

Гр. 72 в.



ГР. 72 в.
ГЗС
АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ
СТРОЕНИЕ
И УСЛОВИЯ
ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ
НА ТЕРРИТОРИИ
СУЧАНСКОГО
КАМЕННОУГОЛЬНОГО
БАССЕЙНА

НОВОСИБИРСК · 1964



553.94(57.34)

Г 36

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ
И УСЛОВИЯ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ
НА ТЕРРИТОРИИ СУЧАНСКОГО
КАМЕННОУГОЛЬНОГО БАССЕЙНА



ЛИВАНОВ Д.В.
Министр образования
и науки Российской
Федерации



МЕДИНСКИЙ В.Р.
Министр культуры
Российской Федерации

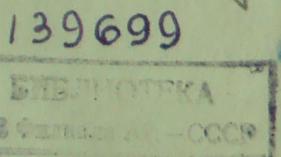


РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ОТДЕЛ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ АН СССР
НОВОСИБИРСК

1964



Научный редактор
чл.-корр. АН СССР А. С. ХОМЕНТОВСКИЙ



БИБЛИОТЕКА
ДВ ФАН РАН - СССР

139699 ✓ ✓



ПРЕДИСЛОВИЕ

Второе угольное геологическое совещание, состоявшееся в Ленинграде в 1955 г., постановило выполнить крупную коллективную работу по теме «История угленакопления на территории СССР». В объем работ по данной теме входят сбор, обработка и анализ всех геологических материалов по угольным бассейнам и месторождениям, характеризующих условия накопления осадков, угленосность, ее перспективы и пр. На основании этих данных должны быть составлены соответствующие карты и монографические описания.

В методических указаниях по теме «История угленакопления на территории СССР», разработанных членом-корреспондентом И. И. Горским (1956), требуется составление комплекса карт: геологических, литолого-фациальных, палеоботанических, тектонических, палеогеографических, угленосности, прогноза углей. Методика составления таких карт и схемы монографических описаний пока не разработаны.

Коллективу Приморской угольной экспедиции Лаборатории геологии угля Академии наук СССР было поручено собрать, обработать и проанализировать имеющиеся геологические материалы и написать работу по истории мелового угленакопления на территории Сучанского угольного бассейна.

Под именем Сучанского каменноугольного бассейна известна обширная территория распространения угленосных отложений мелового возраста в Приморском крае Дальнего Востока, расположенная вдоль течения р. Сучан и к западу от реки, вплоть до восточного побережья Уссурийского залива.

Угленосные меловые отложения на этом пространстве обладают прерывистым распространением, слагая отдельные разобщенные между собой участки. На всей остальной территории развиты более древние образования или же угленосные отложения, перекрытые молодыми осадочными и изверженными породами или нацело ассиимилированные и замещенные последними. Обстоятельство это чрезвычайно затрудняет изучение бассейна.

Границы бассейна приблизительно установлены лишь в его юго-восточной части (восточная граница юго-восточной промышленной полосы). Угленосные отложения граничат здесь по тектоническому, частично по эрозионному контакту с подстилающими их дислоцированными осадочными и изверженными породами древнего возраста. На юге бассейна границей Главной полосы развития угленосных отложений почти повсеместно служит контакт их с прорывающими молодыми изверженными породами. А в Таудеминском районе, где угленосные отложения слагают небольшой участок среди поля развития древних пород,

границы этого участка на всем протяжении, по-видимому, тектонические. На западе, т. е. в Шитухинском районе, границы распространения угленосных отложений частью тектонические, частью нормальные. Западная часть Даубихинского района ограничена также тектоническим контактом. На всей остальной площади границы не установлены, и поэтому бассейн принимается в упомянутых выше условных границах. Размеры его составляют приблизительно 100 км в длину и до 60 км в ширину.

Территория бассейна освоена промышленностью и изучена в геологическом отношении очень неравномерно. Изучены лишь незначительные площади на крайнем западе и востоке бассейна. Материалы имеются по юго-восточной промышленной полосе бассейна, площадь которой в последние годы покрыта геологической съемкой крупного масштаба и во многих участках — промышленными съемками разного масштаба. Большинство участков распространения угольных отложений юго-восточной промышленной полосы разведано, некоторые участки эксплуатируются. На западе бассейна съемка крупного масштаба имеется лишь для южной части Шитухинского района. Вся остальная территория бассейна покрыта геологической съемкой крупного различного масштаба.

Меловые отложения на территории бассейна развиты в районах:

1) Главной полосы — самой крупной из площадей непрерывного развития меловых отложений, приуроченной к центральной части бассейна. Полоса имеет ширину 18—30 км. На западе она начинается от восточного побережья Уссурийского залива на промежутке от бухты Подъямпольского до северного берега бухты Суходол. Она прослеживается сначала в северо-восточном, а затем в восточном направлении до верховьев р. Б. Сици. Восточнее последней Главная полоса постепенно расширяется и сливается с Юго-Восточной полосой протяженностью 56—60 км. Все структуры в пределах этой полосы имеют основное для Сихотэ-Алиня северо-восточное простирание;

2) бассейна р. Таудеми площадью 13 × 3—4 км, вытянутой в северо-восточном направлении;

3) узкой площади длиной 10—12 км и шириной до 1 км, вытянутой в северо-восточном направлении в районе нижнего течения р. Сучан (станция Боец Кузнецов);

4) некоторых меловых площадей в верховьях рек Эльдагоу и Северной Тудагоу с меловыми отложениями, обнажающимися в урезах рек.

Для удобства освоения и изучения площадь Сучанского бассейна разбита на несколько каменноугольных районов, каждый из которых объединяет несколько участков (рис. 1).

В юго-восточной части Главной полосы известны районы — Старосучанский, Коркинский, Засицинский, Тудагоуский, Белопадинский, Молчановский, Малазовский (или Сергеевский), Западносучанский. Первые три района объединяют под названием Старого Сучана, три последующих составляют Северный Сучан. На западе Главной полосы известны два района: на севере — Лабогинский и на юге — Шитухинский. К бассейну р. Таудеми приурочен Таудеминский район; к району железнодорожной станции Боец Кузнецов — Нижнесучанский и, наконец, меловые отложения Эльдагоу и Северной Тудагоу, объединены в Даубихинский район.

Лаборатория геологии угля АН СССР запроектировала для Приморской угольной экспедиции планомерные и длительные работы по выяснению истории угленакопления во всех районах Сучанского бассейна. В работах Приморской экспедиции в различные сроки принимали участие Е. А. Перепечина, И. И. Шарудо, А. А. Семериков,

Б. М. Штемпель, З. И. Вербицкая, О. А. Дзенс-Литовская, Т. А. Александри-Садова. Для обработки фауны, собранной из угленосных отложений, были привлечены Н. И. Новожилов (конхостраки) и Л. В. Захарова-Атабекян (фораминиферы). Руководство работами осуществлялись И. И. Шарудо. В составлении отчета приняли участие все перечисленные специалисты. Авторство каждого указано в оглавлении. Редактирование и согласование отдельных глав отчета произвел И. И. Шарудо.

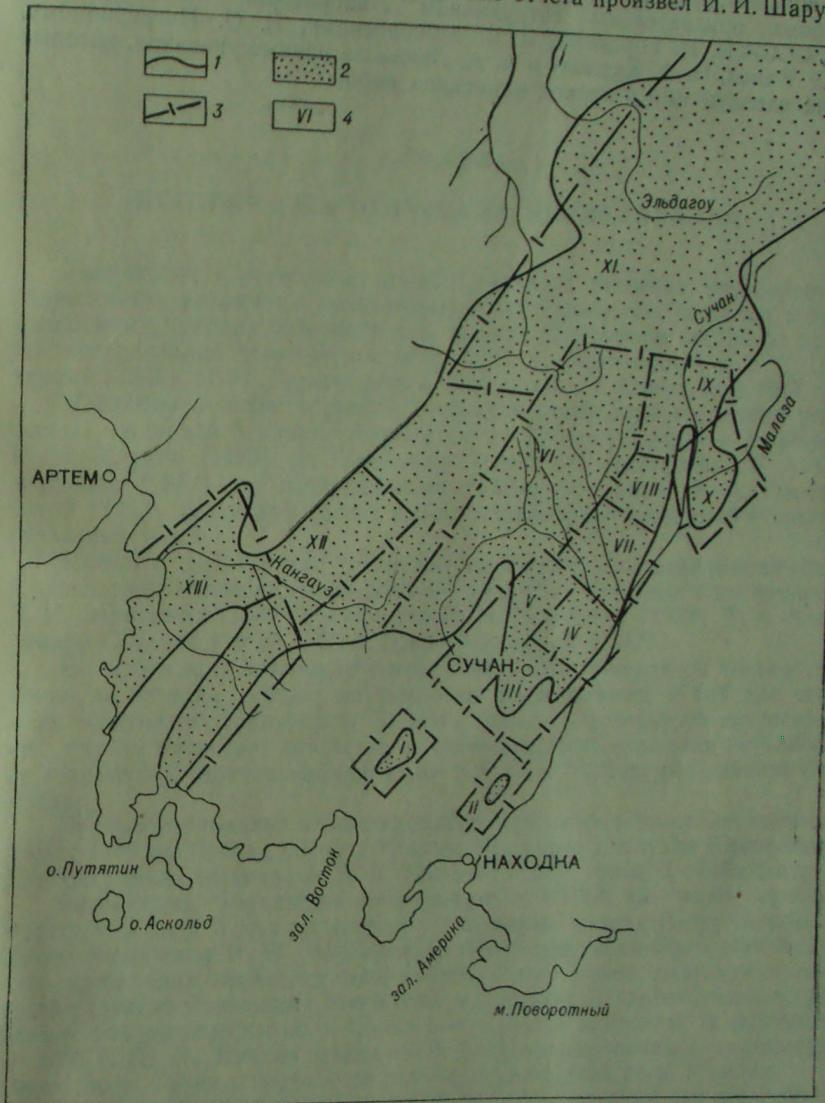


Рис. 1. Схема расположения каменноугольных районов на площади Сучанского бассейна.

1 — граница бассейна; 2 — площадь распространения меловых угленосных отложений; 3 — граница каменноугольных районов; 4 — каменноугольные районы (I — Таудеминский; II — Нижнесучанский; III — Старосучанский; IV — Засицинский; V — Коркинский; VI — Западносучанский; VII — Тудагоуский; VIII — Белопадинский; IX — Молчановский; X — Малазовский; XI — Даубихинский; XII — Лабогинский; XIII — Шитухинский).

Свои работы Приморская экспедиция проводила в тесном контакте и содружестве с местными геологами-разведчиками (Сучанская геологоразведочная партия Приморского геологического управления). Авторы настоящей работы благодарят геологов Сучанской геологоразведочной партии, особенно Г. В. Кузнецова, а также своих ближайших помощников старших лаборантов Л. В. Слепкову и А. А. Иванова за ту помощь, которую они оказали в период работ экспедиции. Авторы также глубоко признательны сотрудникам Лаборатории геологии угля АН СССР И. И. Горскому, В. В. Мокринскому, Е. О. Погребицкому, И. Э. Вальц, Н. Ф. Карапову и А. А. Любера за ценные указания, которые были сделаны ими в период написания работы.



