

И. Н. ДЖАПАРИДЗЕ

**РАННЕМИОЦЕНОВАЯ ФЛОРА
ВОСТОЧНОЙ ГРУЗИИ**

«МЕЦНИЕРЕБА»

1981

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

ალ. ჯანელიძის სახ. ბიოლოგიური ინსტიტუტი

შრომები, ახალი სერია, ნაკვ. 77

ი. ჯაფარიძე

ელმოსავდეთ სეპეკთვედოს ედეპეიოცენუკი
უდოკა

გამომცემლობა „მეცნიერება“

თბილისი

1982

АКАДЕМИЯ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ им. А. И. ДЖАНЕЛИДZE

Труды, новая серия, вып. 77

И. Н. ДЖАПАРИДZE

**РАННЕМИОЦЕНОВАЯ ФЛОРА
ВОСТОЧНОЙ ГРУЗИИ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МЕЦНИЕРЕБА»

ТБИЛИСИ

1982

56(C4I)
28.I(2Г)
56I(47.922)
Д 402

В Восточной Грузии ископаемые растения встречаются в периферической части майкопского бассейна в пределах Горийского и Каспского районов. Все местонахождения флоры находятся на одном стратиграфическом уровне, и поэтому флора рассматривается как единая раннемиоценовая. Наиболее богаты местонахождения близ ст.Метехи и с.Уплисцихе.

Установлены 46 видов ископаемых растений, относящихся к 26 семействам, 37 родам. Из них 6 видов новых, 17 видов впервые описаны во флорах Кавказа и один вид впервые приводится для флор СССР.

Выделены элементы субтропических, теплоумеренных и умеренных лесных флор. Преобладают элементы субтропических флор, в основном, виды, характерные для сухих жестколистных субтропических лесов.

Высказано соображение о том, что виды влажно-субтропических лесных флор, представленные в данной флоре узкими кожистыми листьями, изменили морфологию в силу приспособляемости растения к пониженной влаге. Совместное захоронение растений различных экологических типов, объясняется вертикальной зональностью растительного покрова, который соответствовал условиям отдельных участков расчлененного рельефа суши.

Во флоре Малого Кавказа в течение среднего олигоцена-среднего миоцена наиболее яркие изменения происходили в группе ксерофитных растений: исчезали древние формы и появлялись новые, близкие к современным средиземноморским сухолюбивым видам. На этом основании предполагается, что группа ксерофитных растений наиболее перспективна для биостратиграфических целей.

Редактор докт.геол.-мин.н. М.Д.Узнадзе

ПРЕДИСЛОВИЕ

В Восточной Грузии в майкопских отложениях до настоящего времени ископаемые остатки растений не упоминались. Была известна лишь единственная шишка ели, найденная в окрестностях ст. Метехи (Харатишвили, 1940).

Позднее в том же районе, в майкопских отложениях, Д.В.Церетели и М.Д.Узнадзе был обнаружен богатый материал ископаемых листьев.

С целью изучения данной флоры, в течение ряда лет мы (1972-74) собирали ископаемый материал в различных районах Восточной Грузии. Растения были обнаружены в полосе Гори-Каспи, в ущельях рр. Куры и Тана, в окрестностях сс. Цедиси, Крахвтели, Уплисцихе, Ниаби и ст. Метехи. Собрано около 700 образцов, представленных отпечатками листьев, хвоя и плодов. Поскольку фитолемы не сохранились (лишь на некоторых образцах видны обугленные хрупкие пленки, не поддающиеся эпидермальному анализу), растения определены лишь по морфологическим признакам.

В результате исследования установлено и описано 46 форм ископаемых растений. На основе экологических данных современных растений восстановлены условия жизни ископаемых видов, выделены основные группировки растительности, сделаны выводы о палеогеографических условиях Восточной Грузии в раннем миоцене, по мере возможности восстановлены рельеф суши и климат раннемиоценового времени; на основании данных, имеющихся для близких по возрасту флор Кавказа, произведено их сопоставление с раннемиоценовой флорой Восточной Грузии и в связи с этим рассматриваются вопросы развития флор Малого Кавказа в течение среднего олигоцена - среднего миоцена.

В процессе исследования использовался гербарный материал БИИ им. В.Л.Комарова АН СССР в Ленинграде, Сухумского Ботанического сада АН ГССР и Института ботаники АН ГССР в Тбилиси.

Работа проводилась автором в Геологическом институте им. А.И. Дзанаидзе АН ГССР под руководством М.Д.Узнадзе, которой за постоянное консультирование и ценные советы автор приносит искреннюю благодарность.

Ископаемый материал исследовался под бинокулярной лупой МБС-2.

В описании семейства расположены по системе А.Энглера (1964). Все рисунки и графический материал выполнены автором.

Материал хранится в монографическом музее ГИИ им. А.И.Дзанаидзе АН ГССР под № 100.

ВВЕДЕНИЕ

К раннему миоцену в Восточной Грузии относится верхняя часть майкопской серии, представленная некарбонатными темно-серыми, а в выветрелом состоянии коричневыми листоватыми глинами с пластами кварцполевошпатовых песчаников с включениями гипса по трещинам и плоскостям напластования. Для верхней части упомянутой серии характерны мергелистые и доломитовые конкреции; размер которых варьирует от нескольких сантиметров до 2-3 метров.

Глубоководные отложения майкопской серии в полных непрерывных разрезах согласно залегают между фораминиферовыми мергелями верхнего эоцена (Качарава, 1944, 1964; Булейшвили, 1960; Лажнев, 1964) и тарханскими слоями среднего миоцена (Лижченко, 1937; Двали, 1940; Зинovieв, 1956; Сахелашвили, 1968 и др.), чем и определяется их стратиграфический диапазон: олигоцен - нижний миоцен.

В периферийных же частях майкопского бассейна верхняя часть рассматриваемой серии фациально замещается толстослоистыми кварц-граувакковыми песчаниками (до 400 м), содержащими богатый (свыше 100 форм) моллюсковый комплекс средиземноморской фауны. Изучив впервые эту фауну в Восточной Грузии, в полосе Гори-Каспи, Л.Ш. Давитавили (1933, 1934) выделила новую стратиграфическую единицу - сакараульский горизонт и сопоставила его с бурдигальским ярусом (нижний миоцен) Западной Европы. Это предположение впоследствии не раз подтверждалось новыми палеонтологическими данными (Коробков, 1939; Харатишвили, 1952; О.И. Джанелидзе, 1954; Вахания, 1959; Сахелашвили, 1968 и др.).

В окрестностях с. Уплисцихе (Горийский район) в средней части майкопской серии, на двух разных уровнях разреза были обнаружены (Курцхалия, Булейшвили, Папава, 1972) пласти гравелитов, в которых содержится богатый комплекс стеногайиной фауны моллюсков (около 40 видов). По заключению упомянутых исследователей, среди форм, имеющих широкий стратиграфический диапазон (олигоцен - нижний миоцен), немало видов, характерных только для аквитанского яруса Аквитании и Внутрикарпатской впадины.

Флоросодержащие слои в разрезе с. Уплисцихе находятся под палеонтологически убедительно датированными (Харатишвили, 1952; Сахелашвили, 1968 и др.) сакараульскими (бурдигал) песчаниками и над вышеупомянутым гравелитом (верхний пласт) с аквитанской фауной; на этом основании их нижнемиоценовый возраст не вызывает сомнения. Совершенно аналогичное стратиграфическое положение занимает флоросодержащие пласти и в других районах Восточной Грузии.

Растительные остатки сохранились в прибрежной части майкоп-

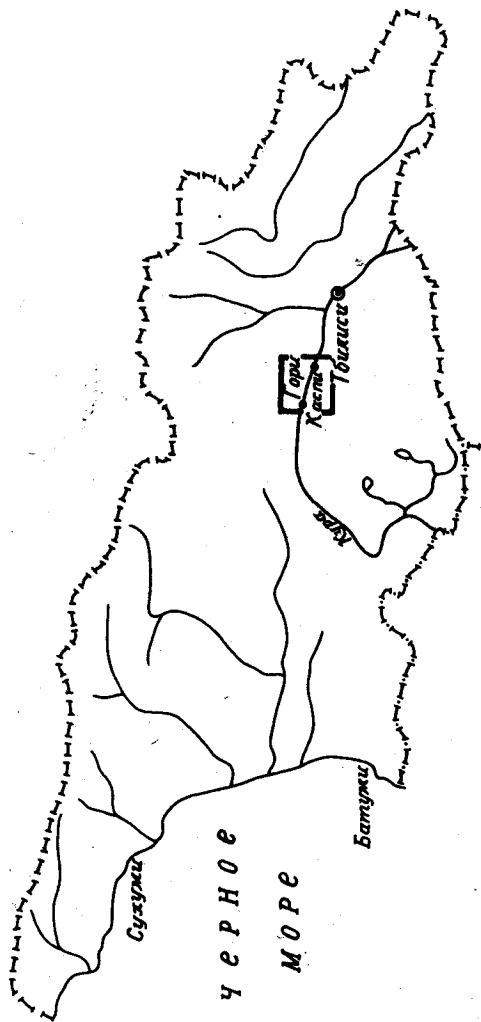


Рис.1. Обзорная карта местонахождения раннемоцовой флоры Восточной Грузии.

□ исследованный район

кого моря. На остальных участках распространения майкопа редко попадаются отдельные клочки растительных органов, занесенных в глубь морского бассейна. Эти фрагменты обычно неопределимы.

Прибрежные отложения майкопской серии с преобладанием песчаного и брекчиевого материала в Восточной Грузии обнажаются в пределах среднего течения р. Куры, между гг. Гори и Каспи. (фиг. I).

В геотектоническом отношении эта область расположена на стыке двух крупных геотектонических единиц - Грузинской глыбы и Аджаро-Триалетской складчатой системы. По тектонической схеме П. Д. Гамкрелидзе (1964), северная часть района входит в восточную (молассовую) зону погружения Грузинской глыбы. Она покрывалась морем, а южная часть - Кавтисхевская подзона Аджаро-Триалетской складчатой системы частично превратилась к тому времени в сушу, где и произрастала изучаемая нами флора.

Основные выходы майкопской серии и связанные с ними находки ископаемой флоры имеются в пределах Гори-Каспи, на обоих берегах р. Куры и в ущелье р. Тана (фиг. 2). Нижние горизонты майкопской серии покрыты делювием. Флора сохранилась в виде отпечатков листьев, хвои, хвойных побегов и плодов. Отпечатки расположены по плоскости напластования, что указывает на их захоронение в условиях спокойного бассейна.

Ниже дается подробное описание разрезов нижнемиоценовых отложений Восточной Грузии.

Наиболее интересен уплисцихский разрез, содержащий богатый материал ископаемых растений. Разрез знаменателен и тем, что в пределах седиментационной депрессии предгорий Триалетского хребта это единственный участок, где полностью представлены фаунистически богато охарактеризованные стратиграфические ярусы от олигоцена до верхнего миоцена включительно.

У с. Уплисцихе, на левом берегу р. Куры, в сухой балке Адуантхеви, в средней части майкопской серии наблюдается следующий восходящий разрез (разрез составлен в основном по данным Т. А. Курцхалия, Д. А. Булейшвили, Д. Д. Папава (1972) и по личным наблюдениям автора):

1. Чередование желтовато-бурых, мелкозернистых, толстослоистых, некарбонатных песчаников и типичных майкопских глин - - - - - 18 м
2. Желтоватые крупнозернистые некарбонатные массивные песчаники с редкими пластинами майкопских глин и гравелитов. Гравелиты здесь сильно карбонатные - - - - - 120 м

В основании толщи в пласте гравелита содержится богатая молдсковая фауна.

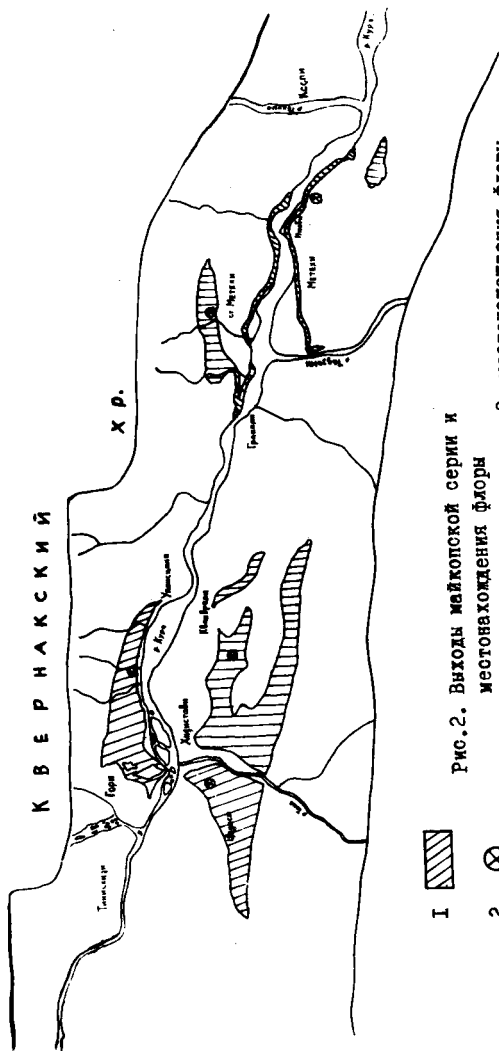


рис.2. Выходы майкопской серии и
местонахождения флоры

- I [hatched rectangle symbol]
- 2 [circle with cross symbol]

I - выходы майкопской серии, 2 - местонахождения флоры

3. Чередование рыхлых, желтовато-серых песчаников с пластами некарбонатных глин с включениями сферосидеритовых септарий больших (до 3 м) размеров - - - - - 350 м
В верхней части толщи, на 240 м от подошвы, в карбонатных окварцованных песчаных конкрециях содержится комплекс моллюсковой фауны, среди которых четыре вида являются руководящими формами для аквитанского яруса и отмечаются из стратотипического разреза Аквитанского бассейна (Курцхалия, Будейвильи, Папава, 1972).
4. Некарбонатные, богатые ярозитом листоватые глины и желтовато-серые массивные песчаники с септариевыми включениями. Некарбонатные глины и септарии содержат остатки растений - - - - - 30 м
5. Некарбонатные, типично майкопские глины с прослоями песчаников - - - - - 22 м
6. Некарбонатные листоватые шоколадного цвета глины с рыхлыми и малоомощными прослоями песчаников и септариевыми включениями. В глинах и септариях найдены остатки ископаемых растений - - - - - 50 м
7. Толстослоистые кварц-граувакковые песчаники с сахаральской фауной - - - - - до 200 м
Толща 1 фауну не содержит и только по стратиграфическому положению условно отнесена к олигоцену.

Толща 2 содержит моллюсковую фауну, состоящую главным образом из видов, встречающихся в аквитанском ярусе Аквитанского бассейна и других областей Средиземноморья: *Nucula nucleus* Linne., *Arca biangulina* d'Orb., *Fossularca* (*Strairca*) *miocenica* C. et P., *Barbatia sacyi* C. et P., *Coralliophaga transilvanica* (Hoernes), *Paphia vetulus* Bast., *Tellina donacina* Linne., *Corbula basteroti* Hoernes, *C. gibba* Olivi., *Turritella terebralis* Lam., *T. pseudogradata* C. et P., *Natica avitensis* C. et P., *N. sallomacensis* Tourn., *N. beyrichi* Nyst., *Olivia flammulata* Lam., *Aquilofusus ustjurtensis* llyina, *Ostrea* cf. *digigalina* Dubois., *Mytilus* cf. *aquitanicus* Mayer, *Pitar* cf. *beyrichi* Semper., *P. tella* cf. *burdigalensis* C. et P., *Ficus* (*Pulguroficus*) cf. *burdigalensis* Sow., *Pleurotoma* cf. *duchastelli* Nyst. и др.

В толще 3 был найден комплекс моллюсковой фауны, из которых несколько форм встречается в олигоценовых отложениях Западной Европы и Юга СССР, в бурдигале Западной Европы, в гельвете Юга Франции и Северной Италии, 15 видов распространены в отложениях аквитанского и бурдигальского ярусов Аквитании, а четыре вида (*Discors aquitanicus* Mayer, *Modiola hoernesii* Reuss, *Pholias* (*Barnea*) *koeleni* Benoist, *Vermetus* (*Bivonia*) *sacyi* C. et P.) известны только в аквитанском ярусе Аквитании. На основании это-

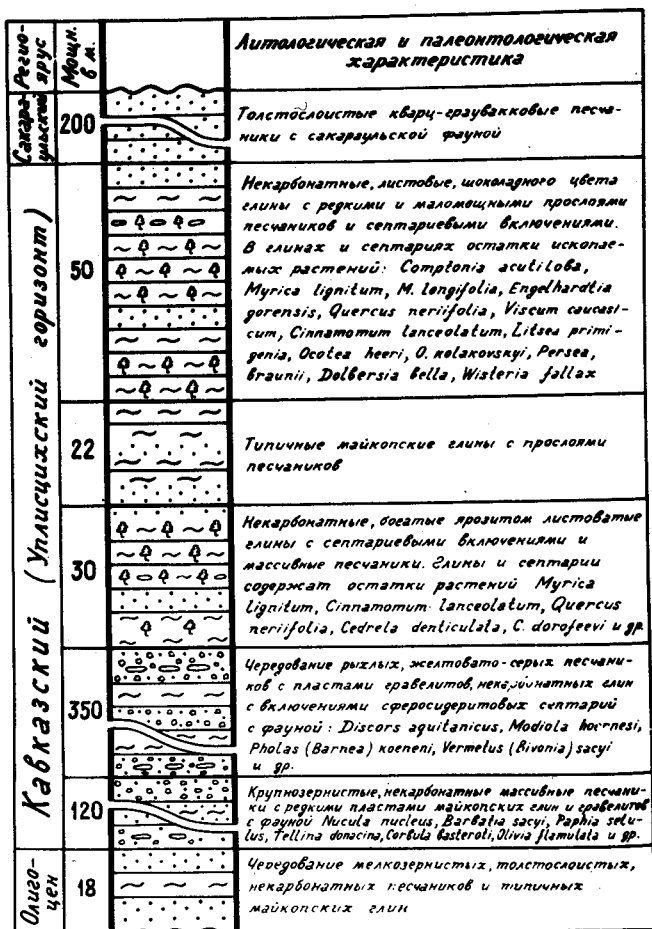


Рис. 3. Стратиграфический разрез у с. Уплицихе

го, толщи 2 и 3 отнесены к аквитанскому ярусу (Курцхалия, Булейшвили, Папава, 1972).

Толща 7 хорошо охарактеризована фаунистически и твердо датируется бурдигалом (Харатишвили, 1952; Сахелашвили, 1968 и др.).

Флороносные толщи 4-6 фауну не содержат но стратиграфически помещены между убедительно датированными бурдигальскими и аквитанскими отложениями и на этом основании относятся несомненно к раннему миоцену (фиг.3).

В этой же полосе, восточнее с. Уплисцихе, в 2 км северо-западнее железнодорожной станции Метехи, хорошо обнажается Верхняя часть майкопской серии (фиг.4).

1. Некарбонатные, типично майкопские сланцеватые глины 70 м
2. Чередование некарбонатных шоколадного цвета листоватых глин с мало мощными прослоями песчаников - - - - - 55 м
Глины богаты ярозитом, чешуями рыб и растительными остатками.
3. Чередование листоватых глин с некарбонатными прослоями песчаников и сфероидными септариевыми включениями -185 м
Листоватые глины и септарики содержат растительные остатки.
4. Некарбонатные листоватые глины шоколадного цвета с ярозитом и тонкими прожилками гипса , - - - - - 75 м
5. Красновато-коричневые песчанистые глины с ярозитом, конкредиями песчаников и толстослоистые, грубозернистые кварцевые песчаники с богатой моллюсковой фауной сакараульского яруса - - - - - 200 м

В данном разрезе флороносная толща 2 соответствует толще 4 уплисцихского разреза. Толща I Метехского разреза, по литологическому сходству соответствует, вероятно, нижним слоям толщи 4 уплисцихского разреза, более низкие горизонты покрыты здесь делювием. Толща 3 соответствует толще 6, толща 5 в Метехи - толще 7 в уплисцихском разрезе и относится к сакараульскому ярусу.

Кроме вышеотмеченных районов, выходы верхней части майкопской серии имеются также в ущелье р.Тана. По шоссе на дороге Гори-Атени на верхнем эоцене согласно расположены отложения нижнего и среднего олигоцена (П.Д.Гамкрелидзе, 1949; Папава, 1966 и др.), а небольшой выход верхней части майкопской серии обнажается в окрестностях с.Цедиси (фиг.5).

В восходящем разрезе здесь имеются:

1. Желтовато-серые, некарбонатные глины с ярозитом и тонкими прослоями песчаников. В сланцеватых глинах встречается разбитый и обугленный детрит флоры - - - - - 65 м
2. Сланцеватые глины шоколадного цвета, богатые ярозитом и чешуями рыб в верхних и нижних слоях и септариевыми

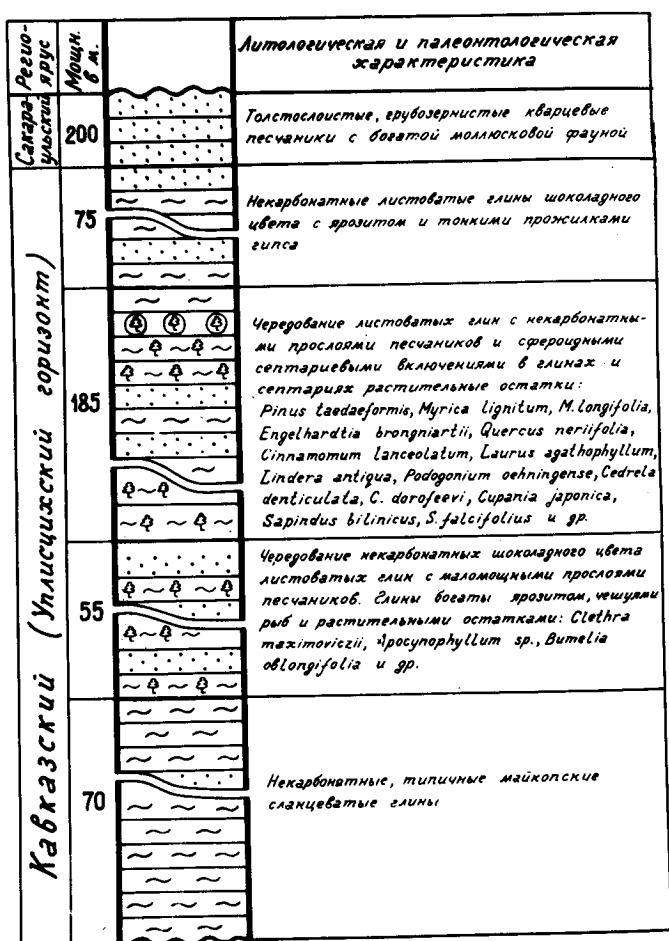


Рис. 4. Стратиграфический разрез в окр.
ст. Метехи

- включениями. Септарии здесь карбонатные и содержат растительные остатки - - - - - 88 м
3. Чередование сланцеватых, более песчаных глин коричневого цвета с редкими и мало мощными прослоями песчаников - - - - - 30 м

Флористический материал найден только в сферомидных септариях. В сланцеватых глинах встречается только сильно разбитый, обугленный детрит; хорошо сохранившиеся растительные остатки не обнаружены.

