36
QB 554 (19)
К829

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА.

Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока.

1921 № 18. год.

А. Н. Криштофович.

ДВГНБ

Материалы к третичной флоре Дальнего Востока Азии.

БИБЛИОТЕКА
ХАБАРОВСК. КРАЕВОГО
ГОС. МУЗЕЯ.

ВЛАДИВОСТОК.
Типография „Красное Знамя".
1923.

ЭР00511

Печатано по распоряжению Дальневосточного Отделения Российского Геологического Комитета.

ДВГНБ

ЭР00511

Замеченные опечатки.

	Напечатано:	Следует читать:
На стр. 1 стр. 9 сверху	contempornacity	contemporaneity.
На стр. 13 стр. 4 сверху	contemporancity	contemporaneity.
На стр. 13 стр. 6 снизу	typical series	typical species.

ДВГНБ

ЭР00511

ДВГНБ

ЭР00511

XV,10
К 829

ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА.

ДВ 36+ДВ 61

Материалы по геологии и полезным ископаемым Дальнего Востока.

1921 **№ 18.** год.

+554.8

Проверено 1950 г.

БИБЛИОТЕКА ХАБАРОВСК. КРАЕВОГО гос. музея.

Материалы к третичной флоре Дальнего Востока Азии.

А. Криштофович.

Contributions to the tertiary flora of Eastern Asia

1. On the Contemporancity of the Tertiary Dui and Mgatch Series of Russian Sakhalin.

2. To the Tertiary Flora of Chang-gi in Korea

By A. Kryshtofovich.

62168

V 7037 V

1. О возрасте мгачской и дуйской угленосных свит на о. Сахалине и их тождественности.

(Доложено в заседании Присутствия Геологического Комитета Д. В. 4 октября 1920 года).

Параллелизация и установление соотношения различных угленосных свит Сахалина представляет значительные трудности, так как большею частью они не встречаются в непосредственном залегании одна на другой, и выходы их большею частью разобщены явлениями дислокационного порядка и образованиями другого типа, выдвинутыми такими явлениями.

Помимо буроугольных и лигнитоносных третичных свит более северной части Сахалина, в главном угленосном районе острова принято выделять дуйскую свиту, наблюдаемую в непосредственном залегании на мелу и мгачскую, также угленосную свиту. Последняя нигде не наблюдается в непосредственном залегании на третичных отложениях, и только местами кажется несогласно залегающей также непосредственно на мелу, но зато она всюду почти (на побережье в мгачском рудничном районе в районе р. Владимировки) прикрыта мощной толщей довольно рыхлых глинисто-песчанниковых отложений, так называемою *«рыхлой свитой»*, охарактеризованной изобильной морской фауной, принимавшейся ранее Ф. Шмидтом за плиоценовую, а Н. Тихоновичем в последнее время за средне-миоценовую. Кроме собственно мгачского района, с рудниками Мгачинским и Владимировским, за отложения того же возраста, или мгачско-владимирскую свиту, обычно при-

ЭР00511

ДВ государственная научная библиотека

ДВ КРАЕВАЯ НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

нимаются угленосные отложения третичной полосы по р.р. Александровке и Владимировке, покрытые теми же отложениями морской „рыхлой свиты". Впрочем, Тихонович выразил уже ранее мнение о дуйском возрасте идентичных образований по Владимировке близ ее устья, что, однако, плохо вязалось с общепринятым положением о составе александровско-владимировской синклинали. Специально ведущееся теперь для выяснения стратиграфических отношений угленосных свит геолого-палеофитологическое исследование пока не могло привести нас к сколько-нибудь решительным выводам, в виду того, что скопившиеся за период исследований 1917—1920 г.г. материалы остаются необработанными, находясь частью в Петербурге, частью во Владивостоке и только небольшая часть их могла быть рассмотрена мною зимой 1919—20 г.г. во время моих занятий в Токио. Поступившие ко мне для определения материалы, собранные геологом П. И Полевым в районе мыса Рогатого, будучи сопоставлены с некоторыми сборами автора в других районах, пополненными затем наблюдениями в 1920 году, представляют, однако, такой выдающийся интерес по возможным из них выводам для понимания соотношений главных угленосных свит, что я коснусь их теперь же. Такое значение находки Полевого получают главным образом в виду обнаружения им в районе Рогатого отпечатков плодов *Trapa borealis* Hr и листьев *Comptonia* cfr. *acutiloba* Brongn.