ГЛАВА I

ИСТОРИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Территория Сучанского каменноугольного бассейна неоднократно подвергалась различным геологическим исследованиям, особенно в промышленных районах юго-восточной полосы. Подробные сводки по истории исследований приведены в работах Е. А. Перепечиной и В. С. Шехунова (1939), В. Н. Верещагина в 1943 г. и А. И. Савченко в 1947 г.

Новейшие полные сводки по истории исследований отдельных угленосных площадей бассейна приводятся: по Старому Сучану — в работах И. И. Шарудо (1960), по Северному Сучану — в диссертации А. А. Семерикова (1957), по Шитухинскому району — в работе Е. А. Перепечиной (1960). В каждой из них имеются подробные данные об открытии сучанских углей.

История специальных палеофитологических, палеофаунистических и углепетрографических исследований подробно освещена в диссертации З. И. Вербицкой (1959) и в отчетах Б. М. Штемпеля (1957), Т. А. Александри-Садовой (1956) и О. А. Дзенс-Литовской (1957).

Во избежание излишних повторений ниже приводятся только сведения по истории общих региональных исследований, в той или иной мере охвативших территорию бассейна; работ, влиявших на перспективную оценку бассейна; открытия и промышленного освоения остальных, не затронутых перечисленными выше работами угленосных районов бассейна.

Первые региональные исследования Сучанского бассейна проводились с 1888 по 1893 г., когда в Южном Приморье работала Южно-Уссурийская горная экспедиция Д. Л. Иванова (1892, 1894а, б, 1895а, б и др.).

Экспедиция, изучившая территорию в 40 000 кв. верст, прошла маршрутом по р. Уссури и далее по побережью залива Петра Великого. После сообщения В. П. Маргаритова о наличии каменного угля в Сучане экспедиция перенесла свои работы в этот район, оконтурила площадь развития угленосных отложений в пределах Старого Сучана и продела ряд маршрутов по р. Сучан и ее правым притокам. В частности, в 1891 г. Д. Л. Иванов поднялся с рекогносцировочным маршрутом вверх по р. Сучан и первый указал на выходы угля по р. Малаза.

Его работы отличаются широтой охвата, большим мастерством и детальностью. Многие его положения, касающиеся особенностей строения того или иного района, не устарели до сего времени.

Так, он первый указал на сложность геологического строения и сильную дислоцированность пород района, причем отметил, что наиболее сильно в породах проявилась палеозойская складчатость, склад-

чатость же мезозойских пород значительно менее интенсивна, а из более поздних нарушений в залегании слоев особенно широкое развитие имеют сбросы. Им были подробно описаны кристаллические породы и приведены данные по вопросам стратиграфической приуроченности углей Южного Приморья. Все угли были разделены Д. Л. Ивановым на бурые (новотретичные) и каменные (триасовые, юрские и палеозойские (?)).

Материалы разведок позволили Д. Л. Иванову дать промышленную оценку угленосным районам и наметить среди них наиболее перспективные. К ним относятся долина р. Сучан, где обнаружены каменные угли, и район нынешнего г. Артема, где развиты бурые угли. Несмотря на трудности разведки и разработки Сучанского месторождения, Д. Л. Иванов видел его главную ценность в том, что это месторождение — единственное в крае, которое содержит каменные угли, и впоследствии оно окунит все его природные недостатки.

Работы Д. Л. Иванова, вскрывшего на Старом Сучане 11 пластов каменного угля и выявившего условия залегания и общую тектонику угленосных отложений, дали возможность перейти к детальной разведке, а также к эксплуатации этого месторождения. Кроме того, был выяснен характер общего геологического строения района, освещена стратиграфия угленосных горизонтов и намечены основные перспективные угленосные площади.

Следующим этапом региональных работ нужно считать маршрутные исследования Д. И. Мушкетова (1910) и С. Ф. Малявкина (1910), проведенные ими в полосе вдоль линии железной дороги Владивосток — Сучан, причем первый автор производил свои работы к западу, а второй — к востоку от ст. Кангауз. В статье Д. И. Мушкетова (1910) опубликована составленная этими авторами первая геологическая карта района, дающая приближенное представление о его геологическом строении. Угленосные отложения на ней по возрасту отнесены к юре. Д. И. Мушкетов намечает три точки, в которых по его мнению, следовало бы поставить разведочные работы на уголь: районы селений Петровки, Ново-Васильевки и Ново-Нежино. С. Ф. Малявкин (1910) опубликовал схему тектонического строения района. По этой схеме продуктивные отложения Сучана представлялись сложенными в изоклинальные, перебитые многочисленными смещениями складки, а возраст центрального гранитного массива в Старом Сучане принимался более молодым, чем угленосные осадки. Оба эти положения, а также указания С. Ф. Малявкина на то, что 1) пермские угленосные осадки не могут иметь распространения не только в районе Сучана, но и во всем Приморье, 2) угленосные осадки на севере Юго-Восточной полосы расположены среди сплошного массива изверженных пород в виде островов (в Северосучанском районе) и 3) «бомбовые песчаники» и коричневые сланцы (ныне коркинская серия) залегают под угленосными отложениями, а не над ними, как это установлено сейчас, в последующем были опровергнуты. Перечисленные выводы, сделанные С. Ф. Малявкиным, привели его к неправильной оценке месторождения в целом, если не считать того, что он предполагал наличие перспективных угленосных площадей за р. Большая Сица.

В течение 1915—1917 гг. изучением Юго-Восточной полосы бассейна занимался Э. Э. Анерт. Его данные изменили представление о районе, созданное работой С. Ф. Малявкина. Э. Э. Анерт производил маршрутные исследования и частично разведывал выходы углей по рекам Тахобэ, Эльдагоу и Малаза (1920). Он первый указал на перспективность Тудагоуского, Белопадинского, Тахобинского и Сергеевского угле-

носных полей, открыл и угли Таудеминского района (Васильевское месторождение), где дважды производил поисковые работы. Кроме того, им были открыты третичные угленосные отложения в верховьях р. Сучан, которые он ошибочно параллелизовал с меловыми углами Старосучанского района.

Следующим этапом региональных исследований нужно считать работы М. А. Павлова (1924а, б; 1925а, б), который изучил почти всю площадь. Он установил разрез верхнепалеозойских отложений района, уточнил возраст угленосных отложений, так как первый обнаружил в Сучанском руднике над пластом Великан тригониевую фауну. Кроме того, им были открыты пласти угля в районах г. Каланчи и дер. Молчановки и выявлены надугленосные отложения. Вместе с тем составленная М. А. Павловым геологическая карта района имеет массу неточностей, в частности, кварцевые порфиры на ней были изображены сплошными массивами, среди которых в виде маленьких островков были затеряны площади распространения угленосных отложений. При таком толковании геологического строения района им были занижены геологические запасы месторождения, что отразилось на перспективах развития Северосучанского района и препятствовало выявлению его действительных возможностей. М. А. Павлов правильно установил третичный возраст угленосных отложений верховьев р. Сучан.

В 1925 г. Э. Э. Анерт опубликовал первую карту распространения в Южно-Уссурийском крае угленосных отложений разного возраста. В том же году М. А. Павлов провел геологические исследования в бассейне р. Майхэ, частично захватившие и западную часть Сучанского бассейна.

Начиная с 1926 г. М. А. Павлов руководил разведочными работами в Сучанском руднике. Свои наблюдения в 1930 г. он обобщил в статье «Сучанское каменноугольное месторождение», которая в то время была полной сводкой по этому району. К статье приложена мелкомасштабная геологическая карта. В ней имеется схема стратиграфии меловых отложений, составленная на основании личных наблюдений и определений ископаемых остатков, произведенных А. Н. Криштофовичем и М. Д. Залесским. По этой схеме к древнейшим породам относятся гнейсы, кристаллические сланцы, амфиболиты и филлиты. Породы эти прорваны более поздними гранитами доверхнепалеозойского возраста. На кристаллических отложениях с размытым залегают пермские образования. Выше лежат угленосные осадки, которые по возрасту относятся: нижняя и средняя части к границе юры — мел, а верхняя — к аптскому ярусу нижнего мела. Вся мезозойская толща расчленяется на два горизонта — нижний продуктивный и верхний непродуктивный. В продуктивном горизонте выделяются три свиты, для которых приводится их мощность и угленосность.

Под влиянием идей М. А. Павлова о бесперспективности северных районов геологи, производившие разведку отдельных месторождений (Белопадинского — С. М. Ткалич в 1931 г. и в районе дер. Казанки в 1932 г. — В. В. Медведев), дали отрицательную оценку перспектив этих участков.

В 1931—1932 гг. весь Южно-Уссурийский край был почти сплошь покрыт геологическими съемками различного масштаба.

В частности, в 1931 г. в Сучанском бассейне съемка производилась С. А. Музылевым в районе к северу от линии железной дороги Владивосток — Сучан, М. Н. Ивантишиным в 1933 г. — в Нижнесучанском районе; В. Н. Даниловичем в 1931 г. — по рекам Тудагоу, Эльдагоу и в верхнем течении р. Даубихе.

С. А. Музылев установил, что углесодержащие отложения слагают огромную синклинальную складку — бассейн, в северной части его эфузивы залегают в виде покровных тел, после перебурки которых будут вскрыты угленосные отложения. Он считал, что геологические запасы углей в бассейне значительно превышают подсчитанные М. А. Павловым.

В 1935 г. бригада сотрудников ВИМСа во главе с Е. А. Перепечиной и В. С. Шехуновым сделала ревизию всех имевшихся в бассейне фоновых и разведочных материалов, дополнила их небольшим количеством маршрутных пересечений Юго-Восточной полосы бассейна. Кроме того, ими же впервые было произведено детальное литологическое изучение Старосучанского района (главным образом вещественного состава и ритмичности пород). Этими работами была доказана выдержанность в пределах исследованной территории угольных пластов как стратиграфических горизонтов, в противовес существовавшему до этого времени взгляду о резком их непостоянстве, что в лучшую сторону изменило промышленную оценку района. Составленная Е. А. Перепечиной и В. С. Шехуновым пластовая мелкомасштабная карта с небольшими изменениями и дополнениями и в настоящее время служит основной геолого-промышленной картой Старосучанского района. Ими же была высказана идея о непрерывной протяженности угленосных отложений на значительных площадях к северу и западу от г. Сучан, что, естественно, также увеличивало перспективы бассейна.

В 1937 г. А. И. Савченко на основании своих маршрутных исследований в Белой пади (Северный Сучан) подтвердил непрерывность распространения угленосных отложений от Белой пади до кл. Мышина и обнаружил на кл. Богатырском два маломощных угольных пласта, которые разделялись горизонтом, содержащим фауну. Последняя определялась Н. С. Воронец. На основании этих определений ему было указано на одновозрастность угленосной свиты Белой пади с угленосными отложениями района дер. Казанки и Старого Сучана.