Как видно из вышеописанных разрезов, верхняя часть майкопской серии представлена в основном некарбонатными глинами шоколадного цвета, богатыми ярозитом, чешуями рыб и растительными остатками. В глины включены карбонатные, сферомидные септарии больших размеров (Д=1-3 м), богатые ископаемыми растениями. Песчаники, которые большей частью мелкозернистые и иногда слабокарбонатные, занимают подчиненное положение. Они развиты только в верхней части майкопской серии и постепенно переходят в фаунистически охарактеризованные сакараульские отложения. Флороносные толщи во всех разрезах помещены между песчаниками бурдигальского яруса и уллиодихскими слоями с аквитанской фауной (рис.6). Отнести их к одному из упомянутых ярусов пока невозможно, но раннемиоценовый возраст флоросодержащих отложений и самой флоры не вызывает сомнения.

ОПИСАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ

Папоротники

Семейство *Osmundaceae*, R. Brown, 1810

Osmunda heeri Gaudin

Табл. I, фиг. I, Ia

1856. *Osmunda heeri* G a u d i n et de la N a g r e) стр. 80
1961. " " Ф а т а л и е в, стр. I316, табл. I, фиг. I-4a, рис. I
1968. " " И л ь и н с к а я, стр. 33, табл. 3I, фиг. I-3; табл. 5I, фиг. 4, рис. 6 (см. полную синонимичку)
1974. " " Ш т е ф н р ц а, стр. 54, табл. I, фиг. I



Рис.5. Стратиграфический разрез в окр.
с.Цедиси

М а т е р и а л. Отпечатки и противоотпечатки сегментов папоротника. Обр.368,368а,390.

О п и с а н и е. Сегменты узко-ланцетной формы, длиной 2,5 см, шириной 0,8 см. Основание обломанное, верхушка постепенно суживающаяся. Край мелкогородчатый.

Средняя жилка хорошо выражена, постепенно утончается к верхушке. От нее под углом 30-35° отходят многочисленные, очередные вторичные жилки, идущие параллельно краю. На некотором расстоянии от средней, боковые жилки ветвятся дихотомично, чаще один, иногда два раза, заканчиваясь в выемках между выпуклостями края.

С р а в н е н и е. Формой и характером жилкования, описанный образец почти неотличим от форм, приведенных в синонимике, единственное незначительное несоответствие заключается в том, что у описываемого экземпляра сегменты несколько меньших размеров.

З а м е ч а н и е. Современным аналогом данного вида Годен считает *Osmunda regalis* L., стерильные сегменты которого имеют аналогичную нервацию. Величина сегментов *O. regalis* L. различна в зависимости от того, на какой части листа они находятся. На этом основании предполагаем, что и третичный папоротник *O. regalis* Gaud. имел сегменты различных размеров.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Палеоцен Северной Гренландии, палеоцен или эоцен Аляски, аквитан окрестностей Лозанны (Швейцария), верхнетретичные отложения Жевилле близ Санзино (Италия), неоген Чехословакии, верхний сармат Венгрии, третичные отложения КНР. В пределах СССР: палеоцен Сахалина (нижнедуйская свита), третичные отложения бухты Посьет (Дальний Восток), верхний сармат г.Катар (Восточное Закавказье).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Современным аналогом, как уже отмечалось, является *O. regalis* L., распространенный в умеренных и тропических областях Америки, Евразии. Произрастает во влажных низменных и горных районах, по болотам и в подлеске тенистых лесов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Уплисцихе.

Семейство *Aspidiaceae*, Gray, 1821

Cyclosorus stigiaceus (Ung.) Ching et Takht.
Табл. I, фиг. 2

1847. *Polypodites stiriaceus* Unger, стр. 212, табл. 36, фиг. I-6
1855. *Lastrea stiriaca* Ung. Неег, стр. 31, табл. 7, 8
1937. *Dryopteris stiriaca* Ung. Паллибин, стр. 39,

с. Улусцихе

ст. Метехи

с. Цедиси

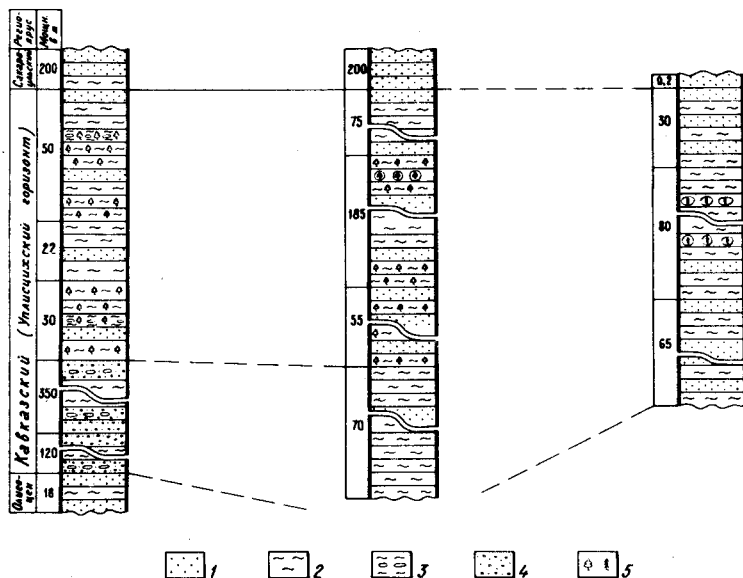


Рис.6. Сопоставление флоросодержащих разрезов

- 1 - крупнозернистые некарбонатные массивные песчаники,
- 2 - типично майкопские глины,
- 3 - глины со сферосидеритовыми септариями,
- 4 - крупнозернистые некарбонатные песчаники с пластами гравелигов,
- 5 - растительные остатки.

			табл. I, фиг. I
1949.	"	"	Узнадзе, стр. 276, табл. 39, фиг. I, 2
1960.	<i>Cyclosorus stiriacus</i> (Ung.) C. et T.,	Фаталиев,	стр. I2I3, табл. 2, фиг. I, Ia (см. полную синонимику и диагноз вида)
1963.	"	"	Тахтаджян, стр. I95, табл. 2, фиг. I, 2

М а т е р и а л. Отпечаток и противоотпечаток сегмента перистого листа, обр. 485, 485а.

О п и с а н и е. Средняя часть продолговатого сегмента длиной 4,5 см, при максимальной ширине 2 см. Края параллельные, на некоторых местах замечаются крупные, слегка округлые зубцы.

Жилкование перистое, средняя жилка выступающая, прямая. От нее под углом 60-70° отходят менее отчетливые вторичные жилки, заканчивающиеся в зубцах. В некоторых случаях от вторичных отходят дугообразно изогнутые третичные жилочки.

С р а в н е н и е. Несмотря на фрагментарность материала, некоторые характерные признаки - анастомозирующее, "гониоптероидное" жилкование, зубчатость краев, относят эту форму к *Cyclosorus stiriacus* (Ung.) R.Ching et Takht.

Характером жилкования наш образец почти не отличается от *C. stiriacus* из годердзской флоры. Азербайджанский *C. stiriacus* отличается более глубокими сегментами. Ископаемый европейско-кавказский *C. stiriacus* ближе всего стоит к современному *C. acuminatus* (Houtt) Nakai.

З а м е ч а н и е. Этот вид первоначально был описан Унгером (1847) как *Polypodites stiriacus*. В дальнейшем сходные листья описывались под разным названием: *Lastrea stiriaca* (Ung.) Nees, *Dryopteris stiriaca* (Ung.) Pal. и т.д.

А.Л.Тахтаджян (1963) и китайский птеридолог Р.Чин, в результате изучения имевшегося в их распоряжении большого количества ископаемого материала и путем сравнения с рядом ныне живущих родов с "гониоптероидным" жилкованием, пришли к выводу, что растения, описанные под названием *Polypodites stiriacus* и исходные с ним формы должны быть включены в род *Cyclosorus*.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.

C. stiriacus встречается в тропических флорах Западной Европы (от среднего эоцена до верхнего миоцена), Шпицбергена, Гренландии и Северной Америки. На территории СССР известен из верхнего миоцена Грузии (Годердзская флора) и Азербайджана.

Современный аналог, его распространение и экология. Современный ареал *Cyclosorus acuminatus* (Houtt) Nakai охватывает все провинции Китая южнее р.Хуанхэ, остров Тайвань, а также Японию, Корею и юго-восточное побережье Индокитая.

S. acuminatus - травянистое растение, приуроченное к влажным местообитаниям.

Местонахождение. С.Уплисхиче.

Хвойные

Семейство Pinaceae, Lindley, 1836

Pinus taeda *formis* (Ung.) Heer

Табл. I, фиг. 4

1859. *Pinus taeda* *formis* (Ung.) Heer, стр. 160, табл. 146, фиг. 10
1867. " " Ettingsh., стр. II 7, табл. 13, фиг. 13, 14
1962. " " Givulevici, стр. 134, табл. 25, фиг. 17, 18; табл. 35, фиг. 2 II
1972. " " Штефьнца, стр. 460, табл. I, фиг. 2; табл. 2, фиг. I, 2
1974. " " Штефьнца, стр. 55, табл. 10, фиг. 2-4

Материал. Отпечатки и противоположные хвои, обр. 105, 105а; 172; 371, 371а; 373, 373а; 400; 404, 404а; 486; 487, 487а.

Описание. Сохранились остатки пучков хвои, в пучке по три хвои, ширина 0,1 см. Наиболее полный отпечаток длиной 10,5 см. Длина влагалища (гнезда) пучка 0,9-1 см; местами под бинокляром видны горизонтальные штрихи.

Сравнение. Узкие длинные и выходящие из одного гнезда три хвои характерны для *Pinus taeda* *formis* (Ung.) Heer. К этому виду наиболее близок современный североамериканский вид *Pinus taeda* L. с тремя длинными хвоей в одном гнезде.

Геологическое распространение.

Pinus taeda *formis* - известен из нижнего миоцена Шиховеса (Басейн Билана в Австрии) и Лозанны (Швейцария), нижнего палеоцена Вольфа Неагра (Румыния), миоцена Молдавии (Бурсук) и плиоцена Ильница (Закарпатье). В Грузии установлен впервые.

Современный аналог, его распространение и экология. *Pinus taeda* L. произрастает в Северной Америке и образует леса на низменности и по доли-

нам рек. Растет на прибрежной равнине и в нижней части горных склонов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Сс. Уплисцихе, Ниаби, Цедиси, ст. Метехи.

Pinus sp.

На многих образцах в большом количестве встречаются хвой сосны наложенные друг на друга. Они обломанные, без кутикулы, так что их видовое определение невозможно.

Семейство *Taxodiaceae*, Nees, 1907

Glyptostrobus europaeus (Brongn.) Nees
Табл. I, фиг. 6, 7

1855. *Glyptostrobus europaeus* Brongn. Н е е стр. 51, табл. 19, 20, фиг. I

1966. " " К р и ш т о ф о в и ч, Б а й к о в с к а я, стр. 24 I, табл. I, фиг. 2, 4-6; табл. 3, фиг. 4; табл. 8, фиг. 6, рис. 5

1968. " " И л ь н и н с к а я, стр. 36, табл. 32, фиг. 6, 7а, табл. 35, фиг. 7-9

1971. " " В и з е к, стр. 38, табл. 7, фиг. I-7

1971. " " G i v u l e s o u, R ü f f l e, стр. 266, табл. 3, фиг. 3, 4; табл. 4, фиг. 3

1973. " " S i t a r, стр. 13, табл. 3, фиг. I-5

1974. " " Ж и л и н, стр. 21, табл. 21, фиг. I-4

1974. " " Б а й к о в с к а я, стр. 38, табл. 4, фиг. 6-8; табл. 10, фиг. 17; табл. 22, фиг. 6, 7; табл. 26, фиг. 10, рис. 6

М а т е р и а л. Отпечатки и противоотпечатки побегов, обр. I44, I44а; I45; I71; 292, 292а; 306, 306а; 311; 312, 312а; 313, 313а; 314; 315; 403, 403а.

О п и с а н и е. Отпечатки побегов длиной I, 4-7 см, при ширине 0, I-0, 4 см. Побеги тонкие, с редкими шиловидными, короткими (0, I-0, 2 см), прижатыми к стержню хвоями и более длинными (0, 5-0, 6 см) хвоями, отставшими от стержня. Хвои с центральной жилкой.

С р а в н е н и е. Описанный вид *G. europaeus* (Brongn.) Nees, по форме и расположению хвоек имеет большое сходство с современным видом *Glyptostrobus pensilis* (Staunt) K. Koch.

З а м е ч а н и е. Геер (1855), описывая *G. europaeus* и *G. ungeri*, отличал их друг от друга по величине и по расположению хвоек; для *G. europaeus* характерны прижаты к стержню че-

шувевидные хвои, а для *G. ungeri* - наличие также более длинной, отставшей от стержня хвои с центральной жилкой.

В дальнейшем он то к одному, то к другому виду относил вполне аналогичные экземпляры.

Главным аргументом в пользу принадлежности ископаемых форм *G. europaeus* и *G. ungeri* к одному виду Т.Н. Байковская считает аналогичность обоих с современным *G. pensilis* и наличие у последнего хвои двух типов (коротких - чешуевидных, шиловидных - отстоящих от побегов). В нашей коллекции имеются образцы (I44, 292, 313, 403) на которых, на одном побеге вместе находятся, как длинные хвои со средней жилкой типа *G. ungeri*, так и короткие типа *G. europaeus*. Исходя из того, что олистевенные побеги и *G. europaeus* и *G. ungeri* укладываются в рамки морфологической изменчивости олистевенных побегов *G. pensilis*, "целесообразнее оба вида объединить в один, включая в него и некоторые другие ископаемые формы. Это тем более обоснованно, что с накоплением материала все чаще встречаются отпечатки с отчетливо выраженной гетерофиллией. Тем не менее не следует забывать, что при таком огромном ареале *Glyptostrobus*, могло существовать несколько видов, которые не отличались друг от друга по характеру олистевенных побегов. Поэтому *G. europaeus*, по-видимому, правильнее считать, как и многие другие ископаемые формы, ничем иным как оборным видом" (Байковская, 1974, стр. 39).

Геологическое распространение. Палеоареал рода *Glyptostrobus* был несомненно шире современного и охватывал значительную часть Евразии и Северной Америки в течение всего третичного периода. Наиболее древние находки из меловых отложений Гренландии (слои Патут), отнесены Геером к *G. intermedium*. На Кавказе отмечается со среднего олигоцена Азербайджана, миоцена (сармат) Армении, Азербайджана, понта Пицунды, киммерия Дуаба и Абхазии.

Современный аналог, его распространение и экология. В современной флоре род *Glyptostrobus* представлен одним видом - *G. pensilis* (Staudt) K. Koch. Это небольшое деревцо или кустарник, обитатель влажных мест. Распространен в юго-восточном Китае от Кантона до Фуцжоу, где сохранился главным образом в культуре и широко используется в посадках вдоль рисовых полей и водоемов.

Местонахождение: Сс. Цециси, Уплисхике.

Taxodium dubium (Sternb.) Nees

Табл. I, фиг. 5

1855.	<i>Taxodium dubium</i>	Неег,	стр. 49, табл. 17, фиг. 5-15
1866.	" "	Еттингсхаузен,	табл. 12, фиг. 1-3, 7, 9, 12, 14
1966.	" "	Криштофович, Байковская,	стр. 237, табл. 2, фиг. 6, 9; табл. 3, фиг. 7-10; Табл. 4, фиг. 5; табл. 5, фиг. 4-8
1968.	" "	Ильинская,	стр. 40, табл. 25, фиг. 1, 2; табл. 30, фиг. 8; табл. 33, фиг. 7
1974.	" "	Штефьрца,	стр. 59, табл. 10, фиг. 7, 8; табл. II, фиг. 3
1974.	" "	Байковская,	стр. 37, табл. 25, фиг. 6-8, 10-13

Материал. Отпечатки и противоотпечатки хвойных побегов, обр. 19, 19а; 170; 177, 177а; 309; 381; 393; 398; 408; 411, 411а.

Описание. Хвои линейные, заостренные у верхушки, слегка сужены к основанию и пересекают побег под острым углом, низбегают по стержню. Длина 1-3 см, ширина 0,1-0,3 см.

Жилкование неясное, заметна лишь средняя жилка.

Сравнение. Отпечатки побегов *T. dubium* сходны с побегами, описанными из многих третичных флор Европы. Имеющиеся в коллекции побеги достаточно типичны и не вызывают сомнения в принадлежности к данному виду. От сходных побегов *Sequoia* отличаются прикреплением хвои к побегу. Хвои секвой не пересекают стержень побега.

Геологическое распространение. *T. dubium* является одним из наиболее широко распространенных хвойных в верхнемеловых и третичных отложениях Азии, Америки и Европы. Обильно представлен на Дальнем Востоке, начиная с верхнего мела. Позднеолигоценовые-раннемиоценовые (аквитанские) флоры Северного Приаралья и Тургайской впадины также богаты отпечатками хвои *T. dubium*.

Современный аналог, его распространение и экология. К *T. dubium* близок современный вид *T. distichum* (L) Rich., произрастающий по болотам и берегам рек на юге США.

Местонахождение. Сс. Цедиси, Уплисцихе.

Семейство Cupressaceae, Nees, 1907

Libocedrus salicornioides (Ung.) Endl.

Табл. I, фиг. 3, 3а

1847. *Thuys salicornioides* Ung. табл. 2, фиг. I-4, 7

1855. *Libocedrus salicornioides* Ung. Nees, стр. 47, табл. 2I, фиг. 2

1865. " " *Saporta*, табл. I, фиг. 4

1867. " " *Ettingshausen*, табл. IO, фиг. I-7, I4

1883. " " *Pilar*, табл. 4, фиг. I4

1961. " " *Givulevici*, табл. 24, фиг. I3

1964. " " Колаковский И, стр. 26-27, табл. I, фиг. I2-I4; табл. 2, фиг. I

1966. " " Касумова, стр. 23, табл. 2, фиг. I2, I3

1969. " " Knobloch, стр. 63, табл. 25, фиг. 3

1970. " " Колаковский И, Рухадзе, Шакриш, стр. 9I-92, табл. I, фиг. 2

1974. " " Пурцеладзе, Цагарели, стр. 33, табл. I, фиг. 3, 4

1979. *Hellia salicornioides* Узнадзе, Цагарели, стр. 36, табл. 2, фиг. 2

Материал. Отпечатки хвойных побегов, обр. 3I8; 424.

Описание. Отпечатки веточки длиной 4 см с ответвлением последнего порядка, которые постепенно утончаются к верхушке. Центральный стержень содержит три членика; каждый из них состоит из двух или нескольких боковых и центральной плоской хвои. Край боковой хвои и стержень, на который она насажена, выступают на отпечатке в виде жлочек. Длина члеников на центральном стержне равна примерно I см, ширина - 0,6 см. Величина члеников бокового ответвления постепенно уменьшается к верхушке, их длина снизу, соответственно, 0,6; 0,4; 0,2; 0,1 см. Членики шире в верхней части, сужены в нижней. Концы хвоинок округлые, поэтому верхушка слегка волнистая.

Сравнение. Форма и строение хвойного побега настолько характерны и отличны от других хвойных, что достоверное определение возможно даже при наличии I-2 члеников веточки.

Геологическое распространение. Вид известен из верхнего мела Дальнего Востока, третичных флор Силезии, миоцена Польши, Италии, Чехословакии (Билин), плиоцена Западной Грузии (мэотис, понт, киммерий), сармат Грузии (Годердзи).

Современный аналог, его распространение и экология. Представители рода

Libocedrus широко распространены, они живут в умеренно-теплых субтропических и тропических лесах северного и южного полушарий. Вечнозеленые хвойные деревья горных влажно-субтропических районов, переносящие также условия более холодного, но достаточно влажного климата. Произрастают в лесах на высоте 300-2500 м н.у. моря в условиях приморского умеренного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Уплисцихе, окр.ст.Метехи.

Д в у д о л ь н ы е

Семейство *Mugiaceae*, S.F.Gray, 1821

Comptonia acutiloba Brongn.

Табл. II, фиг. I, 2, 2а

1850. *Comptonia acutiloba* Brongn. У н г е р, стр. 32, табл. 8, фиг. 6-8

1868. *Dryandra acutiloba* E t t i n g s h a u s e n, стр. 17; табл. 35, фиг. 18-26

1959. *Comptonia acutiloba* Brongn. Б у ў д а н ц е в, стр. 214, табл. 2, фиг. 5-7

1968. *Comptonia diforme* (Stbg.) В е т т у А р у т в и я н, стр. 3-8, табл. I, фиг. I-9; табл. 2, фиг. 2-5

1971. *Comptonia acutiloba* Brongn. В и з е к, стр. 41, табл. 9, фиг. I-8

1974. " " Ш т е ф ы р ц а, стр. 75, табл. 8, фиг. I-2; табл. 23, фиг. 2

М а т е р и а л. Отпечатки и противоотпечатки листьев, обр. 195, 195а; 364, 364а.

О п и с а н и е. Листья удлинненно-ланцетные. Длина 2,8 и 4 см, ширина 0,9 и 1 см. Основание клиновидное. Края лопастные, причем расчлененность более резко выражена в нижней части; к верхушке выемки не доходят до главной жилки; лопасти треугольные, широкосерповидные; верхний край короткий, почти прямой; нижний - длинный, загнутый кверху. У основания лопасти супротивные, в средней и верхушечной части очередные.

Главная жилка мощная, от нее отходят вторичные жилки под углом 50-60°. В каждую лопасть входит по 2-4 боковые жилки, из которых две более мощные, достигающие края лопасти, остальные исчезают в паренхиме листа. От боковых жилок под углом, близким к прямому отходят очень тонкие третичные жилочки.

С р а в н е н и е. По форме листьев, степени расчлененности

и форме лопастей, почти не отличаются от листьев комптонии, изображенных в работах, приводимых в синонимике.

Геологическое распространение *S. acutiloba* имел очень широкий ареал и отмечается во многих олигоценых и миоценовых флорах Европы (Франция, Италия, Германия, Чехословакия), Северного Приаралья, Японии, Кавказа.

Современный аналог, его распространение и экология. Современным аналогом считается *S. peregrina* L., произрастающий в Северной Америке от 35 до 55° северной широты и от 65 до 110° западной долготы, т.е. его ареал занимает всю Атлантическую часть США и простирается на запад до скалистых гор. На севере данный вид достигает южной Канады, на юге спускается южнее Теннесси и Северной Каролины. Этот листопадный кустарник растет на сухой почве, главным образом по горным склонам. Хорошо развивается также на песчаной и торфянистой почве.

Место нахождения *S. Уплисцихе*.

Myrica lignitum (Ung.) Sap.