В районе мыса Рогатого развиты нижняя свита третичных угленосных отложений, содержащая лучшие пласты района и находящаяся в ясном залегании на мелу, и более верхние слои третичной системы, обнаруживающиеся ближе к берегу по падям Поселенческой, Черной и др. и также угленосные, хотя содержащие уголь иного типа. В то время, как последняя охарактеризована неважной сохранности отпечатками листьев, не дающих типичных форм (лучше других найдена флора по пади Поселенческой) в нижней свите Полевым обнаружена довольно богатая и типичная флора, повторяющаяся в нескольких обнажениях, в составе:

Sequoia Langsdorfii Brongn.
Taxodium distichum miocaenum Hr.
Populus sp.
Comptonia cf. *acutiloba* Brongn.
Alnus aut *Carpinus* sp.?
Ulmus sp.
Ficus tiliaefolia A. Br.
Platanus cf. *Guillelmae* Hr.
Ilex insignis Hr. (?)
Trapa borealis Hr.

Мною еще в 1918 г. в этой же свите было установлено присутствие отпечатков листьев *Nelumbium* sp. Из этих находок, остатки *Trapa, Comptonia* и *Nelumbium,* имея чисто теоретический интерес для параллелизации сахалинских третичных отложений с аналогичными образованиями других стран, как Японии, Канады и

Проверено 1940 г.

ЭР00511

Аляски, на Сахалине приобретают прямое практическое значение в деле параллелизации угленосных свит острова и выяснения их распространения, а следовательно и для вычисления запасов угля в различных угленосных свитах и районах. Что же говорят нам эти остатки?

Отпечатки *Trapa* мною ранее были обнаружены в следующих местах:

1) в почве нижнего пласта в Мачи.

2) в угленосной свите у дер. Николаевки на р. Владимировке.

3) по ключу с многочисленными выходами угля, впадающему справа в р. Ашктафингы (Февралеву),

4) у пласта угля в левом берегу р. Агнево ниже Кискизов и

5) в верховье р. Ахзнгы (Куликовки) близ перевала в падь Мельничную (кискизинскую).

Все эти местонахождения *Trapa* предполагались находящимися в районах распространения мгачской угленосной свиты за исключением 5-го, положение слоев которого было неясно. Остатки *Comptonia* до сих пор мной были обнаружены:

1) в третичных отложениях Кирпичной пади у Александровска и

2) в верховьях пади Токовой, впадающей в Агнево, где также предполагалось распространение той же мгачской свиты.

Однако уже ранее сильное сходство остатков флоры, наблюдаемое при сборах ее из мгачских и дуйских слоев, наводили меня на мысль о более тесных отношениях мгачской и дуйской угленосной свиты между собой, чем вообще предполагалось. Отчасти и находка *Trapa* по Ахзнгы сама по себе возбуждала вопрос о возрасте охарактеризованных ею отложений. Однако, отсутствие доказательств непосредственного залегания слоев Ахзнгы на мелу, в дополнение к палеонтологическим указаниям, еще не проверенным не давало возможности придти к окончательным выводам. Нынешняя находка *Trapa* и *Comptonia* на руднике Рогатом, в районе которого может непосредственно наблюдаться согласное залегание толщи угленосных пород на мелу, вследствие чего «дуйский" возраст их не подлежит сомнению, является внушительным указанием, что угленосные отложения, развитые по Александровке и Владимировке и в мгачском береговом районе с одной стороны, и угленосные отложения мыса Рогатого и дуйской береговой свиты с другой, являются по существу тождественными. И действительно, во время своих экскурсий на Сахалине в 1920 г. я нашел дальнейшее подтверждение этого положения. Так, отпечатки *Trapa* мной были найдены на этот раз уже в типичных дуйских слоях, в правом склоне у устья пади Угольной, между постом Дуэ и рудником Воевода, в кирпично-розовых горелых сланцах. С другой стороны, относительное постоянство горизонта с *Comptonia* было подтверждено находкой этого вида, кроме местонахождений на руднике Рогатом, еще в верховьи пади Озерной, по простиранию свиты, развитой в верховьи пади Чаша (Песр-и), района рудника, в которой также был найден этот вид. Не-

ЭР00511

сомненно, внимательная сбработка наших материалов выяснит этот вопрос во всех деталях, здесь же я приведу еще некоторые доказательства в пользу этого заключения из уже просмотренного и вновь найденного в 1920 г. материала. Прежде всего отмечу, что, например, отпечатки листьев лотоса, *Nelumbium* sp., кроме Рогатого, были найдены мной и на Владимировке, в слоях предполагаемой мгачской свиты. Другое местонахождение лотоса-Мачи, где его отпечатки были найдены в породах, сопровождающих пласт угля, вместе с отпечатками *Trapa*. Если мы еще обратим внимание на нахождение *Ginkgo adiantoides* одновременно в «дуйских» слоях у пади Огородной, и в слоях угленосной толщи выше сел Старого Агнево, среди предполагаемой мгачско-владимировской свиты, а также *Ficus tiliaefolia* с одной стороны у Серного мыса близь рудника «Воевода», и у мыса Кашина на Рогатом, а также у Наясси-Сертуная на японском Сахалине, а с другой у сел Николаевки на Владимировке и в кровле пласта «Надежного» по Мал. Сертунаю на Мгачском руднике, то отделение мгачской свиты от дуйской явится еще более трудным.