Осенью того же года А. И. Савченко и Н. П. Шведчикова разведывали угольное месторождение, расположенное на правом берегу р. Сучан у ст. Боец Кузнецова (Нижнесучанский район). Здесь они установили подробный стратиграфический разрез угленосных отложений, выявили несколько рабочих пластов угля и собрали ископаемую флору, определенную В. Д. Принадой.

В 1937 г. В. Н. Верещагин начинает свои работы по геологической съемке районов Старого и Северного Сучана.

Работы В. Н. Верещагина длились несколько лет. Их результаты излагались им в отчетах и наконец в 1943 г. были суммированы в геолого-экономическом очерке и диссертации. К диссертации приложена геологическая карта Юго-восточной полосы.

Его работы отличаются большой детальностью и имеют значение для познания геологического строения района, особенно для промышленного освоения Северного Сучана. Основной частью работ было изучение осадков, подстилающих и покрывающих продуктивные угленосные отложения, названные им сучанской свитой. Им же была изучена открытая ранее молчановская свита юрского возраста и обнаружены залегающие выше ее мощные отложения валанжинского яруса нижнего мела, названные ключевской свитой. Этим самым было установлено, что нижняя возрастная граница сучанских угленосных отложений, залегающих, по мнению В. Н. Верещагина, с угловым несогласием на ключевской свите, никак не может быть моложе валанжинского яруса нижнего мела.

Точно так же им были изучены и расчленены на горизонты непродуктивные осадки, покрывающие сучанскую свиту.

В. Н. Верещагиным была разработана подробная схема тектоники района, освещены вопросы вулканизма, составлена схема метаморфизма углей бассейна и дана геолого-экономическая характеристика отдельных участков. Он отстаивал идею широкого распространения угленосности. В меловое время, по его мнению, угленакопление происходило на территории всего Южного Приморья, и, таким образом, здесь существовал огромный единый Приморский бассейн*, который в результате позднейших процессов оказался впоследствии разделенным на изолированные районы: Сучанский, Суйфунский и др.

Одновременно с работами В. Н. Верещагина в Юго-Восточной полосе Сучанского бассейна начались и геофизические исследования. Геофизики П. И. Большаков и В. С. Грызлов установили в бассейне резкое различие в удельных сопротивлениях между осадочными и изверженными породами и провели в Белопадинском районе электропрофилирование и электрораззонирование для выяснения распространения изверженных пород и их мощности. В результате этих работ среди осадочных пород установлено наличие нескольких жил и даек кварцевых порфиров, чем было окончательно опровергнуто укоренившееся в Сучане мнение о сплошном покровном залегании изверженных пород на территории Северного Сучана.

В 1938 г. А. И. Савченко производил геологопоисковые работы в районе железнодорожной станции Сица—Моленная падь, а также начал детальную мелкомасштабную геологическую съемку к западу от осваиваемой площади Юго-Восточной полосы в бассейнах рек Большая и Малая Сица, Тудагоу и Белой. Работы эти он продолжил в 1943 и 1945 гг.

По их результатам составлена только предварительная геологическая карта. Весь каменный материал остался, к сожалению, необработанным и был впоследствии потерян.

А. И. Савченко указал на складчатый характер и сильную нарушенность надугленосных отложений коркинской свиты и дал новую схему ее стратиграфического расчленения.

В 1938—1940 гг. Г. М. Власов и Д. З. Залеев, проводя поисковые работы на цементное сырье в районах долины р. Сучан, затронули своим изучением и угленосные отложения Нижнесучанского района, здесь ими была собрана меловая фауна.

В 1938—1940 гг. А. А. Кириллов производил геологическую съемку разного масштаба на территории большей части района южнее железнодорожной линии, проходящей через Сучан. Свои стратиграфические подразделения он увязал со стратиграфической схемой, принятой В. Н. Верещагиным для Юго-Восточной полосы бассейна. Составленная А. А. Кирилловым геологическая карта обладает неточностями.

В 1940 г. В. С. Сверчков, В. А. Усков, С. И. Эвенчик производили гидрогеологические исследования.

В 1941 г. С. Е. Шноль составила схематическую геологическую карту Кузнецковского угольного месторождения (Нижнесучанский район).

В 1947 г. А. И. Савченко заканчивает свою сводную работу по геологическому строению и угленосности Южного Приморья, в которой он впервые относит к Сучанскому бассейну не только Юго-Восточную полосу, как это делалось ранее, но и все остальные угленосные районы,

* Свое мнение В. Н. Верещагин еще раз подтверждает и обосновывает в недавно опубликованной статье (В. Н. Верещагин, 1958), доводы которой, впрочем, нам представляются недостаточно убедительными.

примерно в пределах, принятых в настоящей работе. Описывая подробно тектонику и угленосность меловых отложений на всей территории Южного Приморья, он пытался установить направление изменения их угленасыщенности. Эти попытки не всегда удачны, поскольку степень изученности отдельных разрезов угленосных отложений всего района в целом была настолько мала, что не давала возможности делать хоть сколько-нибудь уверенные их сопоставления.

В работе А. И. Савченко приводятся весьма подробные сведения о каждом из угленосных районов и их промышленная характеристика. Для некоторых районов и участков дана сводная синонимика угольных пластов. Работа сопровождается сводной геологической картой всего Южного Приморья и картой прогноза углей в том же масштабе, а также нормальным стратиграфическим разрезом.

Карта прогноза является, по существу, скорее картой распространения и степени исследования и освоенности углей Южного Приморья, так как из-за малой изученности бассейна почти не содержит элементов прогноза.

В приложенном к карте тексте даются только указания на отдельные перспективные участки.

В 1948 г. А. С. Зинченко было изучено и разведано Васильевское месторождение (Таудеминский район), определен его меловой возраст (до того времени угли здесь относились к перми). Месторождению дана отрицательная промышленная характеристика. Такую же оценку ему дали А. М. Якимова в 1948 г. и П. М. Коржов в 1949 г., которые проводили здесь соответственно магнитометрические и электроразведочные работы.

В 1948 г. Н. А. Беляевским и В. Д. Принадой написан отчет о мелкомасштабных и геологических съемках, проведенных по побережью Уссурийского залива и Японского моря между устьями рек Майхе и Сучан. Авторы внесли большие исправления в геологическую карту района и сильно детализировали ее.

Особое внимание они уделили расшифровке сложной тектоники района и стратиграфическим сопоставлениям меловых угленосных отложений морского побережья с таковыми же отложениями Юго-Восточной полосы Сучанского бассейна.

Значительно меньше в эти годы были охвачены общими геологическими исследованиями северные районы Сучанского бассейна. Здесь можно назвать лишь произведенную в 1947 г. съемку С. А. Гурева, прошедшего маршрутные работы в пределах юга горной страны Сихотэ-Алиня.

К 1948—1951 гг. относятся и специальные работы по изучению тектоники Сихотэ-Алиня, производившиеся П. Н. Кропоткиным, С. А. Салуном и К. А. Шахварстовой, в результате которых П. Н. Кропоткиным при участии И. И. Берсенева по материалам большого коллектива авторов была составлена мелкомасштабная геологическая карта южной части Приморского края и дана схема тектонического районирования этой территории.

Наконец, к 1947—1950 гг. относятся наиболее фундаментальные работы по общегеологическому изучению Сучанского бассейна. На всей его территории IV геологическим управлением произведена была сплошная комплексная кондиционная геологическая съемка, сопровождавшаяся гидрогеологическими и почвенными исследованиями.

На большей части площади съемка различного масштаба проведена И. И. Лобачевым, И. И. Берсеневым, Ю. М. Вдовиным, В. П. Палищным и др.

Позднее некоторые участки этой территории были покрыты кондиционной мелкомасштабной геологической съемкой. Так, левобережье р. Тудагоу было заснято Н. А. Беляевским, Ю. Я. Громовым, В. В. Кулковым и др.

В 1956 г. А. А. Трепалиной была произведена съемка верховьев р. Сандагоу.

Кроме того, по ряду районов были составлены геологические карты более крупных масштабов. Так, в 1956 г. Г. В. Кузнецов по данным многочисленных разведочных работ, проведенных за прошлые годы в Сучанском районе Сучанской геологоразведочной партией треста Дальуглекогеология МУП СССР, и литературным данным составил сводную геологическую и структурную карты Юго-Восточной промышленной полосы бассейна различного масштаба. Е. А. Перепечина в 1955 г. составила такую же карту Шитухинского угленосного района, по-новому параллелизовав разрезы меловых отложений запада и востока (Перепечина, 1960).

В 1956 г. южная часть Шитухинского района и побережье залива Стрелок были заново покрыты геологической съемкой Б. И. Василем и др.

Все перечисленные съемки и сводки до известной степени упорядочили стратиграфию района, особенно в крупных ее подразделениях, и несколько уточнили его сложную тектонику. Этому способствовала также сводная работа по геологии Южного Приморья, составленная Н. А. Беляевским и др. (1955) и являющаяся подробной и обстоятельной запиской к карте этой территории.

Начиная с 1947 г. по настоящее время в различных районах Сучанского бассейна петрографическое и минералогическое изучение мезозойских, в основном меловых, пород проводит Е. М. Агеева. Она дала подробное описание их состава и наметила направления сноса их материнского материала. К сожалению, работа Е. М. Агеевой основана на стратиграфической схеме В. Н. Яковлева, что значительно снижает ее ценность.

С 1953 по 1955 г. в районе под руководством С. Г. Саркисяна работала специальная нефтяная экспедиция, которая указала на возможную нефтеносность Северного Сучана и Засицинского района Старого Сучана и наметила места желательного заложения скважин опорного бурения (1958).

В основу работ этой экспедиции также положена схема стратиграфии В. Н. Яковлева.

Наконец, с 1953 г. и по настоящее время в бассейне под научным руководством сначала Е. А. Перепечиной, а с 1956 г. И. И. Шарудо работала приморская угольная экспедиция Лаборатории геологии угля АН СССР.

Экспедиция представила отчеты и специальные труды, из которых опубликованы в печати работы Т. А. Александри-Садовой (1958), З. И. Вербицкой (1958), Е. А. Перепечиной (1960), А. А. Семерикова (1959, 1960), И. И. Шарудо (1957, 1960), Б. М. Штемпеля (1959а, б), Т. А. Александри-Садовой и Л. В. Захаровой (1958).

В заключение необходимо отметить, что начиная с 30-х годов в сложном и уникальном Сучанском бассейне стала вести геологоразведочные работы Сучанская геологоразведочная партия, которая сделала очень много по выяснению его геологии и угленосности. Без данных разведчиков авторы настоящей монографии не смогли бы выяснить закономерности осадко- и угленакопления в Сучанском бассейне.

ГЛАВА II

КРАТКИЙ ОЧЕРК ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ

Сучанский каменноугольный бассейн отличается сложностью геологического строения. На его территории размещены комплексы разнообразных осадочных и изверженных пород архейского, протерозойского, верхнепалеозойского, мезозойского и кайнозойского возрастов (рис. 2).

СТРАТИГРАФИЯ

Схема стратиграфии бассейна, принятая в настоящей работе, составлена в части доугленосных меловых отложений по сводным данным Н. А. Беляевского и др. (1955) с дополнениями, выявившимися на стратиграфическом совещании по Дальнему Востоку (1956, г. Хабаровск) и в результате более поздних работ Б. И. Васильева и др. Стратиграфия меловой угленосной и покрывающей ее непродуктивной серий приводится по данным авторов настоящей монографии. Еще более молодые отложения расчленены, по А. А. Трапалиной и др.