Табл. VI, фиг. 3; табл. VII, фиг. I, Ia

1847. *Quercus lignitum* Ung. стр. II 3, табл. 3 I, фиг. 5-7

1856. *Dryandroides lignitum* Heer, стр. IO I, табл. 99, фиг. 9-16

1866. *Myrica lignitum* (Ung.) S a p o r t a, стр. IO 2, табл. 5, фиг. IO

1868. *Dryandroides lignitum* Heer E t t i n g s h a u s e n, стр. табл. 35, фиг. 4-7, I 4, I 5

1934. *Myrica lignitum* Ung. W e i l a n d, табл. 2, фиг. 3, 4, 7, 8

1964. " " К о л а к о в с к и й, стр. I 20, табл. 46, фиг. 5-7, IO

1970. " " Ч е л и д з е, стр. 36, табл. 4, фиг. 5-9; стр. 7 I, табл. 5, фиг. I, 2

1979. " " У з н а д з е, Ц а г а р е л и, стр. 37, табл. 4, фиг. 3, 4; табл. 5, фиг. I-5; табл. 6, фиг. I, 3

М а т е р и а л. Отпечатки и противотпечатки листьев, обр. I-IOa; I 5; 305, 305a; 375; 434, 434a; 458; 49 I; 526, 526a; 568, 568a.

О п и с а н и е. Листья ланцетные, продолговато-ланцетные, с постепенно заостренной верхушкой и клиновидным основанием.

Длина отпечатков 5-20 см, ширина 1,5-3 см. Наиболее широкая часть - выше середины листа. Края гладкие или снабжены мелкими, острыми, серповидными или треугольными зубцами, которые обычно расположены на некотором расстоянии от основания.

Средняя жилка мощная, прямая. Боковые жилки параллельные, немногочисленные, отходящие от главной под углом $60-80^{\circ}$; не достигая края, разветвляются и заканчиваются в зубчиках, если такие имеются. На цельнокрайном листе боковые жилки на некотором расстоянии от края соединяются между собой петлями. Между боковыми заметны короткие, недоразвитые добавочные жилки, которые разветвляясь соединяются со вторичными жилками. Третичные жилки, отходящие от вторичных под различным углом, разветвляясь образуют в полях между боковыми крупную сеть, состоящую из полигональных ячеек. Жилки следующего порядка образуют между сетью округло-угловатых ячеек. На некоторых образцах сохранились черешки длиной 1-2 см.

С р а в н е н и е. Вид широко распространен в туфах готердзской свиты. Во флоре Вале (Челидзе, 1970) описано множество разнообразных листьев данного вида и выделены отдельные формы. Нет сомнения, что все эти листья относятся к *Myrica lignitum* (Ung.) Sap., т.к. обилие материала дало возможность автору проследить переходные формы между сильно отличающимися экземплярами.

Описываемые листья почти не отличаются также от форм, описанных Г.Вейландом и А.А.Колаковским. Иногда А.А.Колаковский объединяет сходные формы *M.lignitum* и *M.banksiaefolia*. Эти два вида Г.Сапорта отличает по степени грубости жилок сеточки, по длине черешка и другим мелким признакам. *M.lignitum* по некоторым признакам проявляет сходство с листьями рода *Proteaaceae* и *Q.neriifolia*. От листьев *Proteaaceae*, *Myrica lignitum* отличается жилкованием. От *Q.neriifolia* - наличием боковых зубцов, меньшим количеством боковых жилок. Третичные жилки у *M.lignitum* отходят под различным углом от боковых, образуя в полях между боковыми крупную сеть, состоящую из полигональных ячеек, тогда как у *Q.neriifolia* третичные жилки отходят под прямым углом и образуют в полях между боковыми жилками удлиненные сегменты. У листьев *Myrica* иногда видны точки, следы маслянистых железок, которых никогда не бывает у *Quercus*.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.
Европа - сармат Швейцарии, аквитан Чехословакии, тортон Австрии, олигоцен Прибалтики, сармат Франции и Балканского полуострова.
СССР - палеоген Азербайджана, майкоп Сахалина, нижний миоцен Восточной Грузии, средний миоцен Западной Грузии, верхний миоцен

Украины, Грузии, Азербайджана.

Современный аналог, его распространение и экология. Современным аналогом является североамериканский *Myrica cerifera* L., свойственный речным прибрежным низменностям в условиях влажно-теплоумеренного климата.

Место нахождения. С. Уплисцихе и окр. ст. Метехи.

Myrica longifolia Ung.

Табл. III, фиг. 3, 4

1850. *Myrica longifolia* U n g e r, стр. 29, табл. 6; фиг. 2; табл. 7, фиг. I

1850. *Myrica ophir* U n g e r, стр. 30, табл. 6, фиг. I2-I6

1850. *Myrica banksiaefolia* U n g e r, стр. 30, табл. 7, фиг. 6

1963. *Myrica longifolia* Ung., N a g y, P a l f a l v y, табл. 6, фиг. 5

1973. " " G i v u l e v o u, O l o v, табл. 5, фиг. 2-5

1974. " " Ж и л и н, стр. 74, табл. 45, фиг. 5; табл. 48, фиг. 2, 3; табл. 46, фиг. 4

М а т е р и а л. Отпечатки узких и длинных зубчатых листьев обр. 347, 347a; 488.

О п и с а н и е. Длина отпечатков 7,5 и 2,5 см при ширине соответственно 0,4 и 0,8 см. Зубцы серповидные, расстояние между ними 0,4-0,5 см.

Средняя жилка постепенно утончается к верхушке. Вторичные жилки не совсем отчетливо выражены; в некоторых местах заметны тонкие боковые жилки, отходящие от средней под углом 45-50° и заканчивающиеся в зубцах.

С р а в н е н и е. Листья, подобные *M. longifolia*, описывались под разными видовыми названиями. Например, Угнер во флоре Соцки такие крупнозубчатые и узкие листья относит как к *M. ophir*, также к *M. banksiaefolia*. Существенного отличия между этими видами не замечается. Единственное отличие - размер листовой пластинки. Листья *M. longifolia* отличаются от *M. lignitum* более крупными зубцами и очень узкой пластинкой. *M. longifolia* по форме и зубчатости имеет некоторое сходство с современными листьями семейства *Proteaceae*, особенно с листьями *Lomatia longifolia*, но по жилкованию они совершенно разные. У *Lomatia longifolia* боковые жилки более мощные, направлены вверх и соединяются между со-

бой или заканчиваются в зубах. Хорошо выражены и третичные жилки, которые образуют сеть неправильных продолговатых ячеек.

Геологическое распространение. Листья подобного типа встречаются в Западной Европе преимущественно в олигоцене и миоцене. В Казахстане - в верхнем олигоцене. В Закавказье подобные листья отмечены в среднем олигоцене Дилижана и в верхнем миоцене Вале.

Местонахождение. С. Уплисцихе и окр. ст. Метехи.

Семейство Juglandaceae, Kunth, 1824

Engelhardtia brongniartii Sap.

Табл. У, фиг. 3, 3а

1866. *Engelhardtia brongniartii* Saport, стр. 343, табл.

12, фиг. 5

1869. " " E t t i n g s h a u s e n, стр. 18, табл. 53,

фиг. 3-8

1937. " " W e y l a n d, стр. 88, табл. 10, фиг. 10,

II

1966. " " К а с у м о в а, стр. 27, табл. 3, фиг. 9

Материал. Отпечатки трехлопастых крылаток и плодов, обр. 442; 453; 494.

Описание. Отпечаток шаровидного плода трехлопастной крылаткой. Центральная лопасть продолговато-языковидная, длина 3,5 см, ширина в верхней части 1 см, в нижней - 0,8 см, длина левой лопасти 2,1 см, ширина 0,8 см, длина правой - 2,5 см, ширина 0,7 см. Верхушки лопастей округлые, у основания крылатки замечается круглая выемка - место прикрепления плода. В поперечнике его размер 0,6 см. На других экземплярах сохранились лишь фрагменты лопастей с отчетливо выраженным жилкованием.

На центральной лопасти явно выражены три продольные жилки, остальные расположены по бокам параллельно центральной и исчезают в верхней части лопасти, не достигая его края. Боковые жилки отходят под углом 30-60° от центральной, направляются вверх и соединяются с соседними жилками того же порядка, вследствие чего образуются большие петли. Третичные жилки, отходящие от боковых почти под прямым углом, параллельные, разветвляясь образуют угловатую сеть. Жилки следующего порядка образуют сеть, состоящую из угловатых ячеек.

Сравнение. Вейланд (1937) описавший ископаемые энгельгартии из олигоценовой флоры Ротта (Германия), считает, что типичная *E. brongniartii* Sap. должна иметь три параллельные жил-

ки, по крайней мере на центральной лопасти. Так что, принадлежность наших экземпляров к данному виду не вызывает сомнения. Можно только отметить, что у наших форм боковые лопасти более продолговатые.

Долгое время этот ископаемый вид сравнивался с современной *E. serrata* Bl. из Юго-Восточной Азии, но Г.С.Аваков (1975), изучив довольно большое количество крылаток энгельгартии, пришел к выводу, что точно такой же тип жилкования свойствен центральноамериканской *E. pterocarpa* (Oerst.) Standl. и этот вид нужно считать современным эквивалентом ископаемой *E. brongniartii* Sap.

Геологическое распространение. Впервые этот вид описал Г.Сапорта из олигоценовой флоры Армиссана в южной Франции. Впоследствии они были найдены в Европе, во многих местах в третичных отложениях от олигоцена до нижнего миоцена.

Современный аналог, его распространение и экология. Современным аналогом ископаемого считается центральноамериканский вид *Engelhardtia pterocarpa* (Oerst.) Standl.

Современные представители рода встречаются в Южном Китае, на Тайване, на Филиппинах, в Индокитае, в Малайском архипелаге, в Новой Гвинее, в Мексике, в Коста-Рике, в Гватемале.

Преимущественно листопадные, реже вечнозеленые деревья.

Местонахождение. Окр.ст.Метехи и с.Уплисхихе.

Engelhardtia gorenensis Djaparidze sp.nov.

Табл. VI, фиг. I, Ia

Голотип. Обр. 245, 245а. Геологический институт им. А.И. Джанелидзе АН ГССР.

Материал. Отпечаток и противоотпечаток листочка. Жилкование хорошей сохранности. Обр. 245, 245а.

Диагноз. Листочек асимметричный, продолговато-ланцетный. Цельнокрайний, с заостренной верхушкой. Основание асимметрично-клиновидное. Средняя жилка мощная, прямая. 10-12 пар вторичных жилок, отходящих под углом 45-50°, не достигают края, вильчато ветвятся и соединяются друг с другом петлями. Третичные жилки, отходящие под углом близким к прямому, параллельны.

Описание. Отпечаток и противоотпечаток слегка асимметричного листочка хорошей сохранности, не хватает только кончика основания. Листочек продолговато-ланцетной формы, цельнокрайний, с заостренной верхушкой. Длина 8,7 см при наибольшей ширине

ниже середины - 2,2 см.

Средняя жилка мощная, прямая, постепенно утончающаяся к верхушке. 10-12 пар вторичных жилок отходят под углом 45-50° вильчато разветвляясь, недалеко от края соединяются друг с другом петлями. Между вторичными замечаются вильчато ветвящиеся более тонкие добавочные жилки, не достигающие краевых петель. Третичные жилки прямые и параллельные, отходящие почти перпендикулярно от вторичных.

С р а в н е н и е. В ископаемом состоянии достоверные отпечатки листочков энгельгартии очень редки. Формы, сходные с описываемым листочком, не встречаются в палеоботанической литературе. Поэтому ископаемый листочек был сравнен с современными листьями семейства Juglandaceae.

Асимметричность листа, цельнокрайность, заостренная верхушка, жилкование (особенно, характер мелкой нервации), перпендикулярно отходящие третичные жилки, вильчатое разветвление вторичных жилок и образование петель - типичен для современных листьев энгельгартии. Все эти данные дают право отнести данный образец к листочку энгельгартии и выделить новый вид.

Среди современных представителей данного рода наиболее близким является индокитайский вид *Engelhardtia wallichiana* Lindl.

Вид назван по наименованию районного центра (г.Гори) местонахождения флоры.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Впервые отмечается из нижнего миоцена Восточной Грузии.

Современный аналог, его распространение и экология. Современным аналогом ископаемого считаем *E.wallichiana* L., который растет в Восточном и Юго-Восточном Китае.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Уплисцихе.

Семейство Betulaceae, S.F.Gray, 1821

Carpinus grandis Ung.

Табл. II, фиг.5

1965. *Carpinus grandis* Ung.,

К р и ш т о ф о в и ч, Б а й-
к о в с к а я, стр.40, табл.7, фиг.
6; табл.8, фиг.5, 6, 9; табл.9, фиг.
2, 3, 12; табл.10, фиг.1, 4-7, рис.
9-13 (дается полная синонимика).

1968. " "

И л ь и н с к а я, стр.52, табл.
8, фиг.14-16

1970. " " Ч е л и д з е, стр.39,табл.5,
фиг.3-5
1974. " " Ш т е ф ы р ц а, стр.77,табл.
20,фиг.4

М а т е р и а л. Отпечаток полного, хорошо сохранившегося листа, обр.333.

О п и с а н и е. Лист яйцевидный, длина 3,3 см, наибольшая ширина в нижней трети - 1,5 см. Основание закругленное, верхушка коротко заостренная. Край пильчато-зубчатый.

Жилкование краспедодромное. Главная жилка мощная, постепенно утончающаяся к верхушке. Вторичные жилки (8 пар) параллельные, прямые, отходят от главной под углом 50-55° и заканчиваются в зубцах. Третичные жилки хорошо заметны под бинокляром; они параллельные, отходят от вторичных под углом, близким к прямому, образуя сеть мелких ячеек.

С р а в н е н и е. Форма, зубчатость и характер жилкования говорят и принадлежности рассматриваемого листа к *Carpinus grandis* Unger.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. *C. grandis* был широко распространен в третичных флорах Европы, Азии и Северной Америки - от олигоцена до плиоцена включительно. Он частый компонент миоценовой флоры Европы. На Кавказе известен от среднего олигоцена до среднего плиоцена включительно.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Современным аналогом вида считается *C. betulus* L., произрастающий в Центральной и Южной Европе, на Кавказе и входящий в состав буковых и дубовых лесов, а также образующий чистые насаждения.

Листопадное дерево - мощный эдификатор лесов, свойственный теплоумеренному и умеренному довольно влажному, но не континентальному климату. Порода довольно морозоустойчивая. В горах встречается до 800 м абс.высоты.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Окр.с.Цедиси.

Семейство Fagaceae, Dumortier, 1829

Quercus neriifolia A.Br.

Табл.VIII, фиг.I, Ia

1856. *Quercus neriifolia* Н е е r, стр.45,табл.74,фиг.

I,7

1937. *Quercus elaeana* П а л б и н, стр.68,табл.3,
рис.I4, фиг.2

1964.	<i>Quercus neriifolia</i>	К о л а к о в с к и й, стр.87, табл. 29, фиг.9,10; табл.30, фиг.1-10; табл. 31, фиг.10,11
1966.	" "	К а с у м о в а, стр.30, табл.5, фиг. 1-3; табл.6, фиг.1
1974.	" "	П у р ц е л а д з е, Ц а г а р е - л и, стр.51, табл.7, фиг.1-4
1979.	" "	У з н а д з е, Ц а г а р е л и, стр.54, табл.10, фиг.1-5; табл.12, фиг.1,2

М а т е р и а л. Отпечатки и противоотпечатки листьев, обр. 31; 143; 175; 175а; 223, 223а; 310; 262, 262а; 332, 332а; 352, 352а; 430, 430а; 433, 433а; 495; 536; 559, 559а; 563; 569, 569а; 583, 583а; 585, 585а; 589. На обр. 175 и 430 хорошо выражены постепенно суженное основание с длинным черешком (2 см), остальные образцы - фрагменты средней части.

О п и с а н и е. Листья удлинненно-ланцетные или ланцетные с наибольшей шириной в средней части, достигающей на самом большом отпечатке 3 см. Вероятная длина цельных листьев 12-15 см. Верхушка постепенно суживающаяся, иногда коротко заостренная. Основание сужается сравнительно быстрее, чем верхушка. Все листья цельно-крайние.

Средняя жилка сильная, значительно утончается к верхушке. Вторичные жилки супротивные или очередные, многочисленные, от главной отходят под углом 50-70°, в нижней части - под более прямым углом, в начале направлены прямо, затем изгибаются и, постепенно утончаясь, у самого края соединяются, образуя по краям листа петли. Заметны еще более тонкие и короткие промежуточные жилки, петлевидно соединяющиеся у края листа с вторичными жилками. Третичные жилки отходят под углом близким к прямому и образуют прямоугольную сеть.

С р а в н е н и е. Описываемые листья, несмотря на их фрагментарность, вполне идентичны с типовыми формами данного вида, описанного из сармата Энингена (Швейцария). Наряду с другими морфологическими признаками, для вида характерно большое количество боковых жилок, расположенных близко друг к другу. От близких по морфологии листьев *Myrica lignitum* отличаются, во-первых, отсутствием боковых зубцов, хотя у *Q. neriifolia* иногда тоже бывает один или несколько небольших зубцов в верхней части листа, чаще у последнего вида края волнистые; во-вторых, большим количеством боковых жилок, соединяющихся у самого края, тогда как у *M. lignitum* боковые жилки ветвятся на некотором расстоянии от края;

третичные жилки у *M.lignitum* отходят под различным углом от боковых, образуя в полях между боковыми крупную сеть, состоящую из полигональных ячеек, тогда как у *Q.neriifolia* третичные жилки отходят под прямым углом и образуют в полях между боковыми жилками удлинённые сегменты; на нижней поверхности листьев *Myrica* иногда видны точки, следы маслянистых железок, которых никогда не бывает у *Quercus*.

Геологическое распространение. Вид известен от эоцена до среднего плиоцена, от Южного Урала, по всей Европе и в Закавказье.

Современный аналог, его распространение и экология. Геер считает современными аналогами *Q.neriifolia* североамериканские дубы *Q.imbricaria* Mich. и *Q.phellos* L. Листья *Q.imbricaria* шире, чем у *Q.neriifolia*, а у *Q.phellos* аналогичные. *Q.phellos* L. листопадное дерево, растёт в условиях влажного теплоумеренного климата на песчаной и глинистой почве, по берегам рек, озёр и болот, редко поднимается по склонам гор, мало морозоустойчив, в высоту достигает 20 м.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Удлицихе, окр.ст.Метехи

Семейство Proteaceae, A.L.De Jussieu, 1789

"*Banksia*" sp.

Табл. XI, фиг. 5, 6

М а т е р и а л. Отпечатки и противоположные отпечатки листьев, обр. I65, I65a; 440, 440a. На одном образце отсутствует кончик верхушки и основание, на другом - основание.

О п и с а н и е. Листья с широкой верхушкой и клиновидным основанием. Длина листьев 6,5 и 9 см, при одинаковой ширине в верхней половине листа - 3 см. Зубцы на одном образце крупные, оттянутые, треугольные, расположены на расстоянии 0,5-0,8 см друг от друга, на другом - тонкие, игольчатые, оттянутые, расположены на расстоянии 0,5-0,7 см друг от друга.

Средняя жилка мощная, прямая. Вторичные жилки (I2-I6 пар) параллельные, очередные или супротивные, слегка дугообразно отходят от главной под углом 65-75°, направлены к краю и заканчиваются в зубчиках. На обр. 440 видны краевые петли, образованные боковыми ответвлениями. Третичные жилки отходят от боковых под разными углами и образуют округло-угловатую сеть пятиугольников. Жилки следующего порядка образуют мелкую сеть полигональных ячеек. На обр. 440 под биноклем на некоторых участках видна тонкая

краевая жилка.

С р а в н е н и е. При определении наших экземпляров был использован гербарный материал БИНа АН СССР в Ленинграде. После просмотра гербарного материала выяснилось, что современные листья *Banksia* по форме очень разные. Они бывают очень узкими и широкими, с грубыми зубцами и тонкими игольчатыми зубчиками. Большинство видов *Banksia* присущи признаки, характерные и для других родов. Например, широкая верхушка, клиновидное основание, оттянутые треугольные зубцы характерны и для рода *Myrica*, но по жилкованию они совершенно разные, а наличие краевых жилок не оставляет сомнения в принадлежности описываемых форм к роду *Banksia*.

Из современных видов к ископаемым больше подходят *Banksia serrata* и *Banksia quercifolia*. Листья *B. serrata* L.F. аналогичны ископаемому листу обр. 165, а *B. quercifolia* R.Br. листу обр. 440, но у последнего листовая пластинка более широкая.

Из-за недостатка ископаемого материала видовое определение затрудняется.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. В ископаемом состоянии достоверные находки представителей семейства *Proteaceae* известны из третичных отложений Австралии и Тасмании, олигоцена о-ва Сеймур на побережье Земли Грейама и третичных отложений Ю.Америки.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Современными аналогами ископаемого являются *B. serrata* и *B. quercifolia*. Большинство представителей этого семейства произрастает в тех областях южного полушария, где наблюдается регулярное чередование влажного и сухого периодов года. Вечнозеленые кустарники или небольшие деревья.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Уплисхиче.

Семейство *Loranthaceae*, A.L. De Jussieu, 1808

Viscum caucasicum Djaparidze sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 4, 5

Г о л о т и п. Обр. 63, 63а. Геологический институт им. А.И. Джанелидзе АН СССР.

М а т е р и а л. Отпечатки и противоотпечатки листьев, обр. 63, 63а; 254; 359.

Д и а г н о з. Лист ланцетовидный, длина 1,5 см, при максимальной ширине 0,4 см в середине. Верхушка продолговато-овальная.

Основание суженное. Черешок мощный, длина 0,2 см. Цельнокрайний. Лучевидное жилкование.

О п и с а н и е. Листья мелкие, длина 1-3 см, ширина 0,4-1 см, ланцетовидные, со суженным основанием и продолговато-овальной верхушкой. Цельнокрайние. Сохранились утолщенные черешки длиной 0,2 см. На обр. 254 и 359 заметны средние жилки, на обр. 63 видны лучевидные жилки, достигающие верхушки.

С р а в н е н и е. В ископаемом состоянии род был отмечен в Японии и в сарматской флоре Зап.Предкавказья (Пашков, 1965). При сравнении с гербарным материалом БИН АН СССР, удалось найти совершенно аналогичные листья *Viscum album* L. По форме и жилкованию ископаемые листочки проявляют такое сходство с современными, что нет сомнения в принадлежности их к данному роду.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид описывается впервые из нижнего миоцена Восточной Грузии. С. Уплисцихе, нижний миоцен, в 200 м от подошвы сакараульского горизонта.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Современным аналогом ископаемого является европейский вид *Viscum album* L., который встречается и в Грузии. Это вечнозеленое растение-паразит, растущее на ветвях лиственных деревьев.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С. Уплисцихе.

Семейство Magnoliaceae, A. L. De Jussieu, 1789

Magnolia sp.

Табл. XII, фиг. 3

М а т е р и а л. Отпечатки и противоотпечатки листьев, обр. 319, 319a; 555.

О п и с а н и е. Листья эллиптической формы. Длина 9,5 (обр. 319) и 6 см (обр. 555) при максимальной ширине в середине листа, соответственно, 3,5 и 4 см. Основание округло-клиновидное, верхушка коротко заостренная. Цельнокрайние.

Средняя жилка мощная, сильно выступающая, прямая. 5-7 пар боковых жилок выражены отчетливо, от средней отходят под углом 55-65°, направлены слегка дугообразно и соединяются между собой крупными петлями, не достигающими края листа. Редкие добавочные жилки отходят от средней под тем же углом, что и вторичные и на середине полуластинки листа теряются в сети третичной нервации. Третичные жилки отходят под прямым или сильно открытым углом от боковых, соединяются изломанными линиями с соседними вторичными

жилками. Ответвления образуют угловатую крупную сеть, которая заполнена полигональной сетью мелких ячеек.