Действительно, упомянутые нами наиболее характерные (к которым мы могли бы прибавить и другие) формы были распределены следующим образом:

Формы	«Мгачская свита»:	«Дуйская свита»:
Trapa borealis	Мачи, Николаевка, р. Февралева, р. Агнево у Кискизов, верх. Ахзнгы.	Рудник Рогатый, падь Угольная в Дуйском районе.
Comptonia cf. *acutiloba*	Кирпичная падь, Токова падь.	Р. Рогатый (падь Чаша), Озерная падь.
Ficus tiliaefolia	Мгачский рудник, верх. Владимировки.	Серный мыс, р. Рогатый (мыс Кашина), Огородная падь.
Ginkgo adiantoides	Р. Агнево, выше ст. Агнево.	Огородная падь.
Nelumbium sp.	Мачи, Николаевка.	Р. Рогатый.

Приведенное распределение показывает, что названные виды одинаково встречаются, как в «мгачских», так и в «дуйских» слоях. Из этого положения, конечно, могут быть два вывода; первый—что флора не изменялась в течение периодов отложения обоих толщ, второй—что толщи эти на самом деле не различны, а представляют собой не что иное, как части одной и той же свиты, разобщенные дислокационными явлениями и денудацией. Первое предположение, об однообразии флоры в течение «мгач-

ДВГНБ

ЭР00511

ского» и „дуйского" веков мало вероятно, тем более, если считать, что мгачские слои лежат на мелу несогласно, а дуйские согласно, т. е., что между отложением тех и других протек достаточно долгий период времени. Трудно думать, чтобы один и тот же комплекс видов мог сохраниться в одном и том же районе в течение столь продолжительного времени. Поэтому взгляд, что мы в обоих случаях имеем дело с одной и той же толщей гораздо более вероятен. Следует добавить, что во время моих работ мне не удалось, несмотря на все множество найденных отпечатков из различных местонахождений, отметить ни одной формы, которая определенно отличала бы т. н. мгачские слои от дуйских; как раз наоборот, большая часть отпечатков, и помимо указанных типичных форм, безразлично встречается в обоих свитах. В то же время можно указать, что флора, подчиненная непосредственно конгломератам между третичными и меловыми слоями, т. е. по существу слоям, отделенным относительно небольшой толщей от типичных дуйских пластов, несет в себе уже многие особенности, отличающие ее от флоры мгачско-дуйских угленосных пластов, и абсолютно уже ничего общего с ними (может быть за ничтожными исключениями) не имеет флора самых верхних меловых горизонтов.

Таким образом, основным выводом из изложенного является, что нет причин выделять особые мгачскую и дуйскую серии, которые являются представителями одних и тех же угленосных отложений. Их отличия в свойствах пород и качестве углей столь же легко объяснимы различиями в тектонических процессах соответственных районов, как понятны различия в качестве углей самой дуйской свиты, в различных ее частях, выраженные в колебании содержания летучих веществ от 28% в собственно дуйском районе до 15—17% в рогатинском, или в так называемой мгачской свите, где содержание летучих в углях различных районов колеблется от 45% до 28%. Таким образом, в будущем необходимо оставить деление угленосных третичных свит западного района Сахалина на мгачскую и дуйскую свиты, а в соответствии с этим нужно также изменить представление о залегании соответствующих угленосных отложений, их угленосности и запасах. Однако, при этом нельзя упускать из виду, что в самой „дуйской свите", достигающей, несомненно, нескольких сотен сажен мощности, имеется, повидимому, не одна только серия пластов. Так, например, в районе Рогатого в нижней свите насчитывается 17 пластов, но кроме них еще известно несколько пластов угля другого типа в так называемой „береговой свите", распространенной от Поселенческой пади к югу. По рр. Владимировке и Агнево также встречаются выходы пластов, сгруппированных по 4—5 вместе, и, повидимому, не везде повторяющихся; у дер. Владимировки между верхней и нижней пачкой пластов наблюдается свита сланцев, в несколько десятков или даже сотню саженей толщиной, частью охарактеризованная фауной мелких двухстворчатых. Подобно тому как и в дуйском районе, мы имеем основания рассчиты-

ЭР00511

вать встретить и по Владимировке не менее значительное число пластов. Таким образом, если и не все пласты Мачи, Александровки и Владимировки вполне соответствуют пластам Рогатого, то, во всяком случае, в этих районах имеются тождественные в более или менее тесном смысле слова пласты, характеризуемые присутствием отпечатков *Trapa* и *Comptonia*. В таком новом освещении угленосные отложения третичной системы в районе Мгача, Александровска и южнее до японской границы могут быть представлены в следующем виде:

1) верхняя угленосная свита у мыса Маркевича,

2) средняя угленосная свита—рудник В. Кузнецова по пади Порлонги отложения по Мал. Ахзнгы у мыса Круглого и севернее мыса Тусюн по рр. Кюскингаю и Налу,

3) нижняя угленосная свита—мыс Рогатый, дуйский район, Мачи, Мгач, долины Александровки, Владимировки, часть Агнево выше устья Владимировки и другая ниже большого агневского кривуна, затем рр. Февралева, Ахзнгы (верховье), падь Токова: ниже ее-располагается.

4) конгломератная свита с прослоем сланцев между мощными пластами конгломерата-севернее Воеводы, к югу от Огородной и др.

Верхняя свита, стратиграфическое положение которой определяется непосредственно, характеризуется хорошими отпечатками флоры (необработанными пока), другого типа, чем дуйско-владимировская; также отпечатками рыб, раков и т. п у мыса Маркевича; пласты угля, наблюдаемые здесь, тонки и содержат влаги 10%, летучих 35—39%.

Средняя свита (и береговая свита Рогатого) отличается отсутствием или редкостью остатков флоры в слоях, сопровождающих уголь, за исключением неопределимых корешков, повидимому, сохранившихся на месте произрастания, хотя во время работ 1920 г. мною и П. И. Полевым у одного из пластов рудника на Порлонги и была встречена хорошо сохранившаяся флора.

Нижняя свита сопровождается богатой флорой, руководящими видами которой являются *Comptonia* cf. *acutiloba*, *Trapa borealis*, *Ginkgo adiantoides*, *Ficus tiliaefolia*, *Nelumbium* sp.

Палеонтологическая характеристика «конгломератной» свиты может быть сделана довольно подробно при условии изучения собранных экспедициями 1917-1920 гг. материалов; флора отличается крупной величиной листьев, этим ближе напоминающих более древнюю меловую флору.

При дальнейших исследованиях нужно особенно стараться выяснить состав, мощность и число пластов угля нижней свиты и ее расчленение на отделы; при этом следует, по возможности, выделить и руководиться распространением горизонта с *Trapa* для изучения распространения соответственных горизонтов. Ближай-

ЭР00511

шим районом, где могут быть открыты пласты угля, принадлежащие низам этой свиты, будут верховья р. Ахзнгы, у местонахождения остатков *Trapa*. Более детальное изучение как самих угленосных отложений в поле с их планомерной разведкой и съемкой, так и флоры позволит нам, вероятно, расчленить угленосные третичные свиты еще более детально, и таким образом дать новый материал для установления числа пластов и запасов угля на острове. Положение о согласном залегании низов третичных отложений на мелу остается не поколебленным, наоборот, следует проверить те случаи, где залегание мгачской толщи кажется несогласным, и, может быть, установить, с какой серии несогласие становится ясным. Другой задачей первой важности является изучение фауны „рыхлой толщи", покрывающей угленосные отложения в районе Мачи, Мгача, Александровки и Владимировки с Февралевой и сравнение ее с фауной горизонтов, чередующихся с угленосными частями дуйской и других свит.

В заключение я позволю еще себе привести некоторые предварительные соображения относительно возраста нижних частей третичных угленосных отложений, на основании сопоставления находок на острове с таковыми соседних стран.

Как общий комплекс видов флоры Рогатого, Дуи и Владимировки, так и отдельные ее представители сближают эту флору более всего с флорой группы Кенай на Аляске, в которой найдены та же *Trapa borealis*, *Ilex insignis* и весьма близкие виды *Comptonia*; рисунки аляскинских видов этого рода, *C. cuspidata Lesq.* и *C. pramissa Lesq.* исполнены у Лекере недостаточно аккуратно и точно, почему возможна и полная идентичность аляскинских и сахалинского видов. Между прочим, автор сам сравнивает первую из них с *C. acutiloba* а вторую с ныне живущей *C. asplenifolia*, несомненно близкой и нашему сахалинскому виду. Типичная *C. acutiloba* указана в палеогеновой флоре в Гренландии, а кроме того в Соцке и Билине. *Trapa* приводится Геером с юго-восточного берега озера Байкала, близ устья рр. Мишихи и Переемной, а кроме того приводилась авторами с Поркюпайн Крик, в Британской Колумбии, флора которого считается принадлежащей «лигнитовой группе» или низам эоцена (верхнему Лярами). Возраст группы Кенай, согласно перекрытой на Аляске морскими отложениями миоценового или даже олигоценового возраста (соответствующими слоям *Aturia* в Орегоне, в последнее время определяется как олигоценовый или даже эоценовый, т. е. соответствующий группе Грин Ривер Соед. Штатов. Таким, предположительно, мы должны пока признать и возраст сахалинских дуйско-владимировских угленосных отложений, именно их горизонтов, охарактеризованных остатками *Trapa*, может быть, с уклонениями в сторону, произошедшими вследствие иного географического положения данной флоры. Нужно подчеркнуть, что флора этих слоев существенно отличается от флоры ниже залегающих меловых слоев, между которыми практически нет ничего

ЭР00511

общего. Это должно указывать на существование перерыва между отложениями, которому соответствуют мощные конгломераты. В конгломератной свите обнаружена другая флора, также третичная по типу, но несколько иного характера и пока не изученная.

К изложенному следует добавить еще некоторые данные, в том числе до сих пор ненапечатанные, о нахождении видов *Trapa* и *Comptonia* в третичной флорѣ Японии. Как известно, в Японии, главным образом на о. Хоншю, частью на Хоккайдо, найдены были более древняя (доплиоценовая, по Натгорсту) и более молодая (после-миоценовая) флоры. Из них отпечатки родов *Trapa* и *Comptonia* были находимы только в более древних из них, и часть во флорах, возраст которых не установлен точно, но скорее является тоже доплиоценовым.

Comptonia известна в двух видах, как *C. japonica Nath.* и *C. Naumannii Nath*, которые обе, но особенно *C. Naumannii*, близка к *C. acutiloba* и к современной *C. asplenifolia L.* из Сев. Америки. *C. japonica* указывалась в провинциях Хитачи (Камиканазава) и Мусаши (Тодохара); *C. Naumannii*—в пров. Уго (Шимохинокинай.) *Trapa Yokoyamai Nath.*, ранее определенная просто как *T. borealis Hr. v. major Yok.*, была находима без сопровождающих видов в пров. Кага (Огойа) и в сопровождении форм доплиоценовой флоры в пров. Уго (Кайакуза) *). В последнее время я обнаружил, по собранным другими лицами коллекциям, эти формы из некоторых других местонахождений Японии. Так та же *Trapa* была найдена студ. Сага в пров. Мино. *Trapa* же и *Comptonia* были обнаружены мной совместно в коллекции, собранной студ. Сато из угленосных третичных отложений, подстилающих нефтеносные слои пров. Эчиго, в Каннонсава. Наконец, подобная же *Trapa* была определена мною в коллекции, собранной в третичных отложениях Чанг-ги в Корее, совместно с типами флоры до-пліоцена Японии (среди них *Salvinia*). В самое последнее время Р. Флорин (*Florin* **) сообщает о нахождении еще подобной же нашей *Comptonia* под именем *C. Anderssonii Fl.* в пров. Чили, в Монголии (Та-чинг-коу, бл. сел. Хан-жо-па), в слоях, по мнению автора, не моложе миоцена. Как и вышеназванные виды, *C. Anderssonii* так же напоминает *C. acutiloba* и *C. asplenifolia*. Переходя к вопросу о возрасте этих флор, затронутому мной уже в другом месте,***) нужно указать, что, например, во флоре Каннонсава *Trapa* и *Comptonia* встречены в сообществе с видами, напоминающими отчасти современную флору Японии. Однако, аналогичная же флора, развитая в лигнитоносных туфах у Сендая, содержит еще остатки видов, ныне вовсе исчезнувших из Японии, как *Liquidambar* и даже пальмы (*Sabal*) *), Будучи в виду указанных свойств, флорой, несомненно, древней,

*) Все указания см.: Nathorst (1888), Zur fossilen Flora Japan s.

**) Florin (1920) Einige chinesische Tertiarpflanzen: Svensk Botanisk Tidskrift, Bd, 14, h. 2-3, 1920 p. 239.

***) Kryshtofovich (1920), A New Fossil Palm and some other Plants of the Tertiary Flora of Japan Journ. Geolog. Society of Tokyo, vol. XXVII, No. 317, pp. 15-20.

ЭР00511

повидимому, миоценовой или даже олигоценовой, она тем не менее содержит уже значительное количество элементов, близких к современной флоре Японии (дубы), чего нет во флоре Сахалина, которая удерживает яркий аркто-третичный характер.

Возможно, что в Японии нахождение *Trapa* и *Comptonia* (в виде тех же или сходственных видов) в комбинации с другими видами, чем на Сахалине, частью обязано иной географической широте, но можно думать, что флора эта может быть и несколько моложе сахалинской, содержа формы, ранее распространенные дальше на севере (Гренландия, Аляска,) но, с изменением климатических условий, нашедшие убежище на юге, смешавшись тут с видами, оставшимися в стране от прошлого периода.

Однако, допущение, что японские *Trapa* и *Comptonia*, если это даже те самые виды, которые находились на Сахалине, происходят из горизонтов м. б. более новых, чем дуйско-мгачские слои Сахалина, не должно вызывать возражения, что и у нас эти виды могут находиться в более древних и более новых горизонтах. Наоборот, гораздо естественнее допустить, что в различных широтах (51°—49° на Сахалине и 35—40° в Японии) одновременно могли существовать только различные по составу флоры, и, наоборот, одне и те же, или близкие виды могут находиться скорее в различных, не одновременных между собою по отложению, горизонтах.

Выяснение состава и возраста флор свит рудника К у з н е ц о в а и мыса М а р к е в и ч а, равно как и района Хой-Трамбаус, является первоочередной задачей и требует тщательной обработки материала в подходящей обстановке.

Настоящая заметка, будучи вполне предварительной, имеет в виду лишь набросать схему того, что было достигнуто применением палеоботанического метода, и наметить дальнейшие пути исследования.

---

*) Kryshtofovich (l. c. p. 8) p 4. pl. I, fig. 1.

ЭР00511

2. О третичной флоре Чанг-ги, в Корее.

(Долженo в заседании научного Совета Дальневосточного Отделения Росс. Геологического Комитета 12 июня 1923 г.

Вероятно, Корея изобилует ископаемыми флорами. До сих пор была описана юрская флора некоторых местонахождений; многие материалы остаются без описания, в том числе и прекрасно сохранившаяся палеозойская флора, лишь ничтожная часть которой была опубликована. Находки третичной флоры были сделаны уже более 10 лет тому назад, именно в местности у Чанг-ги, на юго-восточном берегу полуострова, в развитых здесь кремово-белых туфах. Один из японских студентов определил из коллекции следующие виды:

Sequoia Langsdorfii Brongn. sp.
Castanea Ungeri Hr.
Fagus pristina Sap
F. Antipovii Hr.
Corylus Mc. Quarrii Forbes sp.
Alnus serrulata Michx.
Planera (Zelkova) Ungeri Kov.
Juglans nigella Hr.
J. bilinica Ung.
Acer pictum Thunb.
A. sp.

Возраст флоры тогда же был определен, как миоценовый; слои, залегающие выше считались плиоценом. Проф. Като (1909 г.*) упоминает об этой флоре, считая ее плиоценовой. Коллекции этой мне видеть не пришлось, определение ее, вероятно, следует считать только предварительным, тем более, что в списке ее видов мы находим наряду с древними формами ископаемой европейской флоры, ныне живущие виды Японии.

В последнее время из того же местонахождения у Чанг-ги (точно однако, оно не указано) были вновь собраны некоторые остатки которые проф. И. Гаясака любезно предложил мне для обзора, во время моего проезда в сентябре 1920 г. через Сендай. Отпечатки растений, данной коллекции сохранились на туфогенных сланцах светлого цвета, то мягких и марающих, то более твердых. Сланцы Чанг-ги с флорой живо напоминают таковые бухты Посьет, где

*) Kato, B. Journeys through Korea: Journ. Coll. Sc. Tokyo. Vol. XXVII, art. 2, 1909, pp. 93—95.

ЭР00511

флора была собрана Ф. Б. Шмидтом и Э. Э. Анертом, но являются несколько более мягкими, тогда как сланцы Посьета окремнелы. В виду того, что при осмотре коллекции я имел в распоряжении только немногие часы, я не пользовался при этом никакими пособиями, определяя провизорно; тем не менее, в виду значительного интереса коллекци, я считаю уместным опубликовать даже и эти определения. Мной были отмечены:

Salvinia sp. (cf. *S. formosa* Hr.)
Castanea Ungeri. Hr.
Fagus Antipovii Hr.
Fagophyllum Gottschei Nath.
Carpinus sp. (aut *Ulmus* sp.)
Juglans nigella Hr.
J. acuminata A. Br.
Acer cf. *pictum* Thunb
A. sp. (cf. *A. Miyabei* Max.).
Trapa cf. *borealis* Hr.

Salvinia в ископаемых флорах находится сравнительно редко: с Востока известны *S. formosa*, описанная Флорином (Florin*) с о. Наканашима, пров. Хидзен, Киушю, и найденная мною, пока без видового определения, сальвиния с мгачских копей на Сахалине *Fagophyllum Gottschei* представляют весьма крупные и длинные листья типа *F. Antipovii*, разновидностью коего он может являться, что требует более внимательного исследования. *F. Gottschei* до сих пор указывались только из более древней «до плиоценовой» — флоры Японии.

Trapa cf. *borealis* без сомнения, в связи с другими формами, является одним из интереснейших видов коллекции, в виду возможного значения ее как руководящей формы. Этот вид до сих пор найден был у Байкала, откуда впоследствии немногие отпечатки были добыты также В. Н. Вебером, а в последнее время мной на Сахалине, где благодаря этой находке в комбинации с своеобразной *Comptonia* cf. *acutiloba* Hr., я решился параллелизовать дуйскую серию с мгачской. Вне пределов Азии вид приведен был (впервые) из Аляски Геером. В Японии была описана Натгорстом, а затем определена мной из многих коллекций *Trapa Yokoyamai*, повидимому, характеризующая только флоры «доплиоценового», употребляя определение Натгорста, типа. Принадлежность трапы из Кореи к тому или иному виду еще требует проверки, но в обоих случаях находка ее скорее говорит в пользу миоценового или древнее, нежели плиоценового возраста.

Что касается отношения флоры Чанг-ги к флоре бухты Посьета, то к сожалению, оно еще не ясно, в виду малочисленности видов из обоих местонахождений, особенно — из Чанг-ги. Обоим свойственно преобладание *Fagaceae*, и общи: *Fagus Antipovii*, *Corylus Mc. Quarrii*, *Zelkova Ungeri*; *Castanea* в Чанг-ги представлена *C. Ungeri*, а в Посье-

*) Florin. Eine Uebresicht der fossilen Salvinia-arten mit besonderer Berücksichtigung eines Fundes von S. formosa Hr. in Tertiär Japans Bull. Geol. Institute, Uppsala vol. XVI, 1919.

ЭР00511

те — *C. Kubinyii*, разница между которыми трудно уловима на несовершенно сохранившихся отпечатках. Разность некоторых других определений также может быть только условная, или сходство не подчеркивается благодаря отсутствию видовых определений. Однако, хотя одновременность отложения слоев Чанг-ги и Посьета и возможна, утверждать этого пока определенно нельзя. Во всяком случае более молодые, плиоценовые или нижне-постплиоценовые флоры Японии стоят ближе к современной флоре, чем соответственно флора Чанг-ги к Корейской флоре.

Нахождение и дальнейшее изучение корейской третичной флоры представляет интерес и как этап ископаемой маньчжурской флоры более выдвинутый к югу и позволяющий подходить к сравнению одновременных ископаемых флор Японских островов и материка на тех же широтах. Однако, для решения подобных вопросов требуется еще дальнейшее изучение и описание фактических материалов Приморья, Японии и Кореи.

Манилла. Филипп. о-ва
октябрь 1921 г.

ДВГНБ

ЭР00511

Contributions to the tertiary flora of Eastern Asia.

By A. Kryshtofovich.

(Summary).

1. On the contemporancity of the Tertiary Dui and Mgatch Series of Russian Sakhalin.

The author establishes a view on the Dui Series and Mgach Series, in Sakhalin Island, as representig the same horizon of the Tertiary strata.

It is extremely difficult task to build a true succession of the Tertiary in Sakhalin owing to great disturbances.

Besides some uppermost beds of the Tertiary system in Sakhalin the whole rest part of them was divided into „Dui Series" resting conformably over the Cretaceous, and the „Mgach Series", not found anywhere resting on some definite strata, but overlaid with marine „Loose Series", inconformably, as the author thinks.

The striking uniformity, of some specimens from the fossil flora of both, Dui and Mgach Series, as well as of some localities which age was not decidedly stated, brings author to the conclusion, that both mentioned series really correspond to the same horizon of the Tertiary of Sakhalin, and were taken as separate series only erroneously. The age of this series should be taken as Paleogene.

A distribution of some typical species in a series of localities where abundant flora was collected approves the suggestion of the author. (Localities of the former „Dui Series": A-Voyevoda, B-Ugolnaya, C-Ogorodnaya, D-Ozernaya, E-Rogaty. „Mgach Series": F Machi, G-Mgach, H-Kirpichnaya, I-Nikolaevka, J Fevraleva, K-Upper Vladimirovka, L-Middle Agnevo, M-Tokova. Age unknown: N-Ahzngy).

Localities. / Typical series.	„Dui Series"					„Mgach Series"								Unknown
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
Ginkgo adiantoides					×							×		
Nelumbium sp.					×	×			×					
Ficus tiliaefolia	×		×		×		×				×			
Comptonia cf. *acutiloba*				×	×			×					×	
Trapa borealis		×			×	×			×	×		×		×

ЭР00511

A presence of all these characteristic species in both series in case of their difference seems to be quite improbable, moreover if the Mgach Series would be considered resting unconformably on the Dui Series, i. e. being deposited much later than the lower.

In general the flora of the „Dui-Mgach Series" is mostly resembling the Kenai Flora of Alaska, and those Japanese floras which were considered by late Prof. Nathorst as „Pre-Pliocene", of Hokkaido and Honshu. Remarkable is the fact that the Japanese floras also include *Trapa* and *Comptonia* very resembling the specimens found in Sakhalin. The rather ancient age of them affirmed with presence thereof some extinct forms as Palm (*Sabal*), *Liquidambar* and *Comptonia* itself*).

The succession of lower division of the Tertiary strata of Sakhalin could be represented in the following scheme:

1) Upper Coalbearing Series („Markevich Series") near Markevich Cape characterized with fine plant impressions, and remains of fishes, crabs, and shells; some coal seams.

2) Middle Coalbearing Series, („Kuznetsoff Series"), seashore between Furuhjelm Cape and Tusiun Cape; scarce flora, workable coal seams (f. e. Kuznetsoff Mine).

3) Lower Coalbearing Series („Dui-Mgach Series") — seashore from Machi down to the Rogaty region; valleys of Alexandrovka, Vladimirovka and Agnevo River; best coal seams; abundant fossil flora with typical species mentioned above.

4) Conglomerate Series—Spasenny Cape and some other localities resting conformably over the Cretaceous „Orokkian Series".

---

2. On the Tertiary Flora of Chang-gi in Korea.

The author mentions the following species of the fossil flora of Chang-gi, being preserved in 1920 in the Geological Institution of the Teikoku Tohoku Daigaku:

Salvinia sp. (cf. *S. formosa* H r)
Castanea Ungeri H r.
Fagus Antipovii H r.
Fagophyllum Gottschei N a t h.
Carpinus sp (aut *Ulmus* sp.)
Juglans nigella H r
J. acuminata A. B r.
Acer cf. *pictum* T h u n b.
Acer sp. (cf. *A. Miyabei* M a x).
Trapa cf. *borealis* H r.

---

*) K r y s h t o f o v i c h A New Fossil Palm and some other Plants of the Tertiary Flora of Japan: Journ. Geolog. Soc. of Tokyo, XXVII, No. 317,1920.

Гублит. кв. № 000. Тираж 600.

ЭР00511

ДВГНБ

ДВ НР ЕВАЯ
НАУЧ АЯ
БИБЛИОТ А

ЭР00511

ДВГНБ

БИБЛИОТЕКА
ХАБАРОВСК. КРАЕВОГО
ГОС. МУЗЕЯ.

ЭР00511

GEOLOCICAL COMMITTEE OF THE RUSSIAN FAR EAST.

Records of the Geological Committee of the Russian Far East.

1921. No 18. 1921.

A. N. Kryshtofovich.

Contributions to the tertiary flora of Eastern Asia

ДВГНБ

Price 60 cop.

ДВ КРАЕВАЯ НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА

VLADIVOSTOK.

TO BE OBTAINED FROM:

1) The Geological Committee of the Russian Far East; 2) Bookseller «Gosskniga» (Svietlanskaya, 41).
3) Kunst & Albers (Svietlanskaya, 33).

ЭР00511

XI 8
7

Цена 60 коп. зол

ДВГНБ

ИМЕЮТСЯ В ПРОДАЖЕ ВО ВЛАДИВОСТОКЕ:

1) В Канцелярии Геологического Комитета Д. В. (Федоровская, 7); 2) в книжном магазине Госкнига (Светланская, 41); 3) Кунст и Альберс (Светланская, 33).

Гублит № 617—Тираж 600.

ЭР00511