В монографии приводится дробное расчленение и изображение пространственного распространения только меловых осадков. Стратиграфия же и контуры древних и молодых образований даются в обобщенном виде. Однако для общей ориентировки приводится и более полный стратиграфический разрез по состоянию изученности на 1/1 1959 г. (рис. 3 и табл. 1).

Архей и протерозой (Ar+Prz)

Наиболее древними отложениями района являются архейские, представленные разнообразными кристаллическими сланцами, преимущественно кварцево-мусковито-биотитовыми и в меньшей мере кварцево-биотитовыми и кварцево-плагиоклазо-амфиболовыми, а также слюдяными гнейсами. Выше залегает толща гнейсов, в основном амфиболовых. Мощность архея оценивается во многие сотни метров. Отложения сосредоточены на западном берегу залива Восток и в центральной части п-ова Трудного, где они сложены в складки северо-западного простирания.

Протерозойские отложения представлены в основании гравелитами, конгломератами и метаморфизованными песчаниками, перекрывающими толщиной «зеленых» сланцев, метаморфизованных песчаников и филлитов. Видимая мощность их несколько сотен метров. Распространены на п-ове Дунай. Залегают в виде острых складок северо-западного простирания.

Верхний палеозой (Pz₃)

Отложения пород нижнего и среднего палеозоя в Сучанском бассейне отсутствуют. На размытой и выровненной поверхности, сложенной среднепалеозойскими гранитами и габбро, а также гнейсами архея, залегают верхнепалеозойские осадки, собранные в складки северо-восточного простирания. Стратиграфия верхнего палеозоя из-за его плохой изученности до сего времени как следует не разработана. Более или менее уверенно выделяются лишь каменноугольные и верхнепермские отложения. Все остальные осадки верхнепалеозойского возраста объединены в нашей работе под названием нерасчлененного верхнего палеозоя. К последнему мы относим слои, выделявшиеся ранее под названием юзагальской и абрецкой свит, и слои, относившиеся некоторыми исследователями к нерасчлененному верхнему палеозою. Нерасчлененный верхний палеозой

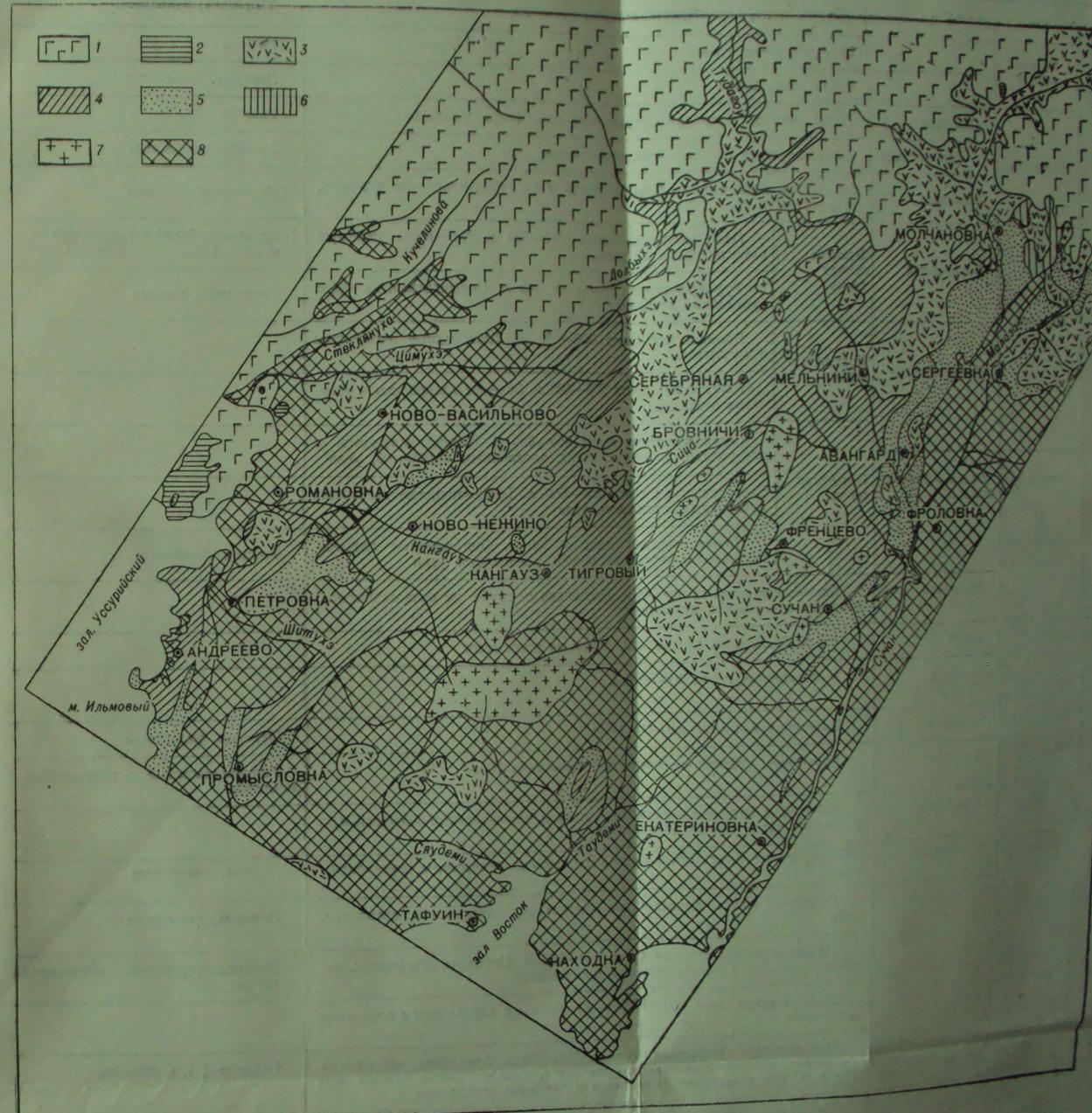


Рис. 2. Схема распространения меловых отложений Суканского каменноугольного бассейна.
1 — андезито-базальты, базальты, андезиты; 2 — третичные континентальные отложения; 3 — порфириты, кварцевые порфириты и их туфы, вулканогенная серия; 4 — коршинская (непродуктивная) серия; 5 — суканская (продуктивная) серия; 6 — ключевская свита; 7 — граниты, гранодиориты и другие молодые изверженные породы; 8 — домаловые осадочные и изверженные породы.

пространены витрен, дюрен и особенно фюзен. Качество углей в основном зависит от степени загрязнения их минеральными примесями.

На Северном Сучане наиболее распространены газовые угли, наряду с которыми встречаются и угли более высокого метаморфизма, приуроченные к местам залегания крупных интрузивных тел. Л. Н. Маркова и А. И. Мячина дополнили спорово-пыльцевые диаграммы Е. С. Корва.

Таблица 9
Характеристика угленосности северосучанской свиты

Название районов	Общее количество пластов	Количество рабочих пластов	Мощность пластов, м	Суммарный угольный пласт, м
Старосучанский . . .	2—6	2—5	0,1—4,0	2,4—9,1
Засицинский . . .	6—8	2—6	0,1—6,6	4,1—14,3
Коркинский . . .	2—9	1—5	0,0—6,0	3,4—15,6
Тудагоуский . . .	9—18	3—9	0,09—4,03	0,26—12,53
Белопадинский . . .	19	1—5	0,10—6,75	2,5—8,00
Отложения свиты размыты				
Малазовский . . .	11	5	0,15—3,90	4,53—11,98
Молчановский . . .				
Западносучанский . . .				
Фациальное замещение угленосных отложений морскими осадками				
Отложения свиты смыты				
Нижнесучанский . . .	17	2—3	0,05—2,2	6,55
Таудеминский . . .	3	—	0,2—1,2	0,5—2,8
Шитухинский . . .				
Отложения свиты смыты				
Лабогинский . . .				
Даубихинский . . .				
То же				

женевской и составили эталонную спорово-пыльцевую диаграмму для пластов нижней и верхней свит Старого Сучана.

В том же году Л. Н. Маркова, А. К. Гаврильченко и А. И. Мячина дали сравнительную петрографическую характеристику меловых углей Дальнего Востока. Авторами отмечается, что в петрографическом отношении угли Сучана почти не отличаются от углей других месторождений Дальнего Востока того же нижнемелового возраста, но в качественном отношении они наиболее ценные. Ими же предлагается новая классификация

Таблица 10

Характеристика угленосности сучанской серии в целом

Название районов	Общее количество пластов	Количество рабочих пластов	Мощность пластов, м	Суммарный угольный пласт, м
Старосучанский . . .	21	15	0,1—4,0	13,65—50,05
Засицинский . . .	24	6—13	0,1—6,6	11,6—48,8
Коркинский . . .	17	3—10	0,1—6,0	6,9—30,6
Тудагоуский . . .	44	4—20	0,05—4,03	1,56—27,40
Белопадинский . . .	45	4—17	0,05—10,46	4,67—29,97
Малазовский . . .	7	1—4	0,1—3,5	1,6—11,0
Молчановский . . .	28	9—11	0,1—3,90	8,93—22,68
Западносучанский . . .	6 (?)	0—1	0,1—4,0	0,6—6,05
Нижнесучанский . . .	15	1—4	0,2—2,0	4,3—15,8
Таудеминский . . .	17 (?)	2—3	0,05—2,2	6,55
Шитухинский . . .	8	—	0,10—1,2	1,7—7,3
Лабогинский . . .	2 (?)	1	0,2—1,95	0,3—2,4
Даубихинский . . .	9 (?)	4 (?)	0,3—6,8	(?)

какия меловых ископаемых углей от марки Г до марки ПЖ. В этой классификации блеск принимается за основу при выделении четырех основных групп углей: блестящих, полублестящих, полуматовых, матовых и одной дополнительной группы — вторично измененных углей.

Таблица 11

Районы	
Северный Сучан	Старый Сучан
Северосучанская свита	
<i>d₁₉</i>	
<i>d₁₈</i>	
<i>d₁₇</i>	
<i>d₁₆</i>	
<i>d₁₅</i>	
<i>d₁₄</i>	<i>d₇</i>
<i>d₁₃</i>	
<i>d₁₂</i>	
<i>d₁₁</i>	
<i>d₁₀</i>	
<i>d₉</i>	<i>c₅</i>
<i>c₈</i>	
<i>c₇</i>	
<i>c₆</i>	
<i>c₅</i>	
<i>c₄</i>	
<i>c₃</i>	
<i>c₂</i>	
<i>c₁</i>	<i>a₅</i>
Нижнесучанская свита	
<i>d₈</i>	
<i>d₇</i>	
<i>d₆</i>	
<i>d₅</i>	
<i>d₄</i>	
<i>d₃</i>	<i>d₂</i>
<i>d₂</i>	<i>d₁</i>
<i>d₁</i>	<i>d₀</i>
Старосучанская свита	
<i>c₁₈</i>	<i>c₁₀</i>
<i>c₁₇</i>	<i>c₉</i>
<i>c₁₆</i>	<i>c₈</i>

Каждая группа делится на три типа по характеру структуры: однородные, неяснополосчатые и полосчатые угли. Типы подразделяются на разновидности, число которых зависит от сочетаний различных компонентов.

В 1944 г. Л. Н. Маркова в совместной работе с В. Н. Верещагиным подразделила угли Сучана по характеру структуры на три типа: однородные, неяснополосчатые и полосчатые. Среди однородных углей выделено четыре петрографических разновидности — витреновая, клареновая, загрязненная клареновая и дюреновая.

В 1945 г. Л. Н. Маркова и А. И. Мячина дали краткую петрографическую и качественную характеристику углей главнейших угольных месторождений Дальнего Востока. Ими указывается, что петрография углей Сучана по сравнению с петрографией других углей Дальнего Востока изучена довольно детально, но классификация углей не разработана еще достаточно хорошо для всех степеней метаморфизма углей, а только для углей марок Д—ПА.

М. И. Ковальская в 1952 г. изучала петрографический состав угольных пластов Коркинского района Сучанского каменноугольного бассейна. На основании проведенных исследований трех пластов верхней угленосной свиты она дает классификацию углей по степени блеска и структуре. По блеску ею выделяются угли блестящие, полублестящие, полуматовые. По структуре блестящие угли разделяются на два типа — однородные и полосчатые угли; полублестящие и полуматовые на три типа — однородные, штриховатые и полосчатые.



МЕДИНСКИЙ В.Р.
Министр культуры
Российской Федерации



ЛИВАНОВ Д.В.
Министр образования
и науки Российской
Федерации

ЛИТЕРАТУРА

- Агеева Е. М. Минералогия и петрография меловых отложений Южного Приморья. Материалы по стратигр. и литологии мезозойских оглаж. ДВ. Магадан, 1960.
- Аграновская И. А. Стратиграфическое расчленение верхнепалеозойских, мезозойских и третичных отложений восточного склона Урала и Зауралья на основании палинологического анализа. Тр. Межвед. совещ. по разраб. унифиц. стратиграф. схем Сибири. Л., 1957.
- Александри-Садова Т. А. и Захарова Л. В. Распределение фауны в разрезе угленосных и надугленосных отложений Сучанского каменноугольного бассейна и ее значение для определения возраста. Труды Лабор. геол. угля, вып. VIII, Изд-во АН СССР, 1958.
- Анерт Э. Э. Заметки о рудных и угольных месторождениях южной части Сихотэ-Алиня. Изв. геол. ком., № 7, 1915.
- Анерт Э. Э. Угли Приморской области. Естественно-производственные силы России. Т. I, вып. 20, Изд-во АН СССР, 1917.
- Анерт Э. Э. Годовой отчет за 1917 г. по геологическим исследованиям в Южно-Уссурийском крае. Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока, № 3. Владивосток, 1920.
- Анерт Э. Э. Подразделение юрских, меловых и третичных угленосных отложений Амурской и Приморской провинций и Сахалина. Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока, № 38, 1925.
- Архангельский А. Д., Шатский Н. С. Схема тектоники СССР. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., т. XI, вып. 4, 1933.
- Байковская Т. Н. Верхнемеловые флоры Северной Азии. Палеоботаника. Вып. II. Бот. ин-т АН СССР. М.—Л., 1957.
- Барбашнова В. Н. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских отложений северной части Тургайской впадины. Тр. Ин-та геол. наук Казах. АН, вып. I, сер. геол., № 11. Алма-Ата, 1956.
- Беляевский Н. А. Структурный шов Западного Сихотэ-Алиня. Докл. АН СССР, т. 77, № 66, 1951.
- Беляевский Н. А. О делювиальных отложениях Сихотэ-Алиня. Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока. ВСЕГЕИ, 1954.
- Беляевский Н. А., Ициксон М. И. и др. Геологическое районирование южной части Дальнего Востока. Материалы по геологии и полезным ископаемым Советского Союза. ВСЕГЕИ, 1950.
- Беляевский Н. А. и др. Геология Приморского края. Госгеолтехиздат, 1955.
- Бодылевский В. И. О некоторых фаунах из меловых отложений Колымского края и Западной Камчатки. Материалы по изучению Охотско-Колымского края, сер. I (Геология и геоморфология). Вып. 5, т. I—IV, 1937, стр. 51—66.
- Бодылевский В. И. О нижнемеловой фауне Сучанского угленосного района. Докл. АН СССР, т. ХЛ, № 6, 1943.
- Бойцова Е. П., Овечкин Н. К. Краткое обоснование стратиграфического расчленения меловых и третичных отложений Тургайского прогиба. Тр. Межвед. совещ. по разраб. унифиц. стратиграф. схем Сибири (1956). Л., 1957.
- Болховитина Н. А. Нижнемеловые спорово-пыльцевые комплексы Чулымо-Енисейского бассейна, Южного Урала и Казахстана. Тр. конф. по спорово-пыльцевому анализу, 1948 г. М., Изд. МГУ, 1950.
- Болховитина Н. А. Спорово-пыльцевой состав отложений альта и альба центральной части Русской платформы. Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., № 26, вып. 5. М., 1951.
- Болховитина Н. А. Пыльца хвойных из мезозойских отложений и ее значение для стратиграфии. Изв. АН СССР, сер. геол., № 5. М., 1952.

Болховитина Н. А. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений центральных областей СССР. Тр. Ин-та геол. АН СССР, в. 145, сер. геол., № 61, 1953. Докл. высш. школы, спорово-пыльцевой комплекс горизива Примурье. Науч. Вальц И. Э. О новой терминологии элементов исходного материала ископаемых углей. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. VI, 1956.

Вахрамеев В. А. Стратиграфия и ископаемая флора меловых отложений Западного Казахстана. Региональная стратиграфия, т. I, Изд-во АН СССР, 1952.

Вахрамеев В. А. Ботанико-географическая и климатическая зональность на территории Евразии в юрское и меловое время. Сб. вопросов палеобиогеографии и биостратиграфии. Тр. первой сессии Всесоюз. палеонт. об-ва, 1957.

Вахрамеев В. А. Развитие ботанико-географических областей в течение палеозоя и мезозоя на территории Евразии и их значение для стратиграфии. Изв. АН СССР, сер. геол., № 11, 1957.

Вахрамеев В. А. Стратиграфия и ископаемая флора юрских и меловых отложений Вильской впадины и прилегающей части Приверхоянского прогиба. Региональная стратиграфия СССР. Т. 3, 1958.

Вербика З. И. Спорово-пыльцевые комплексы меловых отложений Сучанского каменноугольного бассейна. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. VIII, 1958.

Верещагин В. Н. Основные вопросы стратиграфии мела Дальнего Востока. Советская геология, № 55, 1957.

Верещагин В. Н. Контуры Приморского нижнемелового каменноугольного бассейна. Бюлл. ВСЕГЕИ, 1958.

Войцель З. А., Иванова Е. А., Климко С. А. и др. Меловые спорово-пыльцевые комплексы Западно-Сибирской низменности. Тр. межвед. совещ. по стратиграф. Сибири, 1957.

Воларович Г. П., Скороход В. З. Краткий геологический очерк горной области Сихотэ-Алиня. Дальгеглиодрогеодезтрест, Владивосток, 1935.

Вопросы палеобиогеографии и биостратиграфии. Тр. первой сессии Всесоюз. палеонт. об-ва 24—28/I 1955 г., 1957.

Вульф Е. В. Историческая география растений. М.—Л., 1944.

Геор О. Юрская флора Амурского края и Иркутской губернии. Тр. Сиб. эксп. Н. Р. Геог. об-ва, т. III, вып. 2, 1878.

Глеснер М. А. Планктонные фораминиферы мела и эоценов и их стратиграфическое значение. Этюды микропалеонтологии, т. I, вып. I, 1937.

Горский И. И. История угленакопления на территории СССР. Резол. третьего совещ. постоянной координац. комиссии. М.—Л., 1956.

Дейхман О. А. Горная промышленность на Амуре и прибрежьях Приморской области. Горный ж., № 4, т. II, 1871.

Елиашевич М. К. Возраст и качество южноуссурийских ископаемых углей. Владивосток, 1922.

Жадин В. И. Жизнь пресных вод СССР. Зоол. ин-т АН СССР, т. I и III, 1950.

Жадин В. И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. Определитель по фауне СССР. Зоол. ин-т АН СССР, вып. 46, 1952.

Жинью М. Стратиграфическая геология. М., Изд. иностран. лит. 1952.

Зауэр В. В. и Мчедлишвили Н. Д. Спорово-пыльцевые комплексы мезозойских и кайнозойских отложений района г. Тюмень. Тр. Всес. науч.-исслед. геол. ин-та. Материалы по палинологии и стратиграфии. М., 1954.

Зауэр В. В., КараМурза Э. Н. и Седова М. А. Основные этапы в развитии растительности на территории СССР в мезозойское время (по данным палинологического анализа). Бот. ж., т. 39, вып. 2, 1954.

Зенкевич Л. А. Моря СССР, их фауна и флора. Изд. 2 (дополн.). Учпедгиз, 1955.

Золотов С. И. и Штеменко О. В. Угли Сучанского месторождения. Кокс и химия, 1940, № 2.

Иванов Д. Л. Разведка Сучанского каменноугольного месторождения в 1890 г. Горный ж., т. II, № 6, 1892.

Иванов Д. Л. Геологические и географические исследования в Южно-Уссурийском крае и на о. Сахалине. Изв. ИРГО, т. XXI, вып. 2, 1895а.

Иванов Д. Л. Краткий предварительный отчет по работам Южно-Уссурийской горной экспедиции в 1893 г. Горный ж., т. I, № 3, 1895б.

Иванов Д. Л. Ископаемые угли Южно-Уссурийского края. Изв. об-ва горных инженеров, № 4, 1894а.

Иванов Д. Л. Значение геологических исследований для устойчивости полотна железной дороги. Горный ж., № 5—6, 1894б.

Иванова Е. А., Климко С. А., Войцель З. А. и др. Стратиграфия мезозоя и кайнозоя Западно-Сибирской низменности. Атлас спорово-пыльцевых комплексов. Меловые отложения. Гос. Союз. Зап.-Сиб. нефтегазод. трест, 1957.

Иванов Г. К. Гидроэкология болот. Гидрометиздат, 1953.

Иванов Г. К. Спорово-пыльцевые комплексы мезозоя северной части Центральной Сибири. Тр. Ин-та геол. Арктики, т. XVIII, 1951.

- Кара-Мурза Э. Н. К вопросу о возрасте комплексов спор и пыльцы нижнего мела Советской Арктики. Сб. статей по нефтеносности Советской Арктики. Тр. Ин-та геол. Арктики, т. 37, вып. 2, 1953.
- Кара-Мурза Э. Н. Споры и пыльца мезозойских отложений севера Енисейско-Ленской области (юра — мел). Тр. Ин-та геол. Арктики, т. IV, 1954.
- Кара-Мурза Э. Н. Спорово-пыльцевые комплексы юрских и нижнемеловых отложений Усть-Енисейской впадины. Сб. статей по палеонтологии и биостратиграфии, вып. I, Тр. Ин-та геол. Арктики, 1957а.
- Кара-Мурза Э. Н. Палинологические комплексы мезозойских отложений севера Сибири. Тр. межвед. совещ. по стратигр. Сибири, 1957б.
- Кара-Мурза Э. Н. Палинологические комплексы центральных и восточных районов Арктики. Труды межвед. совещ. по стратигр. северо-востока СССР. Магадан, 1958а.
- Кара-Мурза Э. Н. Некоторые данные о составе спорово-пыльцевых комплексов морского нижнего мела Нордвинского района. Сб. статей по палеонтологии и биостратиграфии, вып. 10, Ин-т геол. Арктики, 1958б.
- Каткова Е. Д. Спорово-пыльцевые комплексы аптских отложений Соколовогорского массива окрестностей г. Саратова. Уч. зап. Саратовского ун-та, 45. Саратов, 1955.
- Каткова Е. Д. Спорово-пыльцевая характеристика меловых отложений Нижнего Поволжья и Западного Казахстана. Тр. науч. конф. по стратиграфии мезозоя и палеогена Нижнего Поволжья и смежных областей. Волжск, 1958.
- Коробков И. А. Введение в изучение ископаемых моллюсков. Изд. Ленингр. гос. ун-та, 1950.
- Коробков И. А. Справочник и методическое руководство по третичным моллюскам (пластинчатожаберные). Гостоптехиздат, 1954.
- Корженевская Е. С. К петрографической характеристике углей Сучанского месторождения ДВК. Химия твердого топлива, т. VII, вып. 4, 1936.
- Криштофович А. Н. Юрские растения Уссурийского края. Тр. геол. ком., нов. сер., вып. 56, 1910.
- Криштофович А. Н. Материалы к познанию юрской флоры Уссурийского края. Тр. геол. и минерал. музея Петра Великого, вып. 4, 1916.
- Криштофович А. Н. Открытие эквивалентных нижнеюрских пластов Тонкина в Уссурийском крае. Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока, № 22, 1923.
- Криштофович А. Н. и Павлов М. А. Открытие аптских слоев, охарактеризованных флорой двудольных *Aralia lucifera* в Сучанском районе. Вестн. Геол. ком., т. 3, № 8, 1928.
- Криштофович А. Н. Открытие древнейших двудольных и эквивалентов Потомакских слоев на Сучане в Уссурийском крае. Изв. Геол. ком., т. 48, № 9, 1929.
- Криштофович А. Н. Геологический обзор стран Дальнего Востока. ЦНИГРИ, 1932.
- Криштофович А. Н. Ангарская свита. Байкальский отдел. Тр. Всес. геологоразвед. объединения, вып. 326, 1933.
- Криштофович А. Н. и Принада В. Материалы к мезозойской флоре Уссурийского края. Изв. Всес. геологоразвед. объединения, II, вып. 22, 1932.
- Кропоткин П. Н., Салун С. А. и Шахверетова К. А. Тектоника и некоторые вопросы металлогенеза южной части советского Дальнего Востока. Материалы по геологии, магматизму и рудным месторождениям Дальнего Востока и Забайкалья. Т. 2, Изд-во АН СССР, 1953.
- Криштофович А. Н. Эволюция растительного покрова в геологическом прошлом и ее основные факторы. Матер. по истории флоры и растит. СССР, вып. II, 1946.
- Криштофович А. Н. Происхождение и развитие мезозойской флоры. Тр. юбилейной науч. сессии секции геолог.-почвенных наук. Изд. Ленингр. гос. ун-та, 1946.
- Криштофович А. Н. Палеоботаника. 1941.
- Крылова Н. М., Вальц И. Э., Любер А. А. и Гинзбург А. И. Основные принципы вещественно-петрографической классификации и терминологии гумусовых углей. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. VI, 1956.
- Лазарев А. З. Главнейшие этапы развития складчатой структуры южной половины Дальневосточного края. Тр. XVIII Междунар. геол. конгресса, т. 2.
- Ливеровская Е. В. О меловой фауне с западного берега Сахалина (к северу от с. Хой). Ежегод. Всерос. палеонт. об-ва, т. XII, 1945.
- Маялькин С. Ф. Геологические исследования в районе узкоколейной части Сучанской железной дороги. Изв. Геол. ком., т. 29, № 5—6, 1910.
- Маялькина В. С. Споры и пыльца нижнего мела Восточно-Гобийской депрессии. Тр. Всес. нефт. науч.-исслед. геологоразвед. ин-та, вып. 119, 1958.
- Мудров А. М. Фации, условия образования угленосной толщи и закономерности распределения угольных пластов в Липовецком районе Суйфунского каменноугольного бассейна. Некоторые вопросы геологии азиатской части СССР. Изд-во АН СССР, 1959.
- Мушкетов Д. И. Геологическое описание района Сучанской железной дороги. Изв. Геол. ком., т. 29, № 5—6, 1910.

- Мушкетов Д. И. и Маялькин С. Ф. Работы в Уссурийском крае: стратиграфия и палеонтологические данные, тектоника, уголь. Отчет о деятельности Геолкома за 1908 г. Изв. Геол. ком., т. XXVIII, № 4, 1909.
- Наливкин Д. В. Геологические районы СССР. Пробл. сов. геол., № 1, 1933.
- Наливкин Д. В. Учение о фациях. Т. I и II. Изд. АН СССР, 1955.
- Обручев В. А. История геологического исследования Сибири. Период I. Период II. Период III. 1938.
- Павлов М. А. Предварительный отчет о геологических исследованиях в бассейне верхнего течения Сучана. Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока, № 31, 1924а.
- Павлов М. А. Исследования в Верхнесучанском районе. Изв. Геол. ком., № 2, 1924б.
- Павлов М. А. Предварительный отчет о геологических исследованиях летом 1924 г. в Верхнесучанском районе. Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока, № 43, 1925а.
- Павлов М. А. Геологические работы в Верхнесучанском районе. Изв. Геол. ком., т. 44, № 2, 1925б.
- Перепечина Е. А. и Шехулов В. С. Сучанское каменноугольное месторождение. Тр. ВИМС, вып. 138, 1939.
- Перепечина Е. А., Шарудо И. И., Семериков А. А. Стратиграфия угленосных и падугленосных отложений Сучанского каменноугольного бассейна. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. VIII, 1958.
- Перепечина Е. А. Петровский участок Шитухинского угленосного района. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. X, 1960.
- Преснякова З. И. О спорово-пыльцевых комплексах нижнемеловых отложений района Дузлак. Тр. Геол. ин-та АН СССР, Даг. филиал. Т. I. Махач-Кала, 1958.
- Принада В. Д. Материалы к познанию мезозойской флоры бассейна р. Колымы. Материалы по изучению Колымо-Индигирского края, сер. 2, вып. 13, 1938.
- Принада В. Д. О мезозойской флоре Сибири. Материалы по геологии и полезным ископаемым Восточной Сибири, вып. XIX. Иркутск, 1944.
- Савельев А. А. Нижнемеловые тригониды Мангышлака и Западной Туркмении. Тр. ВНИГРИ, вып. 125, 1958.
- Самылина В. А. Новые находки покрытосеменных растений в нижнемеловых отложениях Колымы. Бот. ж., т. 44, № 4, 1959.
- Саркиян С. Г. Мезозойские и третичные отложения Прибайкалья, Забайкалья и Дальнего Востока. Изд-во АН СССР, 1958.
- Семериков А. А. Фациальный состав угленосных отложений Северосучанского района Сучанского каменноугольного бассейна. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. VIII, 1958.
- Семериков А. А. Новые данные для параллелизации угольных пластов Северосучанского района Сучанского каменноугольного бассейна. Сб. Некоторые вопросы геологии азиатской части СССР. Изд-во АН СССР, 1959.
- Семериков А. А. Основные закономерности осадконакопления продуктивной серии и распределение фаций на Северном Сучане. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. X, 1960.
- Субботина Н. Н. Глобогериниды, хиткениды и глобортолиды. Сб. Ископаемые фораминиферы СССР. Тр. Всес. нефт. науч.-иссл. геологоразвед. ин-та, нов. сер., вып. 76, 1953.
- Тахтаджян А. Л. Высшие растения от псилофитов до хвойных. Бот. ин-т АН СССР, 1956.
- Тетяев М. М. Тектоника СССР. ГОНТИ, 1938.
- Тетяев М. М. Принципы геологического районирования СССР. Пробл. сов. геол., т. I, 1933.
- Хайкина С. Л. Верхнемеловые и третичные спорово-пыльцевые комплексы Северо-Востока СССР. Тр. межвед. совещ. по разраб. унифиц. стратигр. схем Северо-Востока СССР. Магадан, 1959.
- Шарудо И. И. Условия образования угленосных отложений и закономерности распространения угольных пластов в разрезе и на площади Старого Сучана Сучанского бассейна. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. VIII, 1957.
- Шарудо И. И., Дзенс-Литовская О. А. К вопросу о геологических причинах внезапных выбросов угля и газа в шахтах Старого Сучана Сучанского каменноугольного бассейна. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. VII, 1957.
- Шарудо И. И. Состав и условия осадконакопления угленосных отложений Старого Сучана Сучанского каменноугольного бассейна. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. X, 1960.
- Швецов М. С. Петрография осадочных пород. Госгеолиздат, 1948.
- Шмидт Ф. Б. Отчет начальника экспедиций геологических исследований по Амуру. Вестн. геол. об-ва, ч. 25, № 2, 1859; ч. 28, отд. I, 1860.
- Шмидт Ф. Б. Отчет начальника физического отдела Сибирской экспедиции. Зап. геол. об-ва, кн. I, 1862.

- Штемпель Б. М. Материалы по стратиграфии мезозоя Дальневосточного края. (Верхний Амур, Тырма, Бурея). Материалы по геол. ДВК, ДВФ АН СССР, вып. I, 1938.
- Штемпель Б. М. Представители флоры из никанских отложений Хабаровского района. Вестн. ДВФ АН СССР, № 29 (2), 1938.
- Штемпель Б. М. К вопросу о местообитании первых покрытосеменных растений. Бот. ж., т. XLIV, июль 1959а.
- Штемпель Б. М. Применение палеофитологического метода при расчленении континентального мезозоя Южного Приморья. Тр. III сессии ВПО, 1959б.
- Штемпель Б. М. Фитостратиграфия меловой системы Южного Приморья. Тр. Лабор. геол. угля АН СССР, вып. X, 1960.
- Эдельштейн Я. С. Геологическое строение и орография Сихотэ-Алиня. Зап. минерал. об-ва, сер. II, вып. I, 1904.
- Эдельштейн Я. С. Монгайские месторождения каменного угля. Изв. Геол. ком., т. XXIV, 1906.
- Яковлев Н. П. Организм и среда. Изд-во АН СССР, отд. биол. наук, 1956.
- Яковлев В. Н. К вопросу о закономерностях развития Восточно-Азиатской геосинклиналии на примере ее Сихотэ-Алиньской части. Сообщ. ДВФ АН СССР, вып. 7, 1955.
- Яковлев В. Н. Меловая флора Южного и Среднего Сихотэ-Алиня. Сообщ. ДВФ АН СССР, вып. 8, 1955.
- Яковлев В. Н. Меловая система Сихотэ-Алиня. Тр. ДВФ АН СССР, сер. геол., т. III, 1957.
- Allison E. Middle cretaceous Gastropoda from Punta, Baja California. Mexico. J. Paleontol., vol. 29, No. 3, pp. 400—432, 1955.
- Bell W. A. Lower cretaceous Floras of Western Canada. Geol. Surv. Canada. Mem. 285, 1956.
- Berry E. W. Maryland Geological Survey Lower Cretaceous, 1941.
- Couper R. A. British Mesozoic microspores and Pollen grains. A systematic and stratigraphic study. Palaeontographica, Bd. 103, Abt B, Stuttgart, 1958.
- Delcourt A., Sprumont G. Présence d'Eucommiidites dans une Colpe du Wealdien de Badour. Bull. Soc. belge geol., paleontol. et hydrog., t. LXV, 1956.
- Fontaine W. The Potomac or Younger Mesozoic Flora. Monogr. U.S. Geol. Surv., vol. XV, pt. 1 a 2, 1889.
- Kobayashi T. and Suzuki K. The brackish wealden Fauna of the Joshime beds in prov. Nagato Japan. Japan. J. Geol. and Geogr. Transact and Abstracts, XVI, No 3, 4, 1939.
- Kobayashi T. and Nakano M. On the Pterotriconinae. Japan. J. Geol. and Geogr., vol. XXVIII, No. 4, pp. 219—238, 1957.
- Krutzsch W. Sporen und Pollengruppen aus Oberkreide und dem Tertiär Mitteleuropas und ihre stratigraphische Verteilung Z. angew. geol., Hft. 11—12, 1957.
- Kuyk O. S., I. Müller, Waterbolk H. Th. The application of Palynology to Oil geology with Reference to Western Venezuela. Geol. Engng.
- Nagao T. One some Cretaceous Fossils from the Upper Cretaceous of Hokkaido. Japan. The Soron. of Faculty. Univ., ser. IV, vol. 1, No 1, pp. 1—25, pl. I—III, 1930.
- Nakano M. On the cretaceous pennatae Trigoniace in Japan. Japan. J. Geol. and Geogr., vol. XXVIII, No 1—3, pp. 107—120, 1957.
- Jabe H. Notes on Some Mesozoic Plants from Japan, Korea and China in the Collection of the Institute of Geology and Paleontology of the Tohoku Imperial University. The Sci Rep. Toh. Imp. Univ. Sendai. vol. VII, No 1, 1922.
- Jabe T. and Nagao T. New or little-known cretaceous fossils from north Sachalin (Lamellibranchiata and Gastropoda). The Sci. Rep. Toh. Imp. Univ., Sendai, Japan. Second series (geology), vol. 11, No 4, 1925.
- Jimbo K. Beiträge zur Kenntnis der Fauna der Kreideformation von Hokkaido. Palaeont. Abh. VI, 3, p. 188, et seq. 1894.
- Jehara Seingo. The Cretaceous Trigoniace from Miyako and Hokkaido. The Sci. Rep. of Hie Toh. Imp. Univ., Sendai, Japan. Second Series (geology), vol. II, No 2, 10, 2, 1915.
- Seward A. C. The wealden flora 1—1894, 2—1895. Brit. Mus. Catalogue.
- Stephenson F. Fulzia, a new upper cretaceous bivalve mollusk from Texas am Maryland. J. Paleontol., vol 20, No 1, pp. 68—71, 1946.
- Stopes M. C. The Cretaceous flora. Pt 1—1913, pt 11—1915, Brit. Mus. Catalogue.
- Teixeira C. Acerá dos filopodes fossils do Karroo da escarpa do Quella (Angola). Minist. Col. Junta Invest. Col. Anais. t. 2, pp. 29—40, Lisboa, 1947.
- Tozer E. T. Uppermost cretaceous and paleocene nonmarine molluscan faunas of western Alberta. Geol. Surv. Canada Mem. 280, Ottawa, 1956.
- Ward L. F. Status of the Mesozoic Floras of the Unites Status. Monogr. U. S. Geol. Surv., vol. XLVIII, 1905.
- White. A review of the non-marine fossil Mollusca of North America. U. S. Geol. Surv. Ann. Rep., 1883.



МЕДИНСКИЙ В.Р.
Министр культуры
Российской Федерации



ЛИВАНОВ Д.В.
Министр образования
и науки Российской
Федерации

ТАБЛИЦЫ ФАУНЫ ПЕЛЕЦИПОД И ГАСТРОПОД ИЗ УГЛЕНОСНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СУЧАНСКОГО БАССЕЙНА (I—XXI)





ТАБЛИЦА I.

a — долина рч. Сучан у дер. Сергеевки; *b* — формы выветривания разнозернистых песчаников старосучанской свиты. Правый берег р. Малаза у дер. Монакино.





ЛИВАНОВ Д.В.
Министр образования
и науки Российской
Федерации

ТАБЛИЦА III.

Выход пород коркинской серии (а), вулканической серии (б) и базальтов (в) по левому борту рч. Сучан у ее истоков.



МЕДИНСКИЙ В.Р.
Министр культуры
Российской Федерации





ТАБЛИЦА XX.

Фото 1, 1а. *Trigonia eufaulensis* Gabb.: 1 — ядро левой створки; 1а — вид ядра левой створки со стороны замочного края. Сучан, скв. 919, северосучанская свита.

Фото 2. *Pterotrígona cf. pocilliformis* (Jok.). Ядро левой створки. Сучан, г. Верблюд, обн. 70.

Фото 3, 7. *Acanthotrígona cf. longiloba* (Jimbo): 3 — ядро раковины, вид со стороны левой створки. Сучан, скв. 919; 7 — ядро правой створки.

Фото 4. *Pterotrígona cf. pocilliformis var. yamanokamiensis* Koh. et Nat.

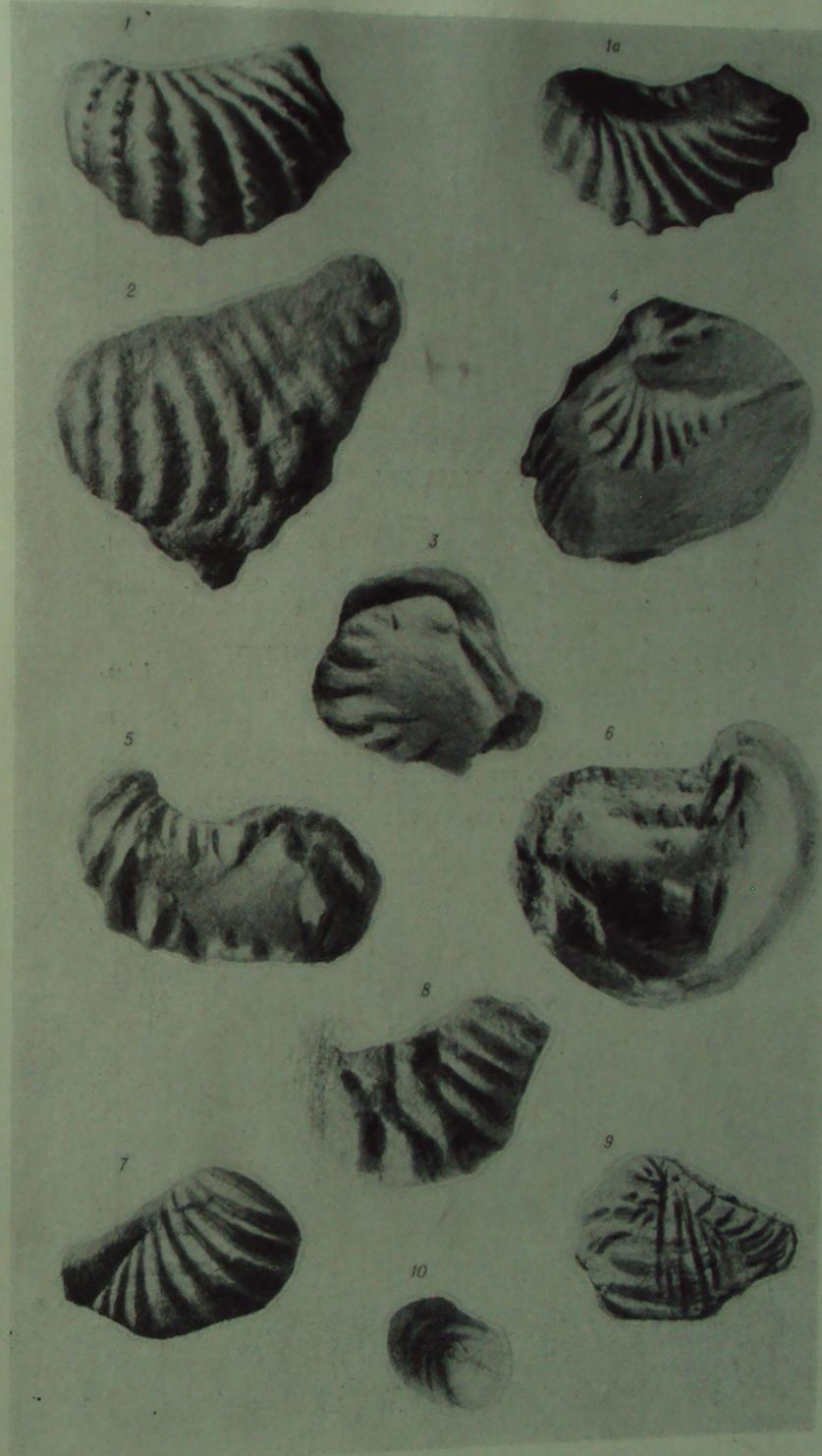
Фото 5. *Trigonia* sp. Сучан, г. Верблюд, обн. 70.

Фото 6. *Pterotrígona hokkaidoana* (Jehara.). Ядро правой створки.

Фото 8. *Pterotrígona cf. pocilliformis* Jak.

Фото 9. *Heterotrígona cf. subovalis* (Jimbo.). Старый Сучан, кл. Кабаний, развед. лин. 1, канава 272.

Фото 10. *Aucellina* (ex gr. *Kaukasica*) Buch. Сучан, скв. 841, глубина 99, 50 м.





ЛИВАНОВ Д.В.
Министр образования
и науки Российской
Федерации



МЕДИНСКИЙ В.Р.
Министр культуры
Российской Федерации

ТАБЛИЦА XXI.

Фото 1, 1а, 2. *Viviparus mokovanensis* Tozer. С. Петровка Шкотовского района, обн. 1, обр. 20; обн. 2, обр. 43, северосуചанская свита.
Фото 3. *Bulimina* (?) sp. Г. Сучан, скв. 924, глубина 50, 60—52, 80 м.
Фото 4, 5, 6. *Viviparus prudentius* Whit. С. Ново-Нежино Шкотовского района, обн. 1/4, сборы К. Я. Крымольца.

Фото 7, 8, 8а. *Bulimina* (?) sp. 1.

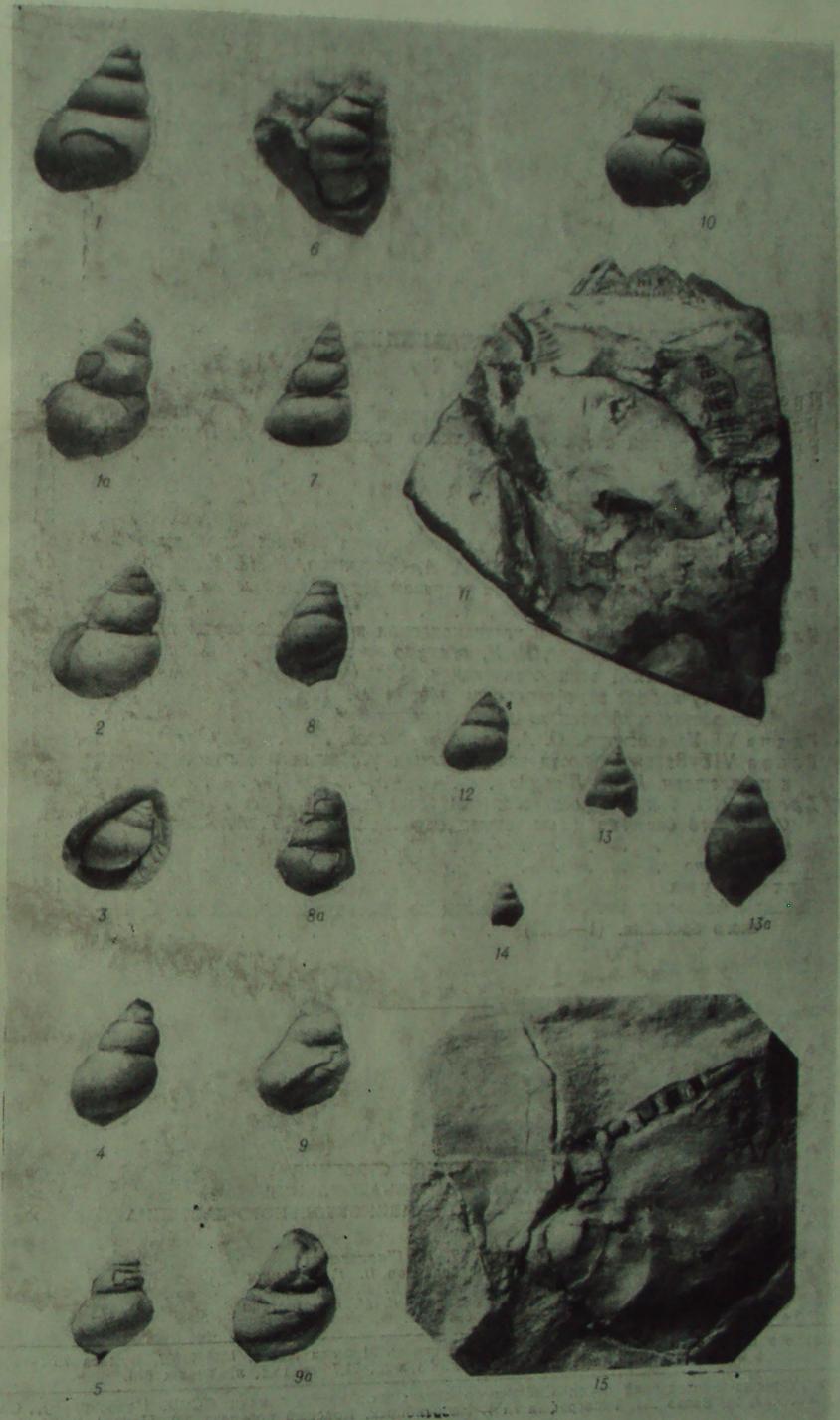
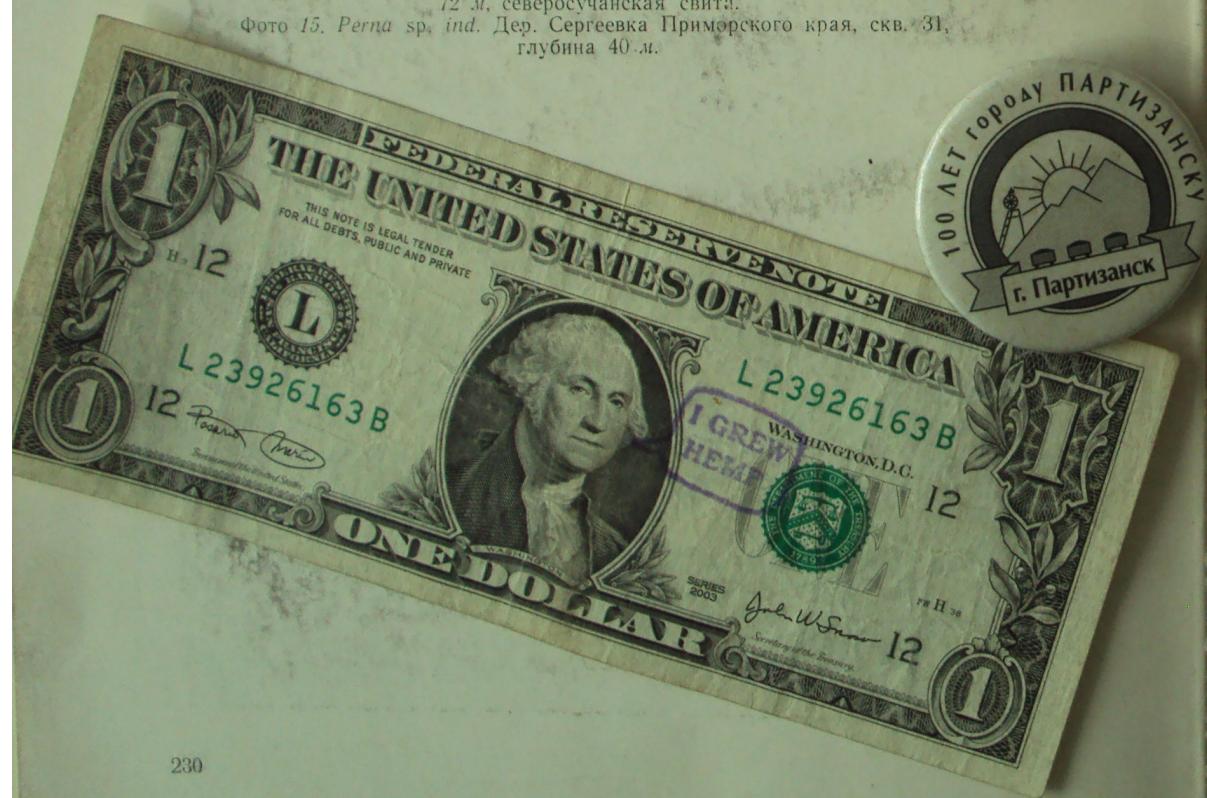
Фото 8 — вид на раковину со стороны устья.

Фото 9, 9а, 10. *Viviparus cf. mokovanensis* Tozer. С. Петровка Шкотовского района, обн. 1, обр. 20; обн. 2, обр. 43.

Фото 11. *Cerithium* sp. Северный Сучан, Богатырский участок, 1 развед. лин.

Фото 12, 13, 13а, 14. *Bulimus* sp. II. Сучан, скв. 767, глубина 68—72 м, северосуচанская свита.

Фото 15. *Perna* sp. ind. Дер. Сергеевка Приморского края, скв. 31, глубина 40 м.



ОГЛАВЛЕНИЕ

<p>Предисловие</p> <p>Глава I. История геологических исследований. Е. А. Перепечина 3</p> <p>Глава II. Краткий очерк геологического строения. Е. А. Перепечина, И. И. Шарудо 7</p> <p>Стратиграфия 14</p> <p>Интузивные породы 14</p> <p>Тектоника 29</p> <p>Глава III. Литолого-фациальная характеристика угленосных и синхронных им неугленосных отложений. А. А. Семериков, И. И. Шарудо 33</p> <p>Глава IV. Ритмичность в строении разреза продуктивной серии. А. А. Семериков, И. И. Шарудо 47</p> <p>Глава V. Условия осадко- и угленакопления и основные черты палеогеографии. А. А. Семериков, И. И. Шарудо 76</p> <p>Нижнесучанский этап осадконакопления 86</p> <p>Старосучанский этап осадконакопления 87</p> <p>Северосучанский этап осадконакопления 90</p> <p>Глава VI. Угленосность. О. А. Дзэнс-Литовская, И. И. Шарудо 94</p> <p>Глава VII. Закономерности распределения угольных пластов в разрезе и на площади. И. И. Шарудо 96</p> <p>Глава VIII. Палеонтологическая характеристика угленосных отложений Сучанского бассейна (пелециподы и гастроподы). Т. А. Александри-Садова 139</p> <p>Заключение 146</p> <p>Литература 182</p> <p>Таблицы фауны пелеципод и гастропод из угленосных отложений Сучанского бассейна. (I—XXI) 184</p>	<p>3</p> <p>7</p> <p>14</p> <p>14</p> <p>29</p> <p>33</p> <p>47</p> <p>76</p> <p>86</p> <p>87</p> <p>90</p> <p>94</p> <p>96</p> <p>139</p> <p>146</p> <p>182</p> <p>184</p> <p>189</p>
---	--



ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
132, рис. 31	26 — 27 сверху	1; 2; 3; 4; 5; 6 обобщенные	15; 16; 17; 18; 19; 20 отошенные
133	10 снизу	9 снизу	отошенные
133	2 снизу	Берещагин	Верещагин
145		Таблица фауны пелеципод и гастропод из угленосных отложений Сучанского бассейна (I—XXI)	Таблицы (I—XXI) фотографии и микрофотографии обнажений, пород, угля и фауны
189		2 сверху	вулканогенной
194	2 сверху	р. Сучан	Сучанская речка
194	1 снизу	Таблица фауны пелеципод и гастропод из угленосных отложений Сучанского бассейна (I—XXI)	Таблицы (I—XXI) фотографии и микрофотографии обнажений, пород, угля и фауны
232			

«Геологическое строение и условия осадконакопления на территории Сучанского каменноугольного бассейна»

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И УСЛОВИЯ ОСАДКОНАКОПЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ СУЧАНСКОГО КАМЕНОУГОЛЬНОГО БАССЕЙНА

Редактор Л. И. Шпаковская
Художественный редактор В. Г. Бурыкин
Обложка художника В. В. Николаева
Технический редактор Е. М. Елистратова
Корректор Е. Ф. Ковыришина

Сдано в набор 6 февраля 1964 г. Подписано в печать 31 июля 1964 г. № 01607. Бумага 70×108/16.
14,5 печ. л., —19,8 усл. печ. л., +3 вкл., 21,7 уч. изд. л. Тираж 600.

Редакционно-издательский отдел Сибирского отделения Академии наук СССР. Новосибирск, Советская, 20. Заказ 264. Типография № 1. Новосибирск, Красный проспект, 20. Цена 1 р. 72 к.