С р а в н е н и е. По характеру жилкования - извилистые третичные жилки и сеть мелкой нерваии с преобладанием четырехугольных мелких ячеек относим вышеописанные листья к роду *Magnolia*. Из-за недостаточной сохранности отпечатков определить до вида не удастся.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.
В ископаемом состоянии представители данного рода встречаются с верхнего мела.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г , е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Вечнозеленые или листопадные деревья, произрастающие в Восточной и Юго-Восточной Азии, в Северной и Центральной Америке.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Окр. сс.Ниаби и Уплисхихе.

Семейство Lauraceae, A.L. De Jussieu, 1789

Cinnamomum lanceolatum (Ung.) Neer

Табл. XI, фиг. I, 2, 3, 3а, 4

1974. *Cinnamomum lanceolatum* (Ung.) Neer, Ископаемые цветковые растения СССР, т. I, стр. 31, табл. 2, фиг. 7; табл. 10, фиг. 4; табл. 13; фиг. 1-3; табл. 19, фиг. I (см. полную синонимику).

М а т е р и а л. Отпечатки и противотпечатки листьев, обр. II-14; 16-18; 20-24; 43; 50; 108; 109; 257, 257а; 330; 342; 354, 354а; 366, 366а; 355; 498, 498а.

О п и с а н и е. Листья симметричные, удлинненно-ланцетные, обычно с клиновидным основанием и постепенно заостренной верхушкой. Длина 3,2-14 см, ширина 0,4-3,3 см. Края гладкие.

Средняя жилка мощная, прямая. От нее под углом 15-40°, на расстоянии 0,1-1 см от основания отходят базальные жилки, следующие параллельно краю листа на расстоянии 0,1-0,5 см друг от друга и заканчивающиеся в верхней части листа, рассеиваясь в сеточке, образованной вторичными жилками. 1-6 пар вторичных жилок ответвляются от главной под углом 35-40°, преимущественно в верхней части листа; они тонкие, малозаметные, дугообразно изогнутые, большей частью очередные. Третичные жилки более или менее перпендикулярны главной жилке, часто разветвлены и соединяются между собой. Мелкая нерваия образует систему полигональных ячеек.

С р а в н е н и е. Характерная продолговато-ланцетная форма,

базальные жилки, заканчивающиеся в верхней трети листа, и тонкие третичные жилки, расположенные перпендикулярно к главной, не оставляют сомнения в принадлежности этих листьев к виду *Cinnamomum lanceolatum* (Ung.) Neer.

Геологическое распространение. Вид широко распространен в области Полтавской флоры. В Европе описан от олигоцена до плиоцена (Энинген, Соцка, Билин, Сусед, Меват) в миоцене Японии (Сев. Хонсю) и Сев. Америки. В СССР вид встречается в олигоцене Украины и Казахстана. В Грузии - в сармате Ахалцихского района (Годердзи), Гурии (ос. Ормети, Шрома, Мерия), Абхазии (с. Звандриши), в понте Кодори, киммерии Дуаба.

Современный аналог, его распространение и экология. Современным аналогом Геер считал *Cinnamomum pedunculatum* J. Presl. (*C. japonicum* Sieb.), который растет в Японии, Китае, Корее. А. Л. Тахтаджян ставит его гораздо ближе к *Cinnamomum loureirii*. *C. loureirii* Nees и *C. pedunculatum* J. Presl. вечнозеленые деревья, подверженные весеннему листопаду, приспособленные к субтропическому и влажному климату.

Местонахождение. С. Уплисцихе и окр. с. Метехи.

Laurus agathophyllum Ung.

Табл. IX, фиг. 3, 3а

1850.	<i>Laurus agathophyllum</i>	Unger,	стр. 39, табл. 19, фиг. 5
1856.	" "	Neer,	стр. 79, табл. 100, фиг. 16, 17
1866.	" "	Ettingshausen,	стр. 194, табл. 31, фиг. 3
1959.	" "	Andreanskuy,	стр. 65, табл. 13, фиг. 7

Материал. Отпечаток и противотпечаток листа, обр. 499, 499а.

Описание. Лист обратно-яйцевидной формы, длиной 4 см, при наибольшей ширине в верхней части 2,7 см. Верхняя часть листа повреждена, основание клиновидное с черешком длиной 0,2 см. Цельнокрайний.

Средняя жилка мощная, постепенно утончается к верхушке. Боковые жилки (до 6 пар) тонкие, дуговидно отходящие от средней, кампидромные. У края на расстоянии 0,1-0,2 см они соединяются, образуя петли.

С р а в н е н и е. Обратнo-яйцевидная форма листа, немногочисленные, дуговидно отходящие вторичные жилки, спускающиеся на черешок пластинки, делают идентичным описанный нами лист с *Laurus agathophyllum*, описанным Унгером из флоры Соцки (Польша).

Во время видения *Laurus agathophyllum* Унгер отмечает, что эти образцы близки к некоторым представителям *Agathophyllum*, в частности с *Agathophyllum aromaticum* Willd. с острова Мадагаскар. Унгер не признавал целесообразным перегружать палеоботаническую литературу излишними родами, он отнес их к роду к листьям с лавровидным габитусом. Геер отмечает, что листья такого строения, кроме *Agathophyllum*, могут иметь и другие растения, хотя подобным формам он оставил все же унгеровское название. Эттинггаузен при описании Соцкинской флоры отмечает, что *Laurus agathophyllum* Ung. должен быть одним из вариантов листьев *Arosynophyllum lanceolatum*. С этим трудно согласиться, т.к. у листьев *Arosynophyllum lanceolatum* множество густо расположенных боковых жилок с частыми промежуточными жилками. Окончательное решение возможно только при эпидермальном анализе.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.
Laurus agathophyllum Ung. известен из нижнего миоцена Швейцарии и верхнего миоцена Австрии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Окр. ст. Метехи.

L i n d e r a a n t i q u a (Heer) Lamotte

Табл. II, фиг. 7

1974. *Lindera antiqua* (Heer) Lamotte, Ископаемые
цветковые растения
СССР, стр. 42, табл. I7, фиг. 7; рис. I7, I
(см. синонимнику)

М а т е р и а л. Отпечаток листа, обр. 502

О п и с а н и е. Лист овальной формы, слегка асимметричный, с постепенно заостренной верхушкой и суживающимся основанием. Кончик основания обломан. Цельнокрайний. Длина восстановленного листа 6 см при наибольшей ширине 2 см в середине.

Средняя жилка отчетливая, тонкая, слегка изогнутая, утончается вверх. Более тонкие прямые вторичные жилки (6-7 пар) расставлены неравномерно; чередуясь, отходят под разными углами, у края дугобразно загиваются и соединяются друг с другом неодинаковыми по форме петлями. Дробовочные жилки, достигающие до половины листовой пластинки, теряются в сети третичной нервации. Третичные жилки отходят перпендикулярно от вторичных и образуют круп-

ные полигональные ячейки, в которых жилки четвертого порядка, также отходящие под прямым углом, образуют более мелкую полигональную сеть из четырех-пятиугольных и округлых мелких ячеек, в которые входят жилки следующего порядка.

С р а в н е н и е. Овальной формой, расставленными вторичными жилками и характером мелкой нервации наш образец близок к *Lindera antiqua* из мэотиса Гурии (Зап. Грузия) и из Кодорской флоры. От другого вида *Lindera ovata* Kol. из этой же флоры отличается более продолговатой формой и отсутствием базальных жилок.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид описан из палеогена Сев. Америки, Аляски, Гренландии, миоцена Швейцарии, Италии, Германии, плиоцена Болгарии. В СССР - из мэотиса и понта Зап. Грузии (Гурия, Абхазия).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г. его распространение и экология. Среди современных растений аналогичные листья у *Lindera benzoin* (L) Blume, произрастающей в субтропических и тропических зонах Азии и Сев. Америки. *Lindera benzoin* - листопадный кустарник, свойственный низовым лесам.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Окр. ст. Метехи.

Litsea primigenia (Ung.) Takht.

Табл. IX, фиг. I, Ia, 2

1974. *Litsea primigenia* (Ung.) Takht., Ископаемые цветковые растения, стр. 39, табл. I5, фиг. 6; табл. I7, фиг. 2; табл. I9, фиг. 8 (см. полную синонимику).

М а т е р и а л. Отпечатки листьев, обр. 99; I50; I58; I59; 230, 230a; 23I; 27I, 27Ia; 358; 56I.

О п и с а н и е. Листья цельнокрайние, продолговатые или ланцетные, с заостренной верхушкой и клиновидным основанием. Длина листьев 5-8 см при максимальной ширине I-2 см в середине или выше середины листовой пластинки.

Средняя жилка мощная, прямая, выше середины несколько утончается. Более тонкие боковые жилки (5-9 пар) очередные или супротивные, направлены вверх и у самого края соединяются друг с другом. Первая пара боковых жилок отходит от главной под более острым углом (I5-30°), чем последующие (35-45°). Третичные жилки отходят от вторичных почти перпендикулярно и, соединяясь с четвертными жилками, образуют полигональную сеть.

С р а в н е н и е. Описываемые образцы, кроме *Laurus primigenia* (Unger, 1850) неотличимы также от *Laurus princeps* (Heer, 1856) и *Persea princeps* Schimp. (Pilar, 1883). А.А.Коллаковский (1973) рассматривает эти виды как один из видов, относящихся к формальному роду *Laurorhyllum*. Мы придерживаемся мнения А.Л.Тахтаджяна (1963), что аналогичные листья должны быть отнесены к роду *Litsea* т.к. по эпидермальной структуре эти формы сближаются с *Litsea* или *Neolitsea*. И вообще желатель-но избегать формальных родов, чтоб не осложнять и без того слож-ную систематику ископаемых растений.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. В олигоценовых и миоценовых флорах Европы часто отмечены анало-гичные листья. В СССР вид известен из олигоцена Азербайджана, ми-оцена Армении и Грузии, плиоцена Грузии.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о-с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Современными аналогами вида считаются *Litsea cubeba* (Lour.) Pres. и *L. aciculata* Blume (Тахтаджян, 1963). Это вечнозеленые деревья, произрастаю-щие в лесах Китая и Индокитая.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Уплисхиче.

Ocotea heeri (Gaud.) Takht.

Табл. VII, фиг. 3, 3а, 3б, 4

1974. *Ocotea heeri* (Gaud.) Takht., Пурцеладзе, Ча-

гарели, стр. 71, табл. 12, фиг. 5, 6

1974. " " Ископаемые цветковые
растения СССР, стр. 24, табл. I, фиг.
5; табл. 10, фиг. 3; табл. 12, фиг. 3, 4, рис. 8, 1,
2 (см. синонимику).

М а т е р и а л. Отпечатки и противотпечатки листьев, обр.
167, 167а, 198; 335, 335а; 410.

О п и с а н и е. Листья продолговато-ланцетные, цельнокрай-ные, с клиновидным основанием и заостренной верхушкой. Длина
6,5-9 см при ширине 1,9-2,1 см. На обр. 410 сохранился черешок
длиной 1 см.

Средняя жилка прямая, мощная, широкая в нижней части, к вер-хушке постепенно утончающаяся. Хорошо видны базальные жилки, от-ходящие от средней под углом 55-60°, направленные к верхушке и разветвляющиеся в верхней половине листа. В углах отхода базаль-ных жилок видны следы массенных железок. Боковые жилки супротив-ные или очередные, отходят от средней под углом 70-75° дугообраз-

но изогнуты, далеко заходят друг за друга и соединяются все уменьшающимися петлями. Третичные жилки, перпендикулярные к вторичным, вильчато ветвятся и затем соединяются в мелкую сеточку. Ячейки резко очерченные, неправильно угловато-округлые.

С р а в н е н и е. По форме, характеру жилкования и особенно по наличию масляных железок на базальных жилках листа относятся к *Ocotea heeri* Gaud.

Этот ископаемый вид имеет поразительное сходство по форме листа и характеру жилкования с современным *Ocotea foetens* (Ait.) Baill., который характеризуется наличием крупных железок в углублениях боковых жилок в нижней половине листа.

Геологическое распространение *Ocotea heeri* известен из миоценовых и плиоценовых отложений Южной Франции, Италии и Югославии. В Грузии из плиоценовых отложений Кодори, в Годердзской флоре, в маотисе Гурии.

Современный аналог, его распространение и экология. Современным аналогом ископаемого вида является *Ocotea foetens* (Ait.) Baill., произрастающий в горных лесах Канарских островов и острова Мадейры. Вечнозеленое дерево, возможный содоминант лавровых лесов (совместно с *Laurus canariensis* Webb. et Berth. и *Fernexia indica* (L) Spreng.) развивающихся в условиях умеренно-влажного субтропического климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С. Уплисцихе.

Ocotea kolakovskiyi Harut.

Табл. УШ, фиг. 3, За, 4

1972. *Ocotea kolakovskiyi* Harut., А р у т в и я н, стр. 172-174, рис. I

1974. " " И с к о п а е м ы е ц в е т -
к о в ы е р а с т е н и я
СССР, стр. 28, рис. 9, фиг. 4

М а т е р и а л. Отпечатки и противотпечатки листьев, обр. 27, 27а; I04, I04а.

О п и с а н и е. Листья продолговато-ланцетные. Основание не сохранилось, но замечается тенденция к суживанию, верхушка постепенно суженая, слегка притуплено-округлая. Края гладкие. Длина сохранившейся части листа 6,4 см, наибольшая ширина 2,4 см в середине листа.

Средняя жилка мощная, постепенно утолщающаяся к основанию. 4 пары вторичных жилок расставлены, супротивны, отходят от глав-

ной под углом 30-40°, направлены вверх и близко от края петле-видно соединяются друг с другом. Между вторичными жилками замечается наличие несколько более прямых тонких добавочных жилок, которые разветвляясь соединяются со вторичными жилками. Третичные жилки отходят от главной и вторичных почти перпендикулярно, видчато ветвятся, соединяются друг с другом. Самая мелкая нервация образует сеть, состоящую из округло-квадратных ячеек.

С р а в н е н и е. По форме и особенностям жилкования (очень характерным типом вторичного жилкования) настоящие листья можно отнести к *Ocotea kolakovskiyi* Harut. Этот вид отличается от всех видов *Ocotea* формой листа и вторичными жилками - восходящими высоко вверх. Листья, подобные описываемым, встречаются у некоторых современных видов данного рода, из них с листьями нашего ископаемого вида более или менее сходны листья некоторых видов: *Ocotea adenotrachelium* (Kees) Mez., *Ocotea dichlevis* Mez., *Ocotea litsaeifolia* (Meiss.) Mez.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. *Ocotea kolakovskiyi* Harut. известен только из среднего олигоцена Дилижана (Армянская ССР). В Грузии отмечается впервые.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Современное распространение рода ограничивается тропическими и субтропическими областями Америки, Южной Африки, о.Мадагаскар, Маскаренских о-вов и одним видом в Макаронезии. Это вечнозеленое дерево, свойственное, вероятно, субтропическому климату.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Окр.сс.Уплисхихе и Квахвреди.

Persea braunii Heer

Табл. IX, фиг.4

1974. *Persea braunii* Heer, Ископаемые цветковые растения СССР, стр.23, рис.7, фиг.3,4

М а т е р и а л. Отпечатки и противоположные средней части листьев, обр.50I, 50Ia; 557, 557a.

О п и с а н и е. Листья длиной 7-9 см, наибольшей шириной 3 см в середине. Цельнокрайние.

Средняя жилка мощная, 0,1 см. От средней под углом 50-60° отходят 3-4 пары дугообразно направленных боковых жилок; они неравномерно расставлены, сближены, у самого края соединяются друг с другом петлями. Третичные жилки извилисты, перпендикулярны к вторичным и разветвляясь образуют более или менее квадратные или

широко прямоугольные ячейки. В этих ячейках жилки следующего порядка разветвляются и образуют неравномерную полигональную сеть.

С р а в н е н и е. Несмотря на фрагментарность материала, неплохая сохранность мелкой нервации дает возможность сравнивать вышеописанные отпечатки с отпечатками листьев рода *Persea*.

Судя по фрагментам, форма листьев эллиптическая, с суженным основанием и заостренной верхушкой. Но, поскольку, форма листьев рода *Persea* может быть разнообразной, то особого значения ей в данном случае не придается. Характерно жилкование, и в этом отношении вышеописанные отпечатки близки к листьям *Persea braunii* Heer, описанным Геером из верхнего миоцена Швейцарии и А.А. Колаковским из плиоцена Абхазии (Дуаб).

По характеру вторичных жилок вышеописанные формы проявляют сходство с отпечатками *Persea oligocenica* Pet. из верхнего олигоцена Румынии, но отличается от последнего третичными жилками; у *P. oligocenica* Pet. третичные жилки согнуты, а более мелкая нервация на отпечатке не изображена. Значительное сходство обнаруживается также с листьями *Persea colchica* Kol. из Кодорской флоры, изображенными у Колаковского, но эти листья отличаются более близко расположенными вторичными жилками и крупными петлями, образующимися между вторичными жилками.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.
Persea braunii Heer описывается в верхнем олигоцене в бассейне нижнего Рейна, в среднем олигоцене Австрии, в верхнем миоцене Швейцарии (Энинген). В СССР известен из олигоцена (майкопская серия) Азербайджана, плиоцена Абхазии (Дуаб).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Современные представители данного рода распространены в тропических и субтропических областях Азии и особенно Америки. Один вид *Persea indica* Spreng. растет на острове Мадейра и на Канарских островах.

Вечнозеленое дерево умеренно-влажного субтропического климата, типа западносредиземноморского.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Уплисцихе.

Семейство Rosaceae, A. L. De Jussieu, 1799

R o s a sp.

Табл. X, фиг. 6

М а т е р и а л. Отпечаток и противотпечаток неполного листочка, обр. 350, 350а.

О п и с а н и е. Длина листа, у которого не хватает верхушки

и кончика основания, 5 см при максимальной ширине в середине листочка - 2,5 см.

Средняя жилка мощная, отчетливая, прямая. Боковые жилки (5-8 пар) параллельны, отходят от средней под углом $45-55^{\circ}$, слегка дугообразно направлены к краю, где вильчато разветвляются; ответвления частично соединяются между собой или заканчиваются в зубцах. Зубцы двоякопильчатые. Сеть третичных жилок мелкая, полигональная.

С р а в н е н и е. Жилкованием и зубчатым краем описанный экземпляр несомненно принадлежит к данному роду, но неполная сохранность не дает возможности определить более точно. От миоценовых форм Грузии наш экземпляр отличается большим размером.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. В ископаемом состоянии отпечатки листочков *Rosa* известны в палеоцене-плиоцене Сев.Америки, в верхнем олигоцене и плиоцене Зап. Европы, в плиоцене Японии и миоцене Китая. В СССР встречаются в верхнеолигоценовых и нижнемиоценовых отложениях Казахстана, в нижнем сармате Закарпатской области. В Грузии отмечается в верхнем миоцене Вале.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Современные представители рода распространены в умеренных и субтропических зонах Северного полушария. Это листопадные, иногда вечнозеленые кустарники.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Уплисхиче.

Sorbus sp.

Табл. XI, фиг.8

М а т е р и а л. Отпечаток и противоотпечаток листа, обр. 537, 537а.

О п и с а н и е. Лист яйцевидный с коротко заостренной верхушкой. Основание не сохранилось. Край пильчатозубчатый. Зубчатость замечается выше середины листа.

Жилкование краспедодромное. Средняя жилка мощная, прямая, постепенно утончающаяся к верхушке. От нее под углом $50-60^{\circ}$ отходят прямые параллельные вторичные жилки (13-15 пар), заканчивающиеся в зубцах. Тонкие ответвления от вторичных жилок заходят в мелкие зубцы. Третичные жилки слабо заметны, образуют неправильную сеть.

С р а в н е н и е. Краспедодромная нервация - прямые, взаимопараллельные вторичные жилки, наличие зубцов выше середины

листа приближает данный экземпляр к листьям рода *Sorbus*, но довести определение до вида затрудняемся из-за неполной сохранности листа. Самыми близкими к ископаемому являются японские *S. patae* Japonica Murai и *S. protoalnifolia* T. et Z., описанные К. Худзиока и К. Уемура (1973).

Геологическое распространение. Род известен с верхнего олигоцена. В СССР отмечается в олигоцене Казахстана, нижнесарматских отложениях Донбасса и Ростовской области. Вне СССР найден в позднемиоценовой флоре Японии, встречается также в миоцене и плиocene Зап. Европы.

Современный аналог, его распространение и экология. Современные представители этого рода распространены в умеренном поясе северного полушария. Это листопадные, очень редко полувечнозеленые деревья или кустарники.

Местонахождение. С. Уплисцихе.

Семейство Leguminosae

Wisteria fallax (Nath.) Tanai et Onoe

Табл. II, фиг. 6

1961. *Wisteria fallax* (Nath.) Tanai et Onoe, стр. 45,

табл. 10, фиг. 6; табл. 14, фиг. 2-6

1965. " " Криштофович, Байковская, стр. 88, табл. 22, фиг. 1, 7, 8

Материал. Отпечаток и противотпечаток яйцевидного листочка, обр. 240, 240а.

Описание. Форма листочка яйцевидная, длина 4 см, при максимальной ширине в середине - 2,2 см. Основание обломанное, верхушка коротко заостренная. Цельнокрайний.

Средняя жилка прямая, четко выраженная, постепенно утончающаяся к верхушке. Вторичные жилки (6-7 пар) камптодромные, очередные, тонкие, слегка дугообразно изогнутые, ответвляются от средней под углом 50-60°. Сеть третичных жилок не совсем отчетливо видна. Третичные жилки отходят от вторичных под углом 60-75°, вильчато разветвляясь, соединяются, образуя угловатую сеть.

Сравнение. Рассмотренный образец почти не отличается от типа вида, описанного Т. Танаи и Т. Оное из мио-плиоценовых отложений Японии. Только у типового экземпляра более заостренная верхушка.

Геологическое распространение.

Вид известен из мио-плиоценовой флоры Японии, а также из сарматской флоры Крынки.

Современный аналог, его распространение и экология. Современным аналогом ископаемого считают *Wisteria floribunda* D., произрастающий в лесах Японии. Листопадная, вьющаяся лиана.

Местонахождение. С. Уплисцихе.

Семейство Caesalpiniaceae, R. Brown, 1814

Podogonium oehningense (Koenig) Kirch.

Табл. II, фиг. 8

1957. *Podogonium oehningense* (Koenig) Kirchheimer,
стр. 261, табл. I, фиг. I

1963. " " Rufflé, табл. 9, фиг. I-7; табл.
23, фиг. 3, 4

Материал. Отпечаток плодового мешка, обр. 515

Описание. Форма продолговато-эллиптическая; посередине виден шов, по которому, вероятно, расщеплялся мешочек после созревания семян. Геер при описании рода *Podogonium*, отмечает, что мешочек отпадает со своим черешком после созревания. Место прикрепления утолщено. Такая же картина наблюдается на нашем экземпляре; сохранился черешок с утолщенным основанием длиной 2,2 см при ширине 0,3 см. Длина самого мешка 3,5 см, ширина - 0,8 см.

Сравнение. Продолговато-эллиптическая форма и длинный черешок плодового мешка характерны для рода *Podogonium*. Суженной верхушкой, округленным основанием, длинным черешком и швом посередине, вышеописанный отпечаток почти не отличается от форм Кирхеймера и Руфле из Рандекской флоры. Единственная разница в том, что наш экземпляр более продолговатый, но, как отмечает Руфле, по форме, плодовые мешочки *Podogonium* могут быть разными - от ланцетных до яйцевидных.

Геологическое распространение. *Podogonium oehningense* (Koenig) Kirchheim. встречается в Европе от верхнего олигоцена до верхнего миоцена (Рандекская флора). В Грузии отмечается впервые.

Местонахождение. Окр. ст. Метехи.

Семейство Fabaceae, Lindley, 1836
Dalbergia bella Nees

Табл. III, фиг. 5, 5a

1859. *Dalbergia bella* Nees, стр. 104, табл. 33, фиг. 14-19
1964. " " Колаковский, стр. 112, табл. 43, фиг. 1, 2
1969. " " Кноблосх, стр. 30, табл. 9, фиг. 8, 8a, 9, 9a; табл. 11, фиг. 4, 4a, рис. 38-41
1970. " " Челидзе, стр. 58, табл. 9, фиг. 3

М а т е р и а л. Отпечатки и контрпринты листьев, обр. 71, 71a; 396.

О п и с а н и е. Листья цельнокрайние, обратнояйцевидные с клиновидным основанием, длина 3,2 и 2,7 см при наибольшей ширине в верхней части - 1,3 и 1,1 см. Верхушка округлая с выемкой.

Жилкование камптодромное. Средняя жилка прямая, проходящая. Вторичные жилки тонкие (5-6 пар), отходящие от главной под углом 60-65°, они дугообразно направлены вверх и, не доходя до края, петлевидно соединяются, образуя краевую жилку. Очень мелкие третичные жилки, отходящие почти перпендикулярно от главной и боковых разветвляясь образуют очень мелкую сеть. Между вторичными жилками замечаются добавочные, вильчато ветвящиеся жилки, которые соединяются со вторичными или третичными и образуют очень мелкую сотовидную сеточку.

С р а в н е н и е. Формой, жилкованием, характерной выемчатой верхушкой лист несомненно относится к *Dalbergia bella* Nees, описанному Геером из Швейцарской флоры. Листья из Кодори и Вале отличаются от наших экземпляров более продолговатой формой.

З а м е ч а н и е. А.А. Колаковский (1964) считает, что установление современного эквивалента для *Dalbergia bella* затруднительно, так как листья многих видов *Dalbergia* (например *D. laktea* V., *D. rimosa* R., *D. punctulata* R.) имеют сходное строение.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид известен из верхнего миоцена Энингена (Швейцария). На Кавказе найден в плиоцене Абхазии и верхнем сармате Вале.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Вечнозеленое дерево, свойственное сухому субтропическому и тропическому климату.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С. Уплисхихе.

Dalbergia sp.

Табл. III, фиг. 6

М а т е р и а л. Отпечатки листьев, обр. 83; 97

О п и с а н и е. Листья обратнойцевидные, цельнокрайные. Верхушка округлая с выемкой. Основание клиновидное. Длина 4,2 и 3,8 см, при наибольшей ширине в верхней части, соответственно, 1,6 и 0,9 см. На образцах сохранились черешки 0,5 и 0,4 см.

Средняя жилка прямая, отчетливая. Тонкие боковые жилки заметны лишь на некоторых местах. От средней отходят под углом 50-60° вторичные жилки, образующие краевую жилку. Мелкая нервация не заметна.

С р а в н е н и е. Обратнойцевидная форма, выемчатая верхушка, клиновидное основание и тонкие вторичные жилки характерны для листьев рода *Dalbergia*, но довести определение до вида затрудняется из-за плохой сохранности мелкой нервации.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Род известен с эоцена. В СССР встречаются на Кавказе от среднего олигоцена до плиоцена. Вне СССР: верхний олигоцен - сармат Европы, эоцен-миоцен Северной Америки, палеоцен Гренландии, третичные отложения Восточной Индии.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Вечнозеленые деревья, реже кустарники. Распространены в тропических областях земного шара. Некоторые виды заходят в субтропики.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Окр. ст. Метехи и с. Уплисцихе.

Leguminosites sp.

Табл. X, фиг. 5

М а т е р и а л. Отпечаток листочка, обр. 550.

О п и с а н и е. В коллекции имеется отпечаток цельнокрайного листочка продолговато-эллиптической формы с коротко заостренной верхушкой и округло-асимметричным основанием. Длина листочка 5 см при наибольшей ширине в нижней части 2 см. Сохранился и короткий (0,5 см) утолщенный черешок. Утолщение замечается у основания средней жилки при переходе ее в черешок.

Жилкование камптодромное. Средняя жилка мощная, прямая, слабо утончается к верхушке. Вторичные жилки тонкие, очередные, более или менее дугообразно отходящие от средней, под углом 35-50°, нижние - под более открытым углом. Недалеко от края они вильчато разветвляются. Между ними замечаются тонкие недоразвитые добавочные жилки.

С р а в н е н и е. Форма листочка, несимметричность основания, разветвление вторичных жилок, наличие в нижней части листочка жилок, отходящих под более открытым углом и утолщенный черешок не оставляют сомнения в принадлежности данного отпечатка к листочкам бобовых, но точно установить род не представляется возможным, т.к. у многих бобовых листочки сходные.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Уплисхиче.

Семейство Meliaceae

Cedrela denticulata Djaparidze sp.nov.

Табл. XIV, фиг. I, Ia, Ib, 2

Г о л о т и п. Обр. 436, 436a. Геологический институт им. А.И. Джанелидзе АН СССР.

М а т е р и а л. Отпечатки и противоотпечатки листочков, обр. 34; I03, I03a; II2; I23; I24, I24a; I25, I25a; I33, I33a; I48, I48a; I80, I80a; 222; 336; 360; 436, 436a; 444, 44a; 454, 454a; 463; 464; 470; 473; 479, 479a; 480; 489, 489a.

Д и а г н о з. Листочки узкие, линейно-ланцетные, с клиновидно-асимметричным основанием и постепенно заостренной верхушкой. Край мелкозубчатый, зубчики треугольные, оттянуты вверх. Средняя жилка мощная, постепенно утончающаяся к верхушке. Боковые жилки тонкие, параллельные, отходящие от средней под углом $70-75^{\circ}$, направлены слегка дугообразно, приближаясь к краю, разветвляются и соединяются друг с другом петлями, отсылая боковые ответвления в краевые зубчики. Третичные жилки отходят от вторичных под углом, близким к прямому, образуют сеть округло-угловатых ячеек.

О п и с а н и е. Листочки узкие, длиной 5-8 см, при ширине 1-2 см, линейно-ланцетные, с клиновидно-асимметричным основанием и постепенно заостренной верхушкой. Край с мелкими, треугольными, оттянутыми и направленными вверх зубчиками. Наличие зубчиков замечается с нижней половины листочков на расстоянии 0,5-1,2 см от основания.

Средняя жилка мощная, постепенно утончающаяся к верхушке. От нее под углом $70-75^{\circ}$ отходят тонкие параллельные вторичные жилки. У края они разветвляются и соединяются друг с другом петлями, последние ответвления заканчиваются в зубчиках. Под бинокуляром, в некоторых местах улавливаются и третичные жилки, отходящие от вторичных под углом, близким к прямому и образующие сеть округло-угловатых ячеек. На некоторых отпечатках сохранился короткий черешок.

С р а в н е н и е. Третичное жилкование, образующее округло-угловатые ячейки в полях между вторичными жилками, совместно с другими морфологическими признаками относит данные листочки к роду *Cedrela*. От ископаемых видов данного рода отличаются зубчатыми краями.

Зубчатые листочки цедрелы в ископаемом состоянии не описывались. Единственное изображение зубчатой цедрелы приведено в работе Макгинити (1953) из миоцена Флориссана. Однако наряду с зубчатым листочком изображены и цельнокрайние листочки. В описании говорится о цельнокрайних экземплярах, которые отождествляются с *C. loncifolia* (Brown, 1937).

Среди современных цедрел зубчатые листочки встречаются у *Cedrela sinensis* Luss.

З а м е ч а н и е. Найденные нами летучки и листочки цедрелы встречаются часто. Возможно, эти листья и плоды летучки одного и того же вида, тем более, что оба тождественны современному *C. sinensis*. К сожалению при сборе материала не было видно насколько близко расположены друг к другу эти остатки и отсюда — принадлежат ли одному и тому же растению. Поэтому мы описываем их под различными видовыми названиями.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид отмечается впервые в нижнем миоцене Восточной Грузии. В Европе ископаемые цедрелы известны из нижнего эоцена, но более достоверные экземпляры найдены в сармате Венгрии. Нередко ископаемые листочки и семена встречаются и в Америке. В СССР листочки этого рода известны в плиоцене Закарпатья и Абхазии, в сармате Краснодарского края.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. *C. sinensis* Luss. — субтропическое листопадное дерево высотой 16 м, произрастающее в центральной и восточной частях Китая, предпочитает глинистые почвы, встречается вдоль русла потоков, на склонах узких долин.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С. Уплисхиче и окр. ст. Метехи.

Cedrela dorofeevi Djararidze sp. nov.

Табл. XII, фиг. I, 2

Г о л о т и п. Обр. 457. Геологический институт им. А.И. Дзедзелидзе АН ГССР.

М а т е р и а л. Летучки плодов, обр. 443; 457.

Д и а г н о з. Летучка плода длиной 2,5 см при ширине 0,8

см. Форма языковидная. В нижней части видна почкообразная выемка - место прикрепления плода, величиной 0,8 см в длину и 0,4 см в ширину. На летучке видны две жилки, выходящие из противоположных сторон плода, эти жилки соединяются в середине летучки. С места соединения вверх направляется одна жилка в виде средней не достигающей верхушки.

О п и с а н и е. Форма языковидная, длина 1,8 и 2,5 см, при ширине, соответственно, 0,6 и 0,8 см. В нижней части хорошо заметны почковидные выемки - место прикрепления плода. Глина выемки 0,6 (обр.443) и 0,9 см (обр.457) при одинаковой ширине 0,4 см. На летучке хорошо видны жилки, выходящие с противоположных сторон и соединяющиеся в середине летучки. С места соединения вверх направляется одна жилка, аналогичная средней, не достигающая верхушки.

С р а в н е н и е. Ископаемые семена цедрелы иногда описываются в палеоботанических трудах, но все просмотренные формы резко отличаются от наших и по форме, и по размеру. Единственное ископаемое, похожее на наши образцы, изображено в работе Г.Андрианского (1959), но автор не дает его видового определения. Он сравнивает ископаемый с современным среднеамериканским видом *S. odorata* L. и считает последний аналогом ископаемого, но судя по изображению и по описанию венгерская форма стоит ближе к китайскому виду *S. sinensis* Lust., чем к другим видам данного рода, в том числе и к *S. odorata*. Это сходство и по форме крыльев, и в размере семян.

Описываемые нами крылатки обнаруживают также большое сходство с *S. sinensis* - в размерах, почковидной форме семенных следов и языковидной форме самой летучки.

На основании вышеизложенного считаем себя вправе выделить новый вид *S. dorofeevi*, отмечая при этом возможность идентичности венгерской формы с нашей.

Вид назван в честь советского палеоботаника П.И.Дорофеева.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид отмечается впервые в нижнем миоцене Восточной Грузии. С.Уплисцихе, в 200 м от подошвы сакараужьского горизонта (бурдигал). Возможно, в сармате Венгрии.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Современным аналогом ископаемого считаем китайский вид *S. sinensis* Lust., произрастающий в настоящее время в центральной и восточной частях Китая.

Субтропическое листопадное дерево высотой до 16 м, хорошо растет на глинистых почвах, встречается вдоль русла потоков, на

склонах узких долин.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Уплисхихе и окр.ст.Метехи.

Семейство Anacardiaceae, Lindley, 1830

C o t i n u s sp.

Табл.ХУ, фиг.І, табл.ХVІ, фиг.І

М а т е р и а л. Отпечатки и противоотпечатки листьев, обр. 362; 543, 543а.

О п и с а н и е. Листья обратнойцевидные, длиной 4 см при максимальной ширине 2,8 см. Основание широко-клиновидное, цельнокрайние с хорошо выраженным брохидрономным жилкованием.

Средняя жилка мощная, прямая; от нее под углом 65-75° отходят вторичные жилки, соединяющиеся друг с другом на некотором расстоянии от края и образующие большие петли, которые вдоль края переходят во все уменьшающиеся ячейки. Между вторичными жилками заметны добавочные жилки, которые от главной отходят под таким же углом что и вторичные и, разветвляясь, вместе с вторичными и третичными жилками образуют неправильную угловатую сеть. Третичные жилки от средней и от вторичных отходят под разными углами и образуют также неправильную угловатую сеть.

С р а в н е н и е. По форме и характеру жилкования наши экземпляры близки к листьям, описанным в палеоботанической литературе под разными названиями, а также к листьям современного вида *Cotinus coggygria*, но довести определение до вида затрудняемся из-за недостатка материала.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Представители данного рода встречаются с палеоцена. Установлен в палеоценовых отложениях Зее-Бурейской равнины, в среднем олигоцене Казахстана, в нижнем сармате Донбасса (Амвросиевка), сармате Закарпатья, плиocene Кавказа.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Современный представитель рода - *Cotinus coggygria* распространен от Южной Европы до Центрального Китая. Особенно широко распространен в Средиземноморье, в Крыму, южной части СССР, на Кавказе, в Малой Азии, Китае и в Гималаях.

Листопадный светолюбивый ксерофитный кустарник, свойственный светлым лесам, кустарниковым зарослям и открытым сухим склонам в условиях теплоумеренного субтропического климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Уплисхихе.

R h u s sp.

Табл. XIII, фиг. 7

М а т е р и а л. Отпечатки и противоотпечатки неполных листочков, обр. I46, I46a; 345, 345a.

О п и с а н и е. Листочки неполные, не хватает верхушки и основания. Длина отпечатков 1,8 и 7 см, при ширине, соответственно, 1,2 и 2 см. Судя по фрагментам, продолговато-ланцетные. Край зубчатый, зубцы крупные, имеют вид небольших лопастей.

Средняя жилка выражена отчетливо, прямая. Боковые жилки плохо сохранились, лишь в двух или трех местах заметны жилки, отходящие от средней под углом, близким к прямому. Они у края соединяются друг с другом и разветвляясь заканчиваются в зубцах. Межлая нервация не видна.

С р а в н е н и е. Форма листьев, зубчатость, характер зубцов, большой угол между средней и боковыми жилками - характерны для листьев рода *Rhus* формой, зубчатостью и размером листочки они близки к ископаемому виду *R. alvordensis* Aks., описанному Аксельродом (1944) в плиоценовой флоре Центральной Калифорнии, но неполная сохранность отпечатков не дает возможности идентифицировать эти листья.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Род *Rhus* в СССР встречается в верхнеэоценовых отложениях Туркмении, в нижнеолигоценовых отложениях Казахстана, в верхнеолигоценовых отложениях Сахалина, в олигоцене Закавказья, в сармате Молдавии, Амвросиевки (Донбасс), Крынки (Ростовская обл.), в плиоцене Кавказа. Вне СССР указывается из верхнего мела-плиоцена Зап. Европы, Сев. Америки и плиоцена Китая.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Современные виды рода *Rhus* распространены в субтропических и умеренных зонах обоих полушарий. Это невысокие, редко вечнозеленые листопадные деревья, свойственные сухим, освещенным склонам в условиях теплоумеренного и субтропического климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С. Уплисхихе и окр. с. Квахвредли.

Семейство Sapindaceae, A. L. De Jussieu, 1789

Cirania japonica Tanai

Табл. XII, фиг. I, Ia, Ib, 2

1970. *Cirania japonica* T a n a i, стр. 492, табл. I2, фиг. 3, 7

М а т е р и а л. Отпечатки листьев, обр. 25; 316; 510; 530.

О п и с а н и е. Листья продолговато-эллиптические. Основа-

ние клиновидное, слегка асимметричное. Верхушка коротко заостренная или округлая. Край мелкозубчатый. Зубцы короткие, острые. Длина цельного листа 9 см при наибольшей ширине посередине - 3 см.

Средняя жилка прямая, более толстая чем вторичные. Боковых жилок 10 пар, они расположены супротивно, отходят от средней под углом 55° и направляются параллельно, слегка дугобразно к краю, не достигая его, вильчато разветвляются, отсылая ответвления в краевые зубцы. На обр. 25 и 530 хорошо видны третичные жилки, отходящие от боковых под углом, близким к прямому. Третичные жилки ветвятся в полях между вторичными жилками, образуя крупную полигональную сеть, в которой видна еще одна более мелкая сеть, образованная последними ответвлениями.

С р а в н е н и е. Несмотря на незначительную разницу в форме верхушки, все эти листья принадлежат все же одному виду. Удлиненная форма листовой пластинки с несимметричным основанием относит их к представителям семейства Sapindaceae; зубчатость - к роду *Cupania*, в частности к *Cupania japonica* Tanai, описанному Т.Танаи из олигоцена Куширо в Японии.

От аналогичных листьев сем. Juglandaceae, в частности от представителей *Cauga*, имеющих мелкозубчатые листья с боковыми ответвлениями вторичных жилок, заканчивавшихся в зубах, отличается характером третичной нервации. На листьях Juglandaceae третичные жилки, соединяясь, образуют всегда удлиненные сегменты, тогда как у Sapindaceae, либо совершенно не видна мелкая нервация (она погружена в паренхиму листа), либо третичные жилки так же, как на описываемых образцах, в полях между боковыми жилками образуют полигональную сеть.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид известен из олигоцена Японии. В СССР отмечается впервые.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, его распространение и экология. При описании вида Т.Танаи сравнивает *Cupania japonica* с современным южноамериканским *Cupania vernalis*, у которого листья с более пригупленной верхушкой.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Уплисхихе и окр.ст. Метехи.

Sapindus bilinicus Ett.

Табл. XV, фиг. 2, 3

1869. *Sapindus bilinicus* E t t i n g s h a u s e n, стр. 24,
табл. 47, фиг. 4-7

М а т е р и а л. Отпечатки листьев, обр. 208; 320; 436.

О п и с а н и е. Листья широколанцетные, цельнокрайние. Вероятная длина до 12 см, ширина 3 см. Основание клиновидное, несколько асимметричное.

Средняя жилка мощная, прямая. Вторичные жилки тонкие, расположены довольно густо, супротивные, отходят от средней под углом 50-60°, приближаясь к краю, дугообразно изгибаются кверху, у самого края становятся очень тонкими и соединяются с окончаниями соседних жилок или теряются в мелких петлях третичных жилок. Между вторичными жилками расположены более тонкие и короткие неразвитые жилки, не достигающие края листа.

С р а в н е н и е. Вышеописанные листья по жилкованию близки к листьям *Sapindus sivanoides* Ett. из сарматской флоры Крынки, но у некоторых листьев из Крынки основание избегающее по черешку с одной стороны, а другая сторона основания примыкает к черешку более высоко, так что, листья внизу заканчиваются клиновидно, а на нашем экземпляре основание слегка асимметрично-клиновидное. По форме, жилкованию и характеру основания наши образцы аналогичны отпечаткам *Sapindus bilinicus* Ett. из Кучлина.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.
Ископаемый вид *Sapindus bilinicus* Ett. известен из верхне-го олигоцена Кучлина (бассейн Билина). В Закавказье отмечается впервые.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Установить современный аналог этого вида не удалось. Этингсгаузен тоже не упоминает современный аналог данного вида.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Окр.ст.Метехи и с.Уплисцихе.

Sapindus falcifolius (A.Braun) Heer

Табл.ХУ, фиг.2

1851.	<i>Sapindus falcifolius</i>	А.В р а у н,	стр.87
1859.	" "	Н е е р,	стр.61, табл.119, фиг.2-8; табл.121, фиг.1, 2
1934.	" "	В е у л а н д,	стр.95, табл.17, фиг.5
1964.	" "	К о л а к о в с к и й,	стр.136

М а т е р и а л. Отпечаток кожистого листа, обр.494

О п и с а н и е. Лист изогнутый, продолговато-ланцетный. Основание асимметричное, верхушка вытянута в языковидное острие. Длина 7,1 см. Наибольшая ширина 1,1 см находится в нижней половине; края постепенно суживаются к верхушке. Черешок длиной 0,2 см. Средняя жилка мощная. Боковые жилки тонкие, плохо заметные.

близко от края и образуют краевую жилку. Жилки третьего порядка образуют сегменты между вторичными.

С р а в н е н и е. Подобные отпечатки из Годердзской флоры М.Д.Узнадзе (1949) были отнесены к *Cinnamomum*. Однако у этих отпечатков в отличие от *Cinnamomum* имеется краевая жилка и большее количество боковых жилок. В дальнейшем М.Д.Узнадзе и Е.А.Цагарели (1979) по этим морфологическим признакам листа, определенные как *Cinnamomum elongatum*, отнесли к *Eugenia haeringiana* Ung.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид встречается в верхнем олигоцене Чехословакии (Соцка), миоцене Югославии (Радовой), Швейцарии (Санта-Галлен) и Италии (Пьемонт). В СССР в эоцене Казахстана, сармате Грузии (Годердзи).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г , е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Представители рода являются вечнозелеными деревьями и кустарниками,

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Уплисцихе.

Семейство Clethraceae, Klotzsch, 1851

Clethra iberica Djaparidze sp. nov.

Табл. IV, фиг. I, 2, 2a

Г о л о т и п. Обр. З17, З17а. Геологический институт им. А.И. Джанелидзе АН СССР.

М а т е р и а л. Отпечаток и противоотпечаток листа, обр. З17, З17а.

Д и а г н о з. Лист продолговато-эллиптический. Верхушка постепенно заостренная. Основание клиновидное. Край пильчатый, зубцы клювовидные, острые. Длина 7,5 см, несколько ниже середины ширина 3,2 см. Жилкование перистое, брохидроминое. Средняя жилка прямая. Вторичные жилки (20 пар) отходят под углом 40-50°, дуговидно направлены к краю; не достигая его, вильчато ветвятся, соединяясь боковыми ответвлениями с соседними жилками и образуют петли. Между этими петлями и краем листа виден еще один или два ряда краевых петель. Последние ответвления направлены в зубцы. Между боковыми жилками имеются более тонкие добавочные жилки, не достигающие краевых петель. Третичные жилки отходят под различным углом, образуя в полях между боковыми жилками крупную полигональную сеть. Более мелкая нервация состоит из мелких полигональных ячеек.

О п и с а н и е. Отпечаток и противоотпечаток листа с прекрасно сохранившимся жилкованием. Лист продолговато-эллиптической

формы с заостренной верхушкой. Основание не сохранилось, но судя по форме листа, клиновидное. Пильчатокрайний. Зубчики мелкие, клиновидные, острые. Длина 7,5 см, при наибольшей ширине ниже середины - 3,2 см.

Средняя жилка мощная, прямая. Вторичных жилок на образце 13-15 пар, на восстановленном листе их примерно 20; они тонкие, в нижней половине листа дугообразно отходящие от средней под углом $40-45^{\circ}$, а в верхней отходят под более острым углом $20-25^{\circ}$. Не доходя до края, вторичные жилки, вильчато разветвляясь, соединяются между собой и образуют первый ряд краевых петель. Следующий ряд образован ответвлениями следующего порядка. Всего два или на некоторых участках три ряда краевых петель. В зубцы идут последние ответвления. Между вторичными замечаются добавочные жилки, которые не достигают краевых петель, а разветвляясь соединяются со вторичными или третичными. Третичные жилки, отходящие от вторичных под углом, близким к прямому, образуют в полях между боковыми жилками сеть, которая состоит из более или менее правильных прямоугольников. Жилки последнего порядка образуют сеть аналогичных мелких прямоугольников.

С р а в н е н и е. Превосходная сохранность мелкой нервации, состоящей из прямоугольников, типичных для листьев рода *Clethra*, относит описываемый экземпляр к представителям данного рода. Среди ископаемых видов данного рода аналогичные листья не попадались. Поэтому выделяем новый вид *Clethra iberica*.

От *C. maximoviczii* отличается более дуговидно направленными вторичными жилками, которые разветвляются несколько дальше от края, ближе расставленными и более мелкими краевыми зубцами, а также более продолговатой формой и заостренной верхушкой.

Среди современных представителей данного рода, наш экземпляр не отличается от листьев *Clethra arborea* Ait., характеризующихся продолговатой формой листовой пластинки и зубчатым краем.

Видовое название дано по древнему историческому наименованию Восточной Грузии - Иберия.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Впервые отмечается из нижнего миоцена Восточной Грузии. С. Уплисцихе, майкопская серия, в 200 м от подошвы сакараульского горизонта (бурдигал).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. *C. arborea* Ait. небольшое дерево или кустарник с вечнозелеными листьями, растущее на с. Мадейра, в поясе лавровых лесов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С. Уплисцихе.

Clethra maximoviczii Nat.

Табл.У, фиг. I

1883. *Clethra maximoviczii* Nathorst, стр.51, табл. II,
фиг. 18-20
1965. " " Тапай, Suzuki, стр.44,
табл.6, фиг. I
1965. " " Криштофович, Бай-
ковская, стр. II5, табл.34,
фиг. I; табл.35, фиг. I
1974. " " Байковская, стр.94,
табл.23, фиг.7, рис.24

М а т е р и а л. Фрагмент отпечатка крупного листа, обр.540.

О п и с а н и е. Судя по фрагменту, форма листа эллиптическая, сужена к верхушке и основанию. Длина уцелевшей части листа 7 см, вероятная длина в два раза больше. На левой стороне листовых пластинок отчетливо видны редко расположенные небольшие зубцы.

Жилкование камптодромное. Средняя жилка прямая, вторичные жилки слабо изогнуты, отходят от средней под углом $60-65^{\circ}$, у края вильчатые ветвятся и соединяются между собой, а ответвления заходят в зубцы. Между вторичными жилками заметны добавочные, которые также разветвляются и соединяются со вторичными или третичными жилками. Третичные жилки отходят от вторичных под углом, близким к прямому. Они несколько извилистые, разветвляются и образуют прямоугольную сеть.

С р а в н е н и е. По жилкованию и зубчатости, вышеописанный лист почти не отличается от *Clethra maximoviczii* Nat., приводимого из сарматской флоры Крынки и верхнемиоценовой флоры Южного Приморья. Разница лишь в том, что листья из Крынки несколько шире.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид известен из верхнемиоценовых отложений Санабучи в северо-восточном Хоккайдо, из плиоценовых отложений Моги в районе Нагасаки и из сарматских отложений Крынки и Приморья.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Среди современных видов наиболее близким, как отметил Натгорст, является *Clethra barbipennis* Sieb et Zuch, произрастающая в горных лесах Японии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Окр. ст.Метехи.

Семейство Аросупасеае, А. Л. Де Жуссие, 1789

Аросупорхуллиум сп.

Табл. XV, фиг. 4, 5, 6

М а т е р и а л. Отпечатки и противоотпечатки узких листьев, обр. 37, 37а; 29I, 29Iа; 294, 294а; 34I; 343, 343а; 348, 348а.

О п и с а н и е. Листья кожистые, удлинненно-ланцетные, с параллельными краями. Основание узко-клиновидное, верхушки не сохранились. Цельнокрайние.

Средняя жилка мощная, отчетливая, постепенно утончающаяся к верхушке. Вторичные жилки (8-10 пар) тонкие, параллельные, отходящие от средней под углом, близким к прямому, камптодромно разветвленные, соединяясь образуют краевую жилку. Между вторичными часто замечаются более тонкие добавочные жилки. Более тонкая нервация незаметна. Длина неполных листьев 3-8 см при наибольшей ширине в середине листа 1-2,5 см. Вероятная длина листьев 6-12 см.

С р а в н е н и е. Имеющиеся фрагменты листьев по жилкованию, форме и узкоклиновидному основанию, проявляют сходство с отпечатками *Аросупорхуллиум лансولاتум*, описанным Унгером из флоры Соцка. Поскольку в нашем материале ни один экземпляр не имеет верхушки, видовое определение этих листьев затрудняется.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Наиболее достоверные находки этого рода известны из палеогена и неогена Сев.Америки, Зап.Европы, Украины, Южного Урала, Среднего Поволжья, Грузии.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Вечнозеленые деревья, свойственные субтропическому климату.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С.Уплисцихе и окр. ст. Метехи.

Семейство Sapotaceae, А. Л. Де Жуссие, 1789

Bumelia oblongifolia Ett.

Табл. X, фиг. I, 2, 2а

1854. *Bumelia oblongifolia* E t t i n g s h a u s e n. стр. I9, табл. 9, фиг. 2
1968. " " Б а й к о в с к а я, К о - в а л ь, стр. I259, табл. 3, фиг. I
1977. " " М а к у л б е к о в, стр. II6,

М а т е р и а л. Отпечатки и противоотпечатки листьев, обр. 87; 246; 246а.

О п и с а н и е. Листья продолговато-обратнояйцевидные, длина 4,5 см при максимальной ширине 2,5 и 1,8 см в верхней трети листа. Основание клиновидное, на обр. 246 сохранился черешок длиной 0,3 см. Верхушка округлая с выемкой по середине. Цельнокрайние.

Средняя жилка выступает довольно заметно, постепенно утончается к верхушке. Вторичные жилки выражены не совсем хорошо, видны лишь 3-4 пары. Они расположены на расстоянии 0,5-0,6 см друг от друга и отходят от средней под углом 55-60°; не доходя до края, на расстоянии 0,3 см от него разветвляются. Между вторичными видны добавочные, недоразвитые жилки, параллельные вторичным. На некоторых местах улавливается третичное жилкование; третичные жилки отходят под углом, близким к прямому.

С р а в н е н и е. По форме, величине и характеру жилкования (редкие вторичные жилки) листья не отличаются от экземпляра, описанного Байковской и Коваль (1968) из Курской области, а от типа вида и от форм Казахстана отличаются лишь большими размерами.

Исследуемые образцы проявляют некоторое сходство с представителями других родов, в частности с листьями *Dalbergia bella*. *Dalbergia bella*, как и *Bumelia*, характеризуется выемчатой верхушкой и обратнояйцевидной формой, но у *Dalbergia bella* множество вторичных жилок дугообразно соединенных у края, чем существенно отличается от *Bumelia oblongifolia* Ett.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид впервые был установлен в эоценовых отложениях Монте Промина в Югославии. В СССР найден в составе эоценовой флоры Курской области и в палеогеновой флоре Казахстана. В Грузии указывается впервые.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г , е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я . В настоящее время известно около 25 видов, распространенных в центральных районах США, в Центральной Америке, Вест-Индии и Ю.Америке во влажных и сухих лесах, по берегам рек и по побережью, главным образом в прибрежных зонах. Это вечнозеленые или листопадные деревья или кустарники, часто с колючими ветвями и очень твердой древесиной.

М е с т о н а х о ж д е н и е . С. Уплисцихе и окр. ст. Метехи.

Семейство *Periplocaceae*, Schlechter, 1924

Periplosa sp.

Табл. XVI, фиг. 2, 3

М а т е р и а л. Отпечатки и противоотпечатки листьев, обр. I68, I68a; I87; 207; 32I, 32Ia.

О п и с а н и е. Листья широкие, яйцевидные или продолговато-яйцевидные, цельнокрайние. Вероятная длина 5-10 см при максимальной ширине 3-5 см в нижней части.

Средняя жилка мощная, толщиной 0,1 см, прямая. От нее под углом 55-60° отходит множество более тонких, параллельных, слегка изогнутых вторичных жилок. Они камптодромно соединяются и образуют краевую жилку. Между вторичными заметны частые промежуточные жилки, которые боковыми ответвлениями соединяются со вторичными жилками. Третичные жилки отходят под углом, близким к прямому, и образуют сеть неправильных угловатых ячеек. Жилки следующих порядков образуют более мелкую угловатую сеть.

С р а в н е н и е. Вышеописанные листья проявляют сходство с *Periplosa graeca* L. *fossilis* из плиоценовой флоры Кодори, однако наши экземпляры скорее округлые, чем продолговатые. А.А. Колаковский (1964) сравнивает свой материал с современным восточносредиземноморским видом *Periplosa graeca*. Сравнивая наши экземпляры с *Periplosa graeca*, обнаруживается между ними как сходство, так и отличие. По форме и мелкой нервации вышеописанные отпечатки почти не отличаются от современного *Periplosa graeca*. Отличие состоит в мощности средней жилки, которая у *Periplosa graeca* очень тонкая. Поскольку толстая средняя жилка характерна для вечнозеленых форм, надо полагать, что наши листья относятся к вечнозеленому растению, так что *Periplosa graeca* не может являться его современным аналогом.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. *Periplosa graeca* известна из плиоценовых флор Кавказа, из третичных и четвертичных флор Италии.

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Представители этого рода распространены в южной Европе, умеренной субтропической и тропической Азии и в тропической Африке. Это листопадные, либо вечнозеленые лианы.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С. Уплисцихе.

Семейство Smilacaceae, Ventenat, 1899

Smilax minima Djararidze sp. nov.

Табл. III, фиг. I, Ia

Г о л о т и п. Обр. I97, I97a. Геологический институт им. А.И. Джанелидзе АН ГССР.

Д и а г н о з. Лист яйцевидный, длиной 5 см при ширине 2 см. Верхушка коротко заостренная, основание округлое, черешок длиной 0,9 см. Края цельные, но у основания, где собираются средняя и базальные жилки замечается два зубчика. Средняя жилка мощная, выходящая из черешка вместе с базальными жилками. Базальные жилки дугообразные. От средней и базальных, под разным углом отходят ветвящиеся жилки, соединяющиеся между собой и образующие крупные петли, в этих петлях жилки следующего порядка образуют неправильную мелкую сеточку ячеек.

О п и с а н и е. Лист яйцевидной формы, длина уцелевшего отпечатка 2,5 см, вероятная длина 4,5 см при ширине 2 см. Верхушка не сохранилась, основание округлое. Черешок длиной 0,9 см. Края цельные, но у основания, где собираются средняя и базальные жилки замечается два зубчика.

Средняя жилка мощная, выходящая из черешка вместе с базальными жилками. Базальные жилки дугообразные. От средней и базальных, под разным углом отходят ветвящиеся жилки, которые соединяются между собой и образуют крупные петли; в этих петлях жилки следующего порядка образуют неправильную мелкую сеточку ячеек.

С р а в н е н и е. В ископаемом состоянии листья рода *Smilax* встречаются довольно часто. Они очень изменчивы по размеру и форме. Небольшие листья, подобные вышеописанному экземпляру, в палеоботанической литературе не встречались. А.А. Колаковский (1964) из плиоцена Кодори описывает небольшой лист как *Smilax minima*, который, однако, и по жилкованию и по отсутствию зубчиков отличается от нашего экземпляра. У *Smilax minima* три дуговидных, а на нашем отпечатке одна пара базальных жилок. Для нашего экземпляра характерно наличие двух шпиков у самого основания, чем и отличается от всех ископаемых форм. В гербарии БИНа АН СССР удалось найти сходные формы, более или менее близкие к ископаемому по жилкованию и форме. Это японский вид *Smilax biflora* Sieb., листья которого небольших размеров, с округлым основанием, одной парой базальных жилок и двумя шпиками у самого основания. Вторичные жилки образуют петли между базальными жилками.

З а м е ч а н и е. Единственный ископаемый вид *Smilacophyllum oligosanicum*, имеющий зубчики у самого основания, встречается в верхнем олигоцене Румынии (Givulescu, 1968). По форме и жилкованию этот отпечаток отличается от нашего экземпляра, но поскольку имеет зубчики у самого основания, нельзя этот факт оставить без внимания.

Г е о л о г и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Вид отмечается впервые из нижнего миоцена Восточной Грузии. С. Уплисцихе, в 200 м от подошвы сакараульского горизонта (Бурдигал).

С о в р е м е н н ы й а н а л о г, е г о р а с п р о с т р а н е н и е и э к о л о г и я. Современным аналогом ископаемого считаем японский вид *Smilax biflora* Sieb. Это вечнозеленая лиана, свойственная лесам субтропического и теплоумеренного климата.

М е с т о н а х о ж д е н и е. С. Уплисцихе.

ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Ископаемые растения представлены отпечатками листьев, хвои и плодов.

Характерной особенностью изучаемой флоры является небольшой размер листовой пластинки и их кожистая текстура, часто скрывающая детали мелкого жилкования. Даже лавровые, у которых обычно листья крупные, представлены мелколистными формами.

Ниже приводится список растений, выявленных в нашем материале. Исключение составляет ель метехокая, описанная Г. Д. Харатишвили (1940).

Список флоры дан в виде аналитической таблицы (табл. I), позволяющей составить ясное представление о ее характере.

Всего установлено и описано 46 форм ископаемых растений, принадлежащих к 26 семействам и 37 родам. Кроме того, в коллекции есть множество небольших неопределимых кожистых листьев с плохо сохранившейся нервацией. Несмотря на то, что видовой состав этих мелколистных форм не подлежит определению, считаем, что их присутствие во флоре все же должно быть учтено, так как листья этого типа, по Бергеру (1953) тип "легоминоза", характерны для ксерофитных флор и имеют немалое значение при восстановлении экологических условий.

Для ископаемых флор Грузии впервые приводятся следующие ви-

Таблица I

Ископаемые растения	Местонахождение						Распространение в ископаемых флорах Грузии	Виды	Географическое распространение	Экология
	Денис									
	Улансукхе	Метехи	Цахки	Цахки	Цахки	Цахки				
I	2	3	4	5	6	7	9	10	II	
Osmundaceae										
<i>Osmunda heeri</i> Gaudin	+					2	<i>O. regalis</i> L.	Умерен. и троп. обл. Америки, Евразия	Трав., низм. и горн. р-ны, в подлеске тенист. лесов	
Aspidiaceae										
<i>Cycloclorus stiriacus</i> (Ung.) Ching et Takht.	+					1	<i>C. scuminatus</i> (Houtt) Nakai	Китай, С. Тайвань Япония, Корея Индокитай	Травянистое	
Pinaceae										
<i>Pinus taeda</i> formis (Ung.) Heer	+	+	+	+		8	<i>P. taeda</i> L.	Сев. Америка	низм., нижн. части горн. склонов	
<i>Pinus</i> sp.	+	+	+	+		5				
<i>Picea metetchensis</i> Charat.						1	<i>P. orientalis</i> L.	М. Азия, Кавказ	вечнозел. деревья, растут в горах	
Taxodiaceae										
<i>Glyptostrobus europaeus</i> (Brong.) Heer	+	+				11	<i>G. pensilis</i> (Staudt) Koch.	Д.-В. Китай	несоюзное д-р. или кустарник	

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Taxodium dubium</i> (Sternb.) Heer	+		+			9	мэотико	<i>T. distichum</i> (L.) Rich.	Ю. США	по берегам рек
Cupressaceae										
<i>Libocedrus salicornioides</i> Ung.	+		+			2	мэотис, понт. климе- рий, сармат		субтр. и тропич. леса сев. и южн. полушария	деревья горн. влж.- субтр. р-ов на выс. 300-2500 м
Myricaceae										
<i>Comptonia acutiloba</i> Brongn.	+					2	олигоцен миоцен	<i>C. peregrina</i> L.	Сев. Америка, Канада, США	кустарник, раст. на сух. почве, г.м. образ. по горн. склонам
<i>Myrica lignitum</i> (Ung.)	+		+			18	миоцен	<i>M. cerifera</i> L.	Сев. Америка	речн., прибреж. низменные
<i>Myrica longifolia</i> Ung.	+		+			2	в. миоцен			
Juglandaceae										
<i>Engelhardtia brongniartii</i> Sap.	+		+			3		<i>E. pterocarpa</i> (Oerst.) Standl. <i>E. wallichiana</i> L.	Центр. Америка, Китай, О. Тайвань Филипп. о-ва и т.д.	листоп., реже вечно- зеленые деревья
<i>Engelhardtia gorenensis</i> sp. nov..	+		+			1			Китай	
Betulaceae										
<i>Carpinus grandis</i> Ung.			+			1	ор. олигоцен, ср. миоцен	<i>C. betulus</i> L.	Европа, Кавказ	листоп. дер., мощный эфики. лес., морозо- устойч., в гор. до 800 м. выс. выс.
Fagaceae										
<i>Quercus perilifolia</i> A. Br.	+		+			18	эоцен-ср. миоцен	<i>Q. phellos</i> L.	Сев. Америка	листоп. дер., растет по берег. рек, озер

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Proteaceae "Banksia" sp.	+					2		<i>B. serrata</i> , <i>B. quercifolia</i>	Австралия	вечнозел. куст. или деревья
Loranthaceae <i>Viscum caucasicum</i> sp. nov.	+					3		<i>V. album</i> L.	Европа, Кавказ	вечнозел. растений-паразит
Magnoliaceae <i>Magnolia</i> sp.	+			+		2			В. и Д.-В. Азия, Сев. и Центр. Амер.	вечнозел. или листоп. деревья
Lauraceae <i>Cinnamomum lanceolatum</i> (Ung.) Heer	+					23	САРМАТ, ПОНТ, КИМИРИЙ	<i>C. pedunculatum</i> <i>Fr.</i> , <i>C. loureirii</i> Nees	Япония, Китай, Корея	вечнозел. деревья
<i>Laurus agathophyllum</i> Ung.		+				1			троп. Азия, Сев. Америка	листоп. кустарник низовых лесов
<i>Lindera antiqua</i> (Heer) Lamotte		+				1	МЭОТИС, ПОНТ	<i>L. benzoin</i> (L.) Bl.	Китай, Индокитай	вечнозел. деревья
<i>Litsea primigenia</i> (Ung.) Takht.		+				9	МИОЦЕН, ПЛИОЦЕН	<i>L. cubeba</i> (L.) P. <i>L. asculinata</i> Bl.	Канарские о-ва, О. Мадейра	вечнозел. деревья
<i>Ocotea heeri</i> (Gaud.) Takht.		+				4	МЭОТИС, ПОНТ, САРМАТ	<i>O. foetens</i> (Ait.) Baill.		вечнозел. деревья
<i>Ocotea kolakovskiyi</i> Harut.		+			+	2			Азия, Америка	вечнозел. деревья
<i>Persea braunii</i> Heer		+				2	ПЛИОЦЕН		Канарские о-ва	вечнозел. деревья

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Rosaceae										
Rosa sp.	+				1	сармат				листол. иногда ветв.- возв. кустарник
Sorbus sp.	+				1					листол. кустарник
Leguminosae										
Wisteria fallax (Nath.) Tanai et Onoc	+				1			<i>W. floribunda</i> D.	Япония	листол. ветв. лиана
Caesalpinjaceae										
Podogonium oehningense (Koen.) Kirch.		+			1					
Fabaceae										
Dalbergia bella Heer	+				2	в сармат, пмюцен				ветв. листол. дер. сухих сустр. и троп.
Dalbergia sp.	+	+			2	сп. олиг.- пмюцен				
Leguminosites sp.	+				1					
Meliaceae										
Cedrela denticulata sp. nov.	+	+			22			<i>C. sinensis</i> Lus.	Центр. и Вост. Китай	сустр. листол. дер. вогр. вдоль русла потока, на сям. узк. долин
Cedrela dorofeevi sp. nov.	+	+			2			<i>C. sinensis</i> Lus.	Центр. и Вост. Китай	то же
Anacardiaceae										
Cotinus sp.	+				2	пмюцен			Средиземное море Европа, Азия	листол. светолюб. куст
Rhus sp.	+			+	2	пмюцен				то же

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Sapindaceae										
Cupania japonica Tanaï	+					4		C. vernalis L.	В. Америка	
Sapindus bilineatus Ett.	+					3			США	вечнозел. или листоп. деревья
Sapindus falcifolius (A. Braun) Heer		+				1	сармат, ПОНТ	S. marginatus Willd.		
Myrtaceae										
Eugenia haeringiana Ung.	+					2	сармат			вечнозел. дер. и куст.
Clethraceae										
Clethra iberica sp. nov.	+					1		C. arborea Ait.	о. Мадейра	дер. или куст. вечнозел. в Горах Японии
C. maximoviczii Nat.		+				1		C. barbinervis S. Wats.	Япония	
Aprocytaceae										
Aprocytaphyllum sp.		+				7	палеоген, неоген			вечнозел. деревья
Sapotaceae										
Bumelia oblongifolia Bitt.		+				2			Америка	вечнозел. или листоп. дер. или кустарники
Periplocaceae										
Periploca sp.		+				4	палеоген		Европа, Азия	листоп. или вечнозел. лианы
Smilacaceae										
Smilax minuta sp. nov.		+				1		S. biflora Sieb. & Zucc.	Япония	вечнозел. лианы

ДМ: *Osmunda heeri* Gaudin
Pinus taedaeformis (Ung.) Heer
Comptonia acutiloba Brong.
Engelhardtia gorensis Djaparidze
"Banksia" sp.
Viscum caucasicum Djaparidze
Ocotea kolakovskiyi Harut.
Wisteria fallax (Nat.) Tanai et Onoe
Podogonium oehningense (Koen.) Kirch.
Cedrela denticulata Djaparidze
Cedrela dorofeevi Sjaparidze
Cupania japonica Tanai
Sapindus bilinicus Ett.
Clethra iberica Djaparidze
Clethra maximoviczii Nat.
Bumelia oblongifolia Ett.
Smilax minuta Djaparidze

из них 6 новых:

Engelhardtia gorensis sp.nov.
Viscum caucasicum sp.nov.
Cedrela denticulata sp.nov.
Cedrela dorofeevi sp.nov.
Clethra iberica sp.nov.
Smilax minuta sp.nov.

Вид *Cupania japonica* Tan. впервые приводится для СССР.

Систематический состав раннемиоценовой флоры Восточной Грузии характеризуется разнообразием форм. В нее входят представители папоротников, хвойных, однодольных и двудольных растений.

Как видно из таблицы, большинство ископаемых видов имеют современные аналоги во флорах Юго-Восточной Азии. Таковыми являются: *Cyclosorus stiriacus* (Ung.) Ching et Takht.

Osmunda heeri Gaud.
Glyptostrobus europaeus (Brong.) Heer
Engelhardtia gorensis Djap.
Cinnamomum lanceolatum (Ung.) Heer
Persea braunii Heer
Lindera antiqua (Heer) Lamotte
Wisteria fallax (Nat.) Tanai et Onoe
Cedrela denticulata Djap.
Cedrela dorofeevi Djap.
Sapindus bilinicus Et+

Sapindus falcifolius A. Braun
Clethra iberica Djar.
Clethra maximoviczi Nat.
Banksia sp.
Periploca sp.
Smilax minuta Djar.

Почти в таком же количестве представлены виды с современными аналогами атлантического побережья Северной Америки:

Osmunda heeri Gaud.
Pinus taedaeformis (Ung.) Heer
Taxodium dubium (Sternb.) Heer
Comptonia acutiloba Brong.
Myrica lignitum (Ung.) Sap.
Myrica longifolia Ung.
Engelhardtia brongniartii Sap.
Quercus neriifolia A. Br.
Persea braunii Heer
Lindera antiqua (Heer) Lamotte
Cupania japonica Tanai
Sapindus bilincicus Ett.
Sapindus falcifolius A. Braun
Bumelia oblongifolia Ett.

Примерно в равном количестве представлены виды с аналогами, произрастающими в Европе:

Osmunda heeri Gaud.
Carpinus grandis Ung.
Viscum caucasicum Djar.
Periploca sp.

и в средиземноморской области:

Persea braunii Heer
Ocotea heeri Gaud.
Ocotea kolakovskiyi Harut.
Viscum caucasicum Djar.
Clethra iberica Djar.
Periploca sp.

Несколько в меньшем количестве встречаются виды с аналогами, произрастающими в Крыму и на Кавказе:

Osmunda heeri Gaud.
Carpinus grandis Ung.
Viscum caucasicum Djar.
Periploca sp.

Аналоги некоторых ископаемых форм, как например *Quercus petriifolia* A. Br., имеются в североамериканских и восточноазиатских флорах, *Clethra iberica* Djar. - на о. Мадейра и в Японии и т. д.

По данным Кеппена (1938) в лесных областях Юго-Восточной Азии (Китай, Япония, Индокитай, Гималайская область Индии) климат умеренно теплый - субтропический. Среднегодовая температура $+20^{\circ}$.

Климат Северной Америки (атлантическая часть США, Калифорния, Флорида) - субтропический и умеренно-теплый. Среднегодовая температура $+10-20^{\circ}$.

В Европе среднегодовая температура от 0 до $+20^{\circ}$. В Крыму и на Кавказе - от $+10$ до $+20^{\circ}$.

Климат Средиземноморья - субтропический, теплоумеренный. Среднегодовая температура $+10-20^{\circ}$.

Подводя итоги вышеприведенным данным, можно сказать, что несмотря на удаленность друг от друга названных областей, их климатические условия примерно одинаковы и меняются в общих чертах от умеренного до субтропического, в зависимости от рельефа и других микроклиматических условий отдельных экоценозов.

В зависимости от этих условий, в изучаемой флоре выделяются элементы нижеследующих флор:

I. ЭЛЕМЕНТЫ СУБТРОПИЧЕСКИХ ЛЕСНЫХ ФЛОР

а) Деревья:

Cinnamomum lanceolatum

Ocotea heeri

Ocotea kolakovskiy

Lindera antiqua

Litsea primigenia

Persea braunii

Sapindus bilincus

Sapindus falcifolius

Engelhardtia gorenensis

Engelhardtia brongniartii

Dalbergia bella

Dalbergia sp.

Cupania japonica

Magnolia sp.

Cedrela denticulata

Cedrela dorofeevi

Apocynophyllum sp.

б) Кустарники:

Myrica longifolia
Lindera antiqua
Banksia sp.
Clethra iberica
Clethra maximoviczi
Podogonium oehningense
Eugenia haeringiana
Bumelia oblongifolia
Leguminosites sp.

в) Лианы:

Smilax minuta
Wisteria fallax

II. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕПЛОУМЕРЕННЫХ ЛЕСНЫХ ФЛОР

Виды низовых и приречных лесов

а) Травы:

Cyclosorus stiriacus
Osmunda heeri

б) Деревья: *Pinus taedaformis*

Taxodium dubium
Myrica lignitum
Quercus nerifolia

Виды горных склонов

а) Деревья:

Cluptostrobus europaeus
Comptonia acutiloba

III. ЭЛЕМЕНТЫ УМЕРЕННЫХ ЛЕСНЫХ ФЛОР

Виды горных лесов

а) Деревья:

Picea metechensis
Pinus taedaformis
Libocedrus salicornioides
Carpinus grandis

б) Кустарники:

Sorbus sp.
Rhus sp.
Cotinus sp.
Periploca sp.

в) Лианы:

Smilax minuta

г) Паразиты:

Viscum caucasicum

Наибольшее количество видов относится к элементам субтропических лесных флор. Среди деревьев приводятся представители *Cinnamomum*, *Laurus*, *Persea*, *Ocotea*, характерные для влажно-субтропических "лавровых" лесов. Ввиду того, что для "лавровых" лесов характерны крупные кожистые листья с блестящей поверхностью и часто "капельной" удлинённой верхушкой, а описываемые здесь растения имеют небольшие кожистые листья удлинённо-ланцетной формы, часто снабженные небольшими шиповидными зубцами полагаем, что в раннем миоцене, аналогично современным лесам, граница между этими растительными формациями была смешанной, и влаголюбивые растения приспособлялись к сухому климату. Так или иначе, наблюдается безусловная приспособляемость влаголюбивых видов к условиям аридного климата.

Ксероморфный облик данной лесной растительности подтверждается также обилием жестколистных кустарников: *Lindera antiqua* (Heer) Lamotte, *Clethra iberica* Djaparidze, *Podogonium oehningense* (Koen.) Kirch., *Eugenia haeringiana* Ung., *Buxelia oblongifolia* Etingshausen.

На этом основании можно предположить, что на изученном участке Восточной Грузии росли жестколистные леса субтропических областей с зимним периодом дождей и сухим жарким летом.

Деревья современных жестколистных лесов достигают в среднем 15-20 м высоты. Древесный полог образует один, реже два яруса, причем ксерофитные деревья с листовой кроной могут находиться в верхнем ярусе. Листья, сохраняющиеся в течение нескольких лет - жесткие, кожистые, средней величины и мелкие, большей частью цельнокрайние. Хвойные деревья могут встречаться в виде примеси. Встречаются древесные паразиты типа омелы (*Viscum*). Тонкоствольные древесные лианы попадают редко. Густой подлесок содержит жестколистные кустарники с листовой разной формы и величины.

Среди элементов теплоумеренных лесных флор, наиболее распространенными, как в видовом, так и в количественном отношении, являются виды низовых и приречных лесов: *Quercus herifolia* A.Br., *Mutica lignitum* (Heer) Sap., *Pinus taedaeformis* (Ung.) Heer.

Виды горных лесов представлены бедно и единичными экземплярами.

Растения горных склонов умеренных лесных флор гораздо разнообразнее в видовом отношении, но бедны в количественном. Наиболее высокогорным среди этих растений является *Picea metchensis* Charat.

Таким образом, раннемиоценовая флора Восточной Грузии в основном ксерофитовая. Наиболее распространенными были жестколистные леса субтропического климата. На берегах рек росли *Quercus petriifolia*, *Murica lignitum* и др. Растения умеренного климата обитатели в горах, расположенных далеко от аккумуляционного бассейна и поэтому оставили скудные следы своего существования в виде единичных фрагментов.

РЕЛЬЕФ И КЛИМАТ

Выделенные выше растительные формации дают возможность восстановить характер рельефа и климат на территории той суши, где произрастали изученные нами растения в течение раннего миоцена. Однако надо учесть, что экологическая пластичность растений, позволяющая им приспособливаться к изменчивой среде, особенности фоссиллизации, из-за которых не всегда можно точно воспроизвести состав ископаемых флор, могут несколько исказить условия существования растений в прошлом, но более или менее приближенную картину восстановить все же можно.

Наибольшее количество видов исследуемой флоры относится к растениям, имеющим свои аналоги в современной флоре сухих областей субтропиков, образующих формации жестколистных лесов.

Современные области жестколистных лесов ограничены узкими участками на западных окраинах континентов и редко заходят вглубь суши (Шмитхюзен, 1966). Жестколистные леса занимают низменные участки, располагаясь ниже туманной зоны влажных "лавровых" лесов до прибрежной полосы. Исходя из этого, предполагаем, что берега изучаемого нами участка раннемиоценового моря были пологи; об этом свидетельствует также глинистый материал майкопской фации, приносимый в бассейн тихими течениями.

Наличие растений умеренного климата горных лесов (*Picea*, *Pinus*, *Libocedrus*, *Carpinus*, *Sorbus*, *Rhus*) и малое количество их фрагментов показывает, что в это время существовали более возвышенные участки, удаленные от моря. Один такой участок распо-

лагался, видимо, близ с.Цедиси, где майкопская фация обогащена песчаным материалом. Имеются обломки крупных кусков окаменелой древесины, которые могли быть перенесены только быстрыми течениями, во флоре увеличено количество хвойных и найден единственный лист *Saprinus*.

Возможно, суша раннего миоцена, которую заселяли изучаемые нами растения, представляла собой пологий морской берег с медленно текущими реками, переносившими части растений вместе терригенным материалом. Предполагается, что на западном участке горные кряжи подходили ближе к морскому берегу.

Ввиду того, что флора представлена в основном растениями вечнозеленых жестколистных лесов, полагаем, что климатические условия соответствовали условиям современных вечнозеленых жестколистных лесов субтропических областей, для которых характерны сухое лето и мягкие или прохладные зимы, не прерывавшие периода вегетации. По данным В.В.Алехина (1938), средняя температура января $+5-12^{\circ}$, годовое количество осадков 50-75 мм, но большая часть их выпадает зимой.

Климатические условия изучаемой нами флоры представляются примерно аналогичными. На возвышенных участках, где росла менее теплолюбивая флора, температурные показатели были более низкими (в зависимости от рельефа).

СРАВНЕНИЕ РАННЕМИОЦЕНОВОЙ ФЛОРЫ ВОСТОЧНОЙ ГРУЗИИ С БЛИЗКИМИ ПО ВОЗРАСТУ ФЛОРАМИ МАЛОГО КАВКАЗА

Как уже отмечалось, изучаемая флора единственная известная флора раннего миоцена Кавказа, и для того, чтобы найти ей место среди известных уже флор Кавказа, пришлось сопоставить ее с близкими по возрасту флорами прилегающей территории.

Наиболее близкими по возрасту древними флорами являются флоры среднего олигоцена (позднеолигоценовые флоры Кавказа не выявлены). В Грузии среднеолигоценовые растения были обнаружены в торских слоях (П.А.Мchedlishvili, 1950). По данным автора, торская флора содержит в основном отпечатки мелких кожистых листьев ксерофитного облика. Аналогичная картина наблюдается и во флоре нижних корбулевых слоев (средний олигоцен) Ахалдзхского района (Узнадзе, 1959). Наряду с обилием мелколистных форм, автор отмечает наличие обрывков широколиственных растений, которые росли на отдаленных участках суши.

В Азербайджане, в северо-восточном предгорье Малого Кавказа, в майкопских отложениях, относящихся к среднему олигоцену, известны находки ископаемых растений из нескольких местонахождений.

По данным Г.М.Касумовой (1966), среднеолигоценовая флора северо-восточных предгорий Малого Кавказа отражает растительность вечнозеленых теплолюбивых лесов, расположенных на различных участках горного рельефа.

Родственная связь с раннемиоценовой флорой Грузии выражена в видовом составе ксерофитной растительности, представленной различными формами *Mutica*, *Proteaceae*, мелколистными формами *Muticaceae*, *Cinnamomum* и рядом неопределимых узких и кожистых листьев. Судя по некоторым выводам по характерным растениям, доминируют семейства *Palaeaceae* и *Lauraceae*. Мы согласны с мнением М.Е.Арутюнян (1975), что в среднеолигоценовой флоре Азербайджана целый ряд дубов и *Rhamnus decheni* должны быть отнесены к *Castanopsis*. Обилие лавровых и кастанопсисов указывает на существование влажносубтропических лесов в олигоцене Азербайджана.

Олигоценовая флора Дилижана в Армении (Арутюнян, 1975) отражает растительность вечнозеленых лесных формаций типа "лавровых" лесов с обилием лавровых и *Castanopsis*. Кроме того, отмечается наличие низовых хвойных лесов и горной растительности с летнезелеными растениями. В данной флоре, произраставшей на склонах гор, окаймляющих олигоценовый бассейн, было, по-видимому, достаточное количество влаги, т.к. в ископаемом состоянии ксерофиты не сохранились и поэтому общности флоры с нижнемиоценовой флорой Восточной Грузии как будто нет. Только наличие комптонии в обеих флорах указывает на их родство.

Наиболее древними остатками ископаемых растений, известных из миоцена Грузии, являются несколько форм, собранных в сакараульских песчаниках (бурдигал) близ ст.Метехи. По данным П.А.Мchedlishvili (1955), эти остатки определены И.В.Палибиным и отнесены к *Myrica hakeafolia* Sap., *Laurus primigenia* Ung., *Arcynophyllum reussii* Eit., *Arcynophyllum dipladenia* Ung. Сказать что-либо о сходстве или отличии данных ископаемых с изучаемыми нами растениями трудно. Одно без сомнения, что приземные выше формы сакараульской флоры также являются представителями двудольных древесных и кустарниковых пород с узкой жесткой листвой, аналогично общему комплексу нашей флоры.

Выше сакараульского горизонта, в коцахурских песчаниках, содержащих солонатоводную моллюсковую фауну гельветского яруса, П.А.Мchedlishvili (1955) обнаружена флора, которая представлена исключительно вечнозелеными элементами тропических и субтропических

флор, отражавших в целом условия жаркого и сухого климата. Такой вывод подтверждается не только видовым составом коцахурской флоры, но и общими морфологическими особенностями самих листьев, которые в основном узкой и оттянутой формы, со свернутым краем и текстурой характерной для ксерофитов. На основании всего этого, автор предполагает, что коцахурская флора росла в условиях жаркого и сухого климата. В общих чертах коцахурская флора аналогична нашей. Обе сравниваемые флоры содержат представителей *Mutisia*, мелколистных лавровых, апоциновых и, возможно, протейных.

Несколько более полные сведения имеем о составе и характере караган-конских флорах Грузии, изученных Г.С.Аваковым (1970) в Юго-Осетии и бас. р. Квирила в Западной Грузии. Несмотря на то, что ископаемые растения собраны из различных местонахождений, автор считает, что они являются фрагментами однотипных флор, а имеющиеся различия легко объясняются специфическими условиями захоронения в каждом отдельном случае. Поэтому караганские и конские флоры рассматриваются в работах Г.С.Авакова вместе в одном общем списке. Следуя его данным, мы проводим сопоставление с единой караган-конской флорой Грузии.

Г.С.Аваков делит караган-конскую растительность по экологическим признакам на три группы, относя их к поясам вертикальной зональности горного рельефа.

К наиболее низкому поясу, расположенному близко к берегу моря, относится пояс теплого и сухого климата с жестколиственными деревьями и кустарниками, которые имеют узкие кожистые листья с зубчатым краем. Эти листья относятся к представителям родов *Mutisia*, *Murtus*, *Asasia*, "Накеа", "Вашкаиа" и другим неопределенным формам, морфологические особенности которых свидетельствуют об их принадлежности к жестколистной формации.

Наиболее богата видами группа деревьев и кустарников влажного субтропического вечнозеленого леса, для которых характерно произрастание в условиях высокой относительной влажности, на склонах гор с вечными туманами. По строению листовой пластинки многие из них принадлежат к формации т.н. "лавровых" лесов. Некоторые с капельным острием на верхушке могли относиться к растениям "дождевого леса". Основной древесной влажно-субтропических лесов составляли магнолиевые, лавровые, сапидовые, апоциновые. Травяной покров образовывали папоротники.

К третьей группе отнесены растения летнезеленых лесов умеренного климата; среди них выделены виды мезофильных, гемиксерофильных и приречных лесов.

В раннемиоценовой флоре Восточной Грузии, как уже отмечалось, особенно ярко выделяется лишь формация жестколистных субтропических лесов, занимающая большую часть суши, питающей бассейн осадконакопления терригенным материалом. Формация жестколистной растительности расположена в обоих сравниваемых флорах непосредственно на морском берегу. Об этом свидетельствует отсутствие флоры заболоченных участков и водной растительности. Общность этой формации в сравниваемых флорах заключается в основном в обилии мелких, жестких и зубчатых листьев, относимых в палеоботанической литературе к *Myrica* и представителям протейных (*"Banksia"*, *"Nahea"*) и миртовых. Это тип листьев "легминоза", по Бергеру (1953).

По количеству общих видов гораздо больше сходства наблюдается для растений влажно-субтропических лесов, которые мы из-за малых размеров и других морфологических черт листовой пластинки поместили в зону жестколистных лесов сухого климата. Этими растениями являются в основном представители лавровых. Не имея достаточного материала, нам не удается говорить о существовании формации влажносубтропического леса в раннем миоцене Восточной Грузии. Но мы допускаем, что эти леса произрастали где-то на туманных горных склонах, ибо в нашей коллекции все же имеется несколько обрывков крупнолистных форм *Cinnamomum lanceolatum* (обр.18), *Magnolia* sp. (обр.319) и др. На самой нижней границе туманной полосы, уменьшается количество влаги в воздухе, и субтропические влажные леса заменяются жестколистными лесами сухого климата (Шмитцзен, 1966). Этот переход происходит постепенно. Одним из признаков такого приспособления является уменьшение размера листовой пластинки и утолщение ее текстуры. К аналогичному явлению, как уже говорилось выше, должно относиться, по нашим наблюдениям, преимущество мелколистных форм в раннемиоценовой флоре Грузии.

Караган-коньская флора гораздо богаче растениями умеренного климата, нежели раннемиоценовая, и тем не менее не утеряна общность состава. Об этом свидетельствует наличие такой формы, как комптония, которая в среднем-верхнем олигоцене и в нижнем миоцене широко была распространена в Закавказье и совершенно исчезла после среднего миоцена. Увеличение числа представителей летнезеленых лесов, которые, по предположению Г.С.Авакова (1970), занимали наиболее высокие участки рельефа, зависит в основном от условий переноса и захоронения растительных остатков. В грубозернистых осадках появляется заметное количество листьев листопадных деревьев, которые росли высоко в горах. Это связано со скоростью

течения рек. Быстро текущие реки могут выносить в море растительный материал из глубинных районов суши (с гор) гораздо успешнее, чем реки с медленным течением, в которых листья успевают затонуть и разложиться по дну прежде, чем достигнут моря. Кроме того, реки должны быть пясководными, чтобы листья не разрушались от трения о дно. Быстро текущие реки переносят более крупнозернистый материал, образующий песчаники, в которых и сохранились принесенные с гор остатки растений.

Исследуемые нами флороносные слои представлены преимущественно глинами, переносимыми медленными течениями, и поэтому остатки далекой горной флоры в них не сохранились.

Сравнивая наши данные с уже имеющимися сведениями, по флорам среднего олигоцена - среднего миоцена Малого Кавказа нам удалось выявить некоторую закономерность в истории их развития.

Флора среднего олигоцена - среднего миоцена представлена в основном вечнозелеными термофильными видами лесной растительности. Среди вечнозеленых растений выделяются две группы лесной флоры: группа растений теплого, возможно, даже жаркого сухого климата и группа растений влажно-субтропических лесов.

К первой группе относятся, т.н. жестколистные деревья и кустарники. Листья такого типа кожистые, обычно небольших размеров, узкие, со свернутыми или зубчатыми краями; нервация у них обычно погружена в паренхиму, плохо заметна, что затрудняет определение листьев.

В течение эоцена - раннего олигоцена жестколистная растительность была широко распространена в Европе и на Кавказе. В Закавказье она продолжает существовать и в среднем олигоцене, что видно из ископаемой флоры торских слоев и корбулевых слоев Ахалцихского района Грузии, а также из флоры северо-восточных предгорий Малого Кавказа (Азербайджан).

Растениями жестколистных лесов являются представители некоторых *Muriceae*, *Proteaceae*, *Ericaceae*, *Arceutaceae*, *Muticaceae* и целый ряд неопределимых компонентов флоры явно ксерофитного облика. Современные аналоги этих растений встречаются в зонах жарких субтропиков или в сухих областях северной границы тропиков. Они образуют жестколистные леса или кустарниковые заросли на пологих сухих пространствах морского побережья.

Ввиду того, что для всех ископаемых флор Малого Кавказа, захороненных в морских отложениях среднего олигоцена, характерно преобладание жестколистных растений, надо полагать, что эти растения росли недалеко от берега, образуя на открытых пологих площадях леса, аналогичные современным жестколистным лесам сухих

субтропиков.

Флора раннего миоцена Восточной Грузии отражает в основном именно жестколистую флору сухих областей. Климат в это время был настолько сухим, что даже такие влаголюбивые растения, как лавровые, приспособляясь к аридным условиям, изменили некоторые черты морфологии листа (текстуру, величину). Видовой состав жестколистной сухолюбивой флоры раннего миоцена после среднего олигоцена не изменился. Тут еще преобладают мириковые, миртовые, протейные и др., но наряду с ними уже появляются элементы современных средиземноморских ксерофитов (*Rhus*, *Cotinus*). Ксерофитная растительность со временем обогащалась более молодыми видами, имеющими свои аналоги в современной средиземноморской флоре.

Караган-конская флора, наряду с древними формами, содержит элементы гемиксерофильного леса средиземноморского родства (*Carpinus neilreichii* Kov., *Acer cf. ibericum*, *Syringa vulgaris*, *Cotinus coddigria*).

После среднего миоцена в сармате и далее в плиоцене, жестколистные леса как самостоятельная растительная ассоциация уже не существовала на Малом Кавказе.

Ко второй группе относятся растения влажно-субтропических лесов, для которых свойственны крупные кожистые вечнозеленые листья, чаще блестящие, цельнокрайние, с хорошо выраженной брохидромной или камптодромной нервацией. Обычно это представители лавровых или других семейств с аналогичными листьями. В современной флоре такие растения образуют влажно-субтропические, т.н. "лавровые" леса. Они растут в туманной полосе горных склонов, недалеко от морского берега, на высоте, примерно 500-1000 и н.у.м и расположены над полосой жестколистных субтропических лесов.

Наиболее ярким примером существования таких лесов в олигоцене Закавказья является флора Дилижана, которая захоронена в песчанниках и глинах пресноводного бассейна (Арутюнян, 1975). Доминирующими породами, образующими основную биомассу горных лесов, окружающих олигоценный пресноводный водоем окрестностей г. Дилижана, были кастанопсисы и лавровые. Археологические данные по родам *Castanopsis* и лавровым показывают несомненную их принадлежность к типичным элементам влажно-субтропических лесных флор.

Аналогичные леса с преобладанием лавровых и кастанопсиса были и в Азербайджане, на что вполне справедливо указывает М.Е. Арутюнян (1975). В Грузии олигоценовые флоры выявлены в недостаточной мере, но находки отдельных небольших обрывков крупных листьев лавровых и других неопределимых фрагментов, указывает на то, что формация влажно-субтропического леса была и здесь.

В раннем миоцене в Восточной Грузии, как уже отмечалось, было настолько сухо, что заведомо влаголюбивые растения приспособились к условиям аридного климата и вошли в состав жестколистных лесов.

В Грузии раннемиоценовая влажно-субтропическая лесная флора пока не выявлена.

В среднемиоценовых флорах Грузии наиболее богата видами группа деревьев и кустарников влажного субтропического вечнозеленого леса. По строению листовой пластинки многие из них принадлежат к формации т.н. "лавровых" лесов. В составе этих лесов караганконкской флоры не выявлены кастанопсисы, но это, видимо, явление местного значения, так как лаврово-кастанопсисовые леса известны в Грузии вплоть до сармата (Годердзи) и понта (Ходори).

Наряду с вечнозелеными термофильными растениями в олигоцене Малого Кавказа имеются и листопадные формы. Количество последних невелико и в видовом и в количественном отношении. Летнезеленые листья обычно смяты и разорваны в результате переноса на дальние расстояния. Количество листопадных растений со временем увеличивалось, но до конца среднего миоцена эти растения продолжали оставаться в подчиненном положении. Единственным листопадным видом, который широко был распространен в среднем олигоцене - среднем миоцене - *Comptonia*, легко опознаваемые листья которого совершенно не исчезают из флор Закавказья после среднего миоцена.

Как видим, во флоре Малого Кавказа в течение среднего олигоцена - среднего миоцена выделяется три экологических группы растений: растения жестколистных сухих субтропических лесов, растения влажно-субтропических лесов и наиболее бедная группа растений летнезеленых лесов. Совместное захоронение различных экологических типов, объясняется вертикальной поясностью растительного покрова, который соответствовал условиям отдельных участков разчлененного горного рельефа суши.

Больше всего изменений происходило в группе ксерофитных растений: исчезали древние формы и появились новые, близкие к современным средиземноморским сухолюбивым видам. На этом основании предполагаем, что группа ксерофитных растений является наиболее перспективной в биостратиграфических целях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Раннемиоценовая флора в Восточной Грузии встречается в верхах майкопской серии, между фаунистически обоснованными слоями

уплисицхского (аквитан) и сакараульского (бурдигал) ярусов и приурочена к периферической части майкопского бассейна, обнаженного в районах гг. Гори и Каспи. Наиболее богатые местонахождения ископаемых растений имеются в окрестностях ст. Метехи и с. Уплисцихе.

Растительные остатки в виде отпечатков листьев, хвои, хвойных побегов и плодов встречается в глинах и септариях. Они расположены параллельно плоскости напластования, что указывает на их захоронение в спокойном бассейне.

Общей чертой флоры является малый размер листовой пластинки. Всего установлено 46 видов ископаемых растений, относящихся к 26 семействам, 37 родам. Из них 6 видов новых, 17 видов впервые описаны во флорах Кавказа и один вид впервые приводится для флор СССР.

Среди описанных растений 2 папоротника, 5 представителей хвойных, одна форма из однодольных, все остальные относятся к двудольным древесным и кустарниковым породам. Кроме выявленных форм в коллекции имеется много небольших кожистых неопределимых листьев типа "легрминоза" по В. Бергеру (1953), характерных для ксерофитных растений. Присутствие этих форм принималось во внимание во время выявления экологических особенностей флоры.

Проследив географическое распространение и экологические особенности современных аналогов, установлено, что в раннемиоценовой флоре Восточной Грузии выделяются элементы субтропических, теплоумеренных и умеренных лесных флор. Наибольшее количество видов относится к элементам субтропических флор. Данная группа содержит в основном виды, характерные для сухолюбивых жестколистных субтропических лесов. Последние в нашей флоре характеризуются малыми размерами листовой пластинки и грубой текстурой, приобретая тем самым ксерофитный облик. Полагаем, что растениям влажно-субтропических лесов пришлось продолжать свое существование в условиях пониженной влаги и приспосабливаться к ариднему климату.

Среди элементов теплоумеренных лесных флор наиболее распространенными, как в видовом, так и в количественном отношении, являются виды приречных лесов.

Элементы умеренной лесной флоры в малом количестве представлены деревьями горных склонов.

Растительность суши раннего миоцена Восточной Грузии в основном ксерофитная. Наиболее распространенными были сухолюбивые жестколистные субтропические леса, занимавшие равнинные прибрежные участки. На берегах медленно текущих рек росли *Mutica lig-*

nitica, *Quercus petrifolia* и некоторые другие виды. Растения умеренного климата обитали в горах, отдаленных от берега.

Суша, которая была заселена изучаемыми нами растениями, представляла собой пологий морской берег с медленнотекущими реками, переносившими части растений вместе с осадочным материалом. Предполагается, что на западном участке горные кряжи подходили ближе к морскому берегу.

Климатические условия соответствовали условиям современных вечнозеленых жестколистных лесов с сухим летом и мягкой зимой, со средней температурой в январе $+5-12^{\circ}$. Больше количество осадков выпадало зимой - примерно 50-75 мм.

При сопоставлении раннемиоценовой флоры Восточной Грузии с близкими по возрасту флорами Малого Кавказа выявилось, что в течение среднего олигоцена - среднего миоцена во флорах Азербайджана, Армении и Грузии выделяются три экологические группы: растения жестколистных сухих субтропических лесов (унаследованные еще с эоцена), растения влажно-субтропических лесов и наиболее бедная группа растений летнезеленых лесов.

Известные до настоящего времени флоры среднего олигоцена - раннего миоцена в Грузии хотя и содержат элементы влажно-субтропических лесов, тем не менее представлены кожистыми листьями малых размеров, результат приспособляемости растения к пониженной влажности; безусловно в это время на суше Грузии росли настоящие влажно-субтропические леса, но следы их существования видны в остатках смешанных субтропических лесов, расположенных на стыке жестколистных лесов сухого климата и влажносубтропических лесов. О наличии последних известно в Грузии только с конк-караганского времени.

Совместное захоронение растений различных экологических ниш объясняется вертикальной поясностью растительного покрова, который соответствовал условиям отдельных участков расчлененного горного рельефа суши.

Больше всего изменений в составе флоры происходило в группе ксерофитных растений: исчезали древние формы и появлялись новые, близкие к современным средиземноморским сухолюбивым видам. На этом основании предполагаем, что группа ксерофитных растений наиболее перспективна для биостратиграфических целей.

EARLY MIOCENE FLORA OF EAST GEORGIA

Summary

Early Miocene flora of East Georgia occurs in the upper parts of the Maikop series among faunistically dated layers of Uplistsikhe (Aquitanian) and Sakaraulo (Burdigalian) stages and is confined to the peripheral part of the Maikop basin in the districts of Dori and Kaspi towns. We come across the most abundant occurrences of the fossil plants in the vicinity of st. Metekhi and in Uplistsikhe village.

The plant remnants represented by imprints of leaves, coniferae, coniferous shoots and fruits occur in clays and septaria. They are parallel to the stratification plain, which implies that their burial took place in a quiet basin.

The common feature for the flora is small size of the foliar plate. On the whole 46 species of fossil plants have been determined. They belong to 26 families and 37 genera and comprise 6 new species, 17 species - described for the first time in the Caucasian fossil floras and one species as yet unknown in the flora of the USSR.

There are 2 ferns, 5 representatives of coniferae, one form of monocotyledonous among the described plants. All the rest belong to dicotyledonous tree and shrub species. Besides these identified forms there are many small undeterminable coriaceous leaves of "Leguminosa" type by V. Berger (1953), characteristic of xerophytic plants. The presence of these forms was taken into consideration while evaluating the ecological

peculiarities of the flora.

Having traced the geographical distribution and ecological peculiarities of recent analogues, we came to the conclusion, that the elements of subtropical, thermo-moderate and moderate forest vegetation can be distinguished in the Early Miocene flora of East Georgia. The greatest number of species belongs to the elements of subtropical flora. The given group mainly consists of species characteristic of xerophytic hard-leaved subtropical forests. The latter are characterized by small dimensions of foliar plate and a coarse texture, thus gaining a xerophytic appearance. We assume that the plants of humid-subtropical forests persisted under conditions of a decreased humidity and adapted to the arid climate.

Among the elements of thermo-moderate forest vegetation the species of riverine forests are most widely spread from the specific as well as quantitative point of view.

The elements of moderate forest vegetation are scanty and are represented by the trees of mountain slopes.

The land vegetation of Early Miocene in East Georgia was principally xerophytic. Hard-leaved subtropical forests were most widely spread and grew on the fluvial plain. On the banks of slow rivers grew Myrica lignitum, Quercus neriifolia and some other species. The plants of the moderate climate grew in the mountains far from the bank.

The land inhabited by the above described vegetation represented a gently sloping seashore with slow rivers that carried plant particles along with sedimentary material. It is supposed that in the western part of the region mountain ranges approached the seashore.

The climatic conditions corresponded to that of the recent evergreen hard-leaved forests with dry summer and mild winter-

the temperatural average in January approaching 5-12°. Maximum of atmospheric deposits fell in winter-about 50-75 mm.

A comparison of the Early Miocene flora of East Georgia with the nearly synchronous flora of the Lesser Caucasus shows, that during the Middle Oligocene-Middle Miocene time in the flora of Azerbaijan, Armenia and Georgia one can distinguish three following ecological groups: plants of hard-leaved dry subtropical forests (inherited from the Eocene), plants of humid-subtropical forests and the poorest group of plants of deciduous summer forests.

Though the presently known Middle Oligocene - Early Miocene flora of Georgia comprises the elements of humid-subtropical forests, the latter are represented by coriaceous leaves of small size, that resulted from plant adaptation to the decreased humidity.

The co-burial of the plants of different ecological niches, can be explained by vertical zonality of vegetative cover that corresponded to the conditions of separate parts of a dissected mountainous area.

The strongest changes in the flora composition occurred in the group of xerophytic plants: the old forms vanished and the new forms, closely similar to the recent Mediterranean xerophytic species, appeared. Thus we believe that the group of xerophytic plants is most favourable for the biostratigraphic purposes.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- А в а к о в Г.С. Флора караганского и конкского горизонтов Грузии. - Автореф.кандид.дис.Изд-во ТГУ, 1970.
- А в а к о в Г.С. О современном эквиваленте третичной *Engelhardtia brongniartii* Sap. (Juglandaceae) - Ботанич. журн., 1975, т.60, №2, стр.221-223.
- А л е х и н В.В. География растений. М., 1938.
- А р у т ю н я н М.Е. О номенклатуре комптонии из олигоценовой флоры Дилижана. - Изв.АН АрмССР, Науки о земле, 1968, 6.
- А р у т ю н я н М.Е. Новый представитель рода *Ocotea* в олигоцене Армении. - ДАН АрмССР, 1972, т.54, №3.
- А р у т ю н я н М.Е. Олигоценовая флора Дилижана (Армянская ССР), ее стратиграфическое и палеогеографическое значение. - Автореф.кандид.дис., Ереван, 1975.
- Б а й к о в с к а я Т.Н., К о в а л ь Я.М. Некоторые данные об эоценовой флоре Курской области. - Ботанич. журн., 1968, т.53, №9.
- Б а й к о в с к а я Т.Н. Верхнемиоценовая флора южного Приморья. Л., Наука, 1974.
- Б у д а н ц е в Л.Ю. Эоценовая флора Павлодарского Прииртышья. - В сб. посвящ. памяти А.Н.Криштофовича. М.-Л., 1957.
- Б у д а н ц е в Л.Ю. Олигоценовая флора Северного Приаралья. - В кн.: Проблемы ботаники. 1959, т.4.
- Б у л е й ш в и л и Д.А. Геология и нефтегазоносность межгорной впадины Восточной Грузии. Л., Гостехиздат, 1960.
- В а х а н и я Е.К. Перспективы нефтегазоносности майкопской свиты Грузии. - В кн.: Материалы по геологии и нефтегазоносности Грузии. Тр.ВНИГНИ, вып.ХУ, 1959.
- Г а м к р е л и д з е П.Д. Геологическое строение Аджаро-триалетской складчатой системы. - Инст.геол. и минер.АН ГССР. - Монографии, 1949, №2.
- Г а м к р е л и д з е П.Д. Тектоника. - В кн.: Геология СССР, т.Х, ч.1, Грузинская ССР, М., Недра, 1964, стр.453-491.
- Д а в и т а ш в и л и Л.Ш. Обзор моллюсков третичных и послетретичных отложений Крымско-Кавказской нефтеносной провинции. М., Госнефтеиздат, 1933.
- Д а в и т а ш в и л и Л.Ш. О стратиграфическом положении коцахурских слоев. - Информ. сб. Нефт. геол. - разв. инст., 1934, №4.

Д в а л и Т.К. Средиземноморские элементы в среднем миоцене Горийского района. - Сообщ. Груз. филиала АН СССР, т. I, 1940, №5.

Д ж а н е л и д з е О.И. О фораминиферах нижнего миоцена Грузии. - ДАН СССР, 1954, т. 95, №5.

Д ж а п а р и д з е И.Н. О флоре майкопской серии окрестностей Уплисцихе и Метехи. - Сообщ. АН СССР, 1974, т. 76, №1.

Д ж а п а р и д з е И.Н. Новые данные о раннемиоценовой флоре Восточной Грузии. - Сообщ. АН СССР, 1979, т. 95, №3.

Д ж а п а р и д з е И.Н. Развитие флоры среднего олигоцена - среднего миоцена малого Кавказа. - Сообщ. АН СССР, 1979, т. 96, №2.

Деревья и кустарники СССР, тт. I-6, Л., 1949-1962.

Ж и ж ч е н к о Б.П. К изучению фации второго Средиземноморского яруса. - Тр. геол. службы Грознефть, 1937, вып. 6.

Ж и л и н С.Г. Третичные флоры Устюрта. Л., Наука, 1974.

З и н о в ъ е в М.С. О стратиграфическом распространении *Rzehakia (=Oncophora) socialis* (Rzeh.). - ДАН СССР, 1956, т. 10, 6, №1.

И л ь и н с к а я И.А. Неогеновые флоры Закарпатской области УССР. Л., Наука, 1968.

Ископаемые цветковые растения СССР, т. I, Л., Наука, 1974.

К а с у м о в а Г.М. Флора олигоценовых отложений северо-восточных предгорий м. Кавказа (Азербайджан) и ее стратиграфическое значение. Баку, 1966.

Каталог ископаемых растений Кавказа. Т. I., т. 2, Тбилиси, Мецниереба, 1973.

К а ч а р а в а И.В. Рачинско-Лечхумский бассейн и смежные с ним районы в палеогеновое время. - Тр. ГИН АН СССР, 1944.

К а ч а р а в а И.В. Палеоген. - В кн.: Геология СССР, т. X, ч. I, Грузинская ССР, М., Недра, 1964, стр. 182-212.

К е н п е н. Карта климатов. - В кн.: Атлас командира РККА. М., 1938, стр. 13.

К о л а к о в с к и й А.А. Плиоценовая флора Кодора. Монограф. АН СССР, вып. I, Сухуми, 1964.

К о л а к о в с к и й А.А., Р у х а д з е Л.П., Ш а к р ы л А.К. Мэотическая флора Кодора. - Тр. СБС, вып. ХУП, 1970.

К о р о б к о в И.А. О возрасте сакараульского горизонта. - ДАН СССР, 1939, т. XXII, №2.

К р и с т о ф о в и ч А.Н., Б а й к о в с к а я Т.Н. Сарматская флора р. Крнки. М.-Л., Наука, 1965.

Криштофович А.Н., Байковская Т.Н. Верхнемеловая флора Цагайна в Амурской области. - В кн.: Криштофович А.Н., Избр. тр., т. III, М.-Л., 1966.

Курцхалия Т.А., Булейшвили Д.А., Папавва Д.Ю. О наличии аквитанского яруса в Грузии. - Сообщ. АН ГССР, 1972, т. 68, №2.

Далиев А.Г. Майкопская серия Грузии. М., Недра, 1964.

Макулбеков Н.М. Зоценная флора Северного Казахстана. Алма-Ата, Недра, 1972.

Макулбеков Н.М. Палеогеновые флоры Западного Казахстана и Нижнего Поволжья. Алма-Ата, Наука, 1977.

Мchedlishvili П.А. О возрасте корбулевых слоев Закавказья и Северного Приаралья. - ДАН СССР, 1950, т. XX, №1.

Мchedlishvili П.А. Новые данные о флоре коцахурского горизонта. - ДАН СССР, 1955, т. 100, №3.

Палибин И.В. Ископаемая флора Годердзского перевала. - В кн.: Флора и систематика высших растений, 1937, вып. 4.

Папавва Д.Ю. Геологическое строение Восточной части Триапетского хребта. Автореф. канд. дисс., Тбилиси, 1966.

Пашков Г.Д. Находки новых растений сарматской флоры Западного Предкавказья. - Ботанич. журн., 1965, т. 50, №8.

Пурцеладзе Х.Н., Цагарели Е.А. Мэотическая флора Юго-Западной Грузии. Тбилиси, Мецниереба, 1974.

Саркисян О.А., Арутюнян М.Е. К вопросу о стратиграфическом расчленении Дилижанской свиты. - Уч. зап. ЕГУ, 1970, №3.

Сажелашвили З.В. Стратиграфия и фауна нижне- и среднемиоценовых отложений долины р. Куры между Хашури и Рустави. - Автореф. канд. дисс., Тбилиси, 1968.

Тахтаджян А.Л. Неогеновая флора Годердзского перевала. - В кн.: Палеоботаника, ч. I, вып. 4, Л., 1963.

Узнадзе М.Д. Описание годердзской флоры. - Тр. ГИН АН ГССР, сер. геол., 1949, т. У (X).

Узнадзе М.Д. Неогеновая флора Грузии. Тбилиси, Мецниереба, 1965.

Узнадзе М.Д., Цагарели Е.А. Сарматская флора ущелья р. Дзиза (Годердзская флора). - Тр. ГИН АН ГССР, нов. сер., Тбилиси, 1979, вып. 64.

Фаталиев Р.А. Ископаемые папоротники из сарматских

отложений междуречья Куры и Иори в Закавказье. - Ботанич. журн., 1961, т. 46, №9.

Х а р а т и ш в и л и Г. Д. Находка остатков хвойного растения в верхнеолигоценых отложениях долины р. Куры близ Тбилиси. - Тр. ТГУ, 1940, т. XIII.

Х а р а т и ш в и л и Г. Д. Фауна сакараульского горизонта и ее возраст. - Инст. геол. и минер. АН ГССР, Моногр., 1952, №4.

Ч е л и д з е Л. Т. Флора туфогенных отложений Вале. Тбилиси, Мецниереба, 1970.

Ш м и т х ю з е к И. Общая география растительности. М., Прогресс, 1966.

Ш т е ф ы р ц а А. Г. Хвойные, самшит и пальма миоценовой флоры Бурсука в Молдавии. - Ботанич. журн., 1972, т. 57, №4.

Ш т е ф ы р ц а А. Г. Раннесарматская флора Бурсука. Кишинев, Штиинца, 1974.

A n d r e a s z k y G. Die flora des Sarmatischen stufe in Ungarn. Budapest, 1959.

B e r g e r W. Flora und Klima im Juntertiär des Wiener Beckens. - Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. 1953, Band 105, 2 Teil, 228-233.

B r a u n A. Verzeichnung der fossilen Pflanzen von Öningen. Freiburg, 1851.

B r o w n R. Additions to Some fossil Floras of the Western United States. Washington. 1937.

B u Ź e k C. Tertiary Flora from the Northern Part of the petepsy Area (North-Bohemian Basin). - Rozphary ustredniho ustavu Geologickeho, 1971, Svazek, 36.

E n g l e r A. Syllabus der Pflanzenfamilien. 12 Aufl. Herausgegeben von H. Melchior. Band 11 (Angiospermae). Berlin, 1964.

E t t i n g s h a u s e n C. Die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin, 1-3, Wien. 1866-1869.

G a u d i n Ç. Th. et de la H a r p e. Flora fossile des environs de Lausanne. - Bull. soc. vaud. sci. nat. Lausanne, vol. IV, 1856.

G i v u l e s c u R. Die Fossile Flora von Beznea (Bez. Oradea). - Neues Jarbuch, 1961. Band 113, Heft 3.

G i v u l e s c u R. Die Fossile Flora von Valea Neagra. Sonder Abdruck aus Paleontographica. - Beitr. zur Naturgesch. des vorzeit. Stuttgart. 1962.

G i v u l e s c u R. Ein neuer Beitrag zur Kemtnis der

- fossilen Flora von Corus bei Cluj (Rumänien). - Geologie, Jahrgang 17, Heft 5, Berlin, 1968.
- G i v u l e s c u R., R ü f f l e L. Die altpliozäne Flora des Maramures und ihre Beziehungen zur Flora an der Wende Miozän-Pliozän des nördlichen Tethys-Raumes. Teil II. - Geologie Jahrgang 20. Heft 3, Berlin, 1971, s.206-323.
- G i v u l e s c u R., O l o s E. Paläobotanische studien in Tertiär Siebenbürgens Memoires vol.XIX. - Institut Geologique. Bucharest, 1973.
- H e e r O. Flora tertiaria Helvetiae, 1 B., Winterthur, 1855.
- H e e r O. Flora tertiaria Helvetiae, 2 B., Winterthur, 1856.
- H e e r O. Flora tertiaria Helvetiae, 3 B., Winterthur, 1859.
- H u z i o k a K., U e m u r a K. The Late Miocene Miyata flora of Akita Prefecture, Northeast Honshy, Japan, 1973.
- K i r c h h e i m e r F. Die Laubgewächse der Braunkohlenzeit. Verh.W.Krapp., 672.S.20, 7 abb. Halle. 1957.
- K n o b l o c h E. Tertiäre Floren von Mären. Brno, 1969.
- M a c g i n i t i e H. Fossil plants of the Florissant beds. Colorado. Washington, 1953.
- N a g y L., P a l f a l v i T. Az Egri teglagyari szelvény ösnövenytary vizsgalata. Budapest, 1963.
- P i l a r G. Flora fossilis Susedana. Djela Jugosl. Akad. 4, 1883.
- R ü f f l e L. Die obermiozäne (sarmatische) Flora von Randecker Maar. - Paläont. Abh. B.I. Heft 3, s.139-296. Berlin, 1963.
- S a p o r t a G. Etudes sur la végétation du Sud-Est de la France a l'époque tertiaire. - Deuxième partie. I-II, Paris, 1865-1866.
- S i t a r V. Die Fossile Flora Sarmatischen Sedimente aus der Umgebung von Močiar in der Mittleren Slouwakei. - Acta Geol.et Geogr. Univers.com.Geologica 26. Bratislava, 1973.
- T a n a i T., O n o e T. A Mio-Pliocene flora from the Nigyo-Toge area on the border between Tottori and Okayama Prefectures. Japan. - Geol.Serv.Jap.Rept., 1961.187, pp.1-62.
- T a n a i T., S u z u k i N. Late Tertiary Floras from North-eastern Hokkaido. Japan, 1965.

T a n a i T. The Oligocene Floras from the Kushiro Coal Field,,Hokkaido, Japan. - Journal of the Faculty of Science Hokkaido University. Series IY. Geol. and Miner.vol.XIY,N 4. Sapporo-Japan. November, 1970.

U n g e r F. Chloris protogaea. Leipzig, 1847.

U n g e r F. Die fossile Flora von Sotzka. Wien, 1850.

W e y l a n d H. Beiträge zur Kenntