboceras spathi* Schulg. и выше с *Rasenia* и *Amoeboceras kitchini* Salf. Присутствуют прослойки и включения ракушняка из разнообразных пелеципод прибрежного типа, много также белемнитов, обломков древесины, целых древесных стволов.

Эти породы трансгрессивно, но без четких следов размыва перекрываются на рр.Левой и Правой Боярке верхневолжскими глауконитовыми песчаниками и выше темно-серыми и бурными алевроитами с линзами и конкрециями известковистых алевролитов и глинистых известняков. Видимая мощность верхнего волжского яруса 19 м. В нижней части разреза присутствуют аммониты, сходные по скульптуре с *Parascrapedites*, и аммониты титонского типа, много также белемнитов, обычных для верхнего волжского яруса. В верхах разреза встречены *Scrapedites*. Микрофауна в верхней части разреза представлена комплексом с *Ammodiscus ex gr. tenuis* -

sinus Gümb., *marginulina* *formosa* Mjatl., *M. ex gr. robusta* Reuss, *Globulina circumphlva* Dain и др. Более высокие горизонты верхнего волжского яруса не обнажены.

На р.Боярке, у устья р.Левой Боярки, выходят уже нижние горизонты нижнего валанжина - темно-серые глины и алевроиты с линзами и конкрециями глинистых известняков видимой мощностью 44 м. Они охарактеризованы *Nestoroceras ex gr. kochi* Spath, *Paraceraspedites*, *Subceraspedites*, *Phylloceras*, *Aucella volgensis* Lab. и белемнитами верхневолжского облика. Выше исчезают *Nestoroceras* и, наконец, в самых верхах алевроитовой пачки появляются *Tollia*. Микрофауна в слоях с *Nestoroceras* представлена еще комплексом с *Ammodiscus ex gr. tenuissimus* Gümb., выше этих слоев известковыми фораминиферами валанжина.

После перерыва в обнажении на р.Боярке вскрывается толща светло-серых песков с линзами и конкрециями известковистых песчаников, с прослоями алевроитов, глин и лептохлоритовых песчаников, с богатой прибрежной фауной пелеципод, брахиопод и гастропод. Нижние 20 м охарактеризованы *Tollia*, *Subceraspedites*, многочисленными *Acroteuthis* и *Aucella ex gr. crassa* Pavl. и относятся к нижнему валанжину. В вышележащей 77-метровой пачке обнаружены *Temnoptychites*, *Euryptychites*, *Astierptychites*, *Polyptychites ex gr. michalskii* Bog., *P.cf. stubendorffi* Schm., характерные для нижней зоны среднего валанжина. Следующая пачка мощностью 21 м содержит *Polyptychites michalskii* Bog. и *Astierptychites* и должна относиться к верхней зоне среднего валанжина. Выше лежат 17 м чередующихся между собой алевроитов, глин и песков с прослоями и конкрециями известковистых и лептохлоритовых песчаников, с *Dichotomites aff. bidichotomus* Leys., *Euryptychites*, *Polyptychites*. В осипи найден *Neoceraspedites*. Эти слои принадлежат к верхнему валанжину и, судя по присутствию *Dichotomites* и *Neoceraspedites*, включают самые верхние, переходные к готериву горизонты. Над ними обнаружена еще 53-метровая пачка светло-серых песков с прослоями глин, алевроитов и лептохлоритовых песчаников, с линзами и конкрециями известковистых песчаников, венчающаяся горизонтом глин. Аммониты в описываемых породах представлены новыми формами, очень сходными по очертанию раковины с нижневаланжинскими *Tollia*. По заключению В.И.Бодылевского и Н.И.Шульгиной, это, возможно, *Wellisia*, описанные из нижнего готерива Северной Америки Р.В.Имлеем, или новый, близкий к *Wellisia* род. Вполне возможно, что раньше эти аммониты нередко принимались за *Tollia*, что могло явиться причиной ряда ошибок в стратиграфии. Многочисленны здесь *Aucella sublaevis* Keys. Среди белемнитов редкими становятся валанжинские *Acroteuthis*, заме-

щающиеся не встречавшимися в валанжине видами - *Cylindroteuthis* (*C. subporrecta* Bодyl., *C. pacnsensis* Sachs.). В глинах в кровле пачки найден комплекс фораминифер, отличный от валанжинского (с иными видами *Narphragmoides*). Следует считать, что данная пачка отвечает нижнему готериву, фауна которого до сих пор на территории СССР в бореальной провинции не была известна.

Таким образом, в результате исследований было уточнено положение границы юры и мела, которую следует проводить между горизонтом с *Chetaites chetae* Schulg. и горизонтом с *Paracraspedites* и *Chetaites sibiricus* Schulg. Оказалось также, что микрофаунистическая зона с *Ammodiscus ex gr. tenuissimus* Gümb. охватывает верхний волжский ярус (от слоев с аммонитами, сходными с *Paracraspedites*) и низы нижнего валанжина до слоев с *Nectoroceras* включительно. Обнажений, в которых был бы виден контакт обеих систем, на рр.Хете и Боярке нет. Нужно продолжать искать такие разрезы на других притоках р.Хеты, ранее почти не обследовавшихся (рр. Ледяная, Большая и Малая Романиха, Волочанка и др.).

Суммарная мощность изученного разреза около 400 м. Нижний кимеридж имеет мощность более 25 м, средняя и верхняя части нижнего волжского яруса более 53 м, верхний волжский ярус более 70 м, валанжин в целом более 185 м (нижний подъярус 70 м, средний 98 м, верхний 17 м). Нижний готерив обладает мощностью более 53 м. Небезынтересно отметить, что все эти мощности устанавливаются в непосредственной близости к краям современного прогиба, очевидно в мезозое имевшего значительно большую ширину.

В нижнем кимеридже намечаются две зоны - нижняя с *Pistonia* и верхняя с *Rasenia*, до сих пор известные только на восточном склоне Урала. Нижний волжский ярус может быть разделен на четыре зоны: 1) с *Pectinatites* и *Subdichotomoceras*, 2) с *Dorsoplanites ex gr. panderi* Orb., 3) с *D. ex gr. maximus* Spath и 4) с *Titanites*(?). Названные зоны по объему примерно отвечают четырем зонам этого яруса в Европейской части СССР. В верхнем волжском ярусе после обработки будут, вероятно, выделены четыре зоны (с аммонитами, сходными по скульптуре с *Paracraspedites* и с титонскими аммонитами, с *Craspedites ex gr. okensis* Orb., с *Taimyroceras taimyrense* Bодyl. и с *Chetaites chetae* Schulg.). Зона *Taimyroceras* отвечает, по-видимому, верхней из трех зон верхнего волжского яруса Европейской части СССР. Аналога зоны *Chetaites chetae* на Русской платформе нет; может быть, она выпала из разреза, так как на Русской платформе в кровле юры почти везде наблюдаются размыты. В нижнем валанжине зона *Paracraspedites spasskensis*, возможно, разделяется на три подзоны - нижнюю с *Paracraspedites* и *Chetaites sibiricus* Schulg., среднюю с *Paracraspedites*,

Subcraspedites и *Nectoroceras* и верхнюю с *Paracraspedites* и *Subcraspedites*.

Работами этого года подтверждены зоны *Tollia tolli* в верхах нижнего валанжина, *Temnoptychites suzranicus* и *Astierptychites astierptychus* в среднем валанжине и *Dichotomites* spp. в верхнем валанжине. Любопытно, что *Temnoptychites* не удалось найти в нижней части зоны "*Temnoptychites*". Быть может, это явится основанием для последующего более дробного расчленения среднего валанжина. Наконец, над зоной *Dichotomites* установлена зона новых аммонитов *Wellisia* (?), что позволяет выделить в Сибири нижний готерив.

В палеогеографическом аспекте очень интересно нахождение в верхах нижнего волжского яруса и в верхнем волжском ярусе титонских форм аммонитов. Это указывает на связи Арктического бассейна с Тихим океаном и южноазиатскими морями.

Я. И. ПОЛЬКИН

НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО СТРАТИГРАФИИ ВУЛКАНОГЕННОГО КОМПЛЕКСА СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ОКРАИНЫ СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

Вулканогенный комплекс трапповой формации в пределах северо-западной окраины Сибирской платформы распространен очень широко; он охватывает обширную территорию бассейнов рр. Хеты, Курейки, Котуя, Хантайки, Нижней Тунгуски и истоков р. Пясины.

Первые попытки расчленения этого комплекса были предприняты Б. Н. Рожковым, В. К. Котульским, Н. Н. Урванцевым, Б. В. Ткаченко, Г. Г. Моором, А. А. Кордиковым, М. Н. Годлевским и др.

В 1958 г. нами были обобщены материалы по стратиграфии вулканогенного комплекса и предложена единая стратиграфическая схема его расчленения для всей северо-западной части Сибирской платформы [4]. Эта схема в дальнейшем была дополнена работами Норильской комплексной геолого-разведочной экспедиции и Енисейской экспедиции Института геологии Арктики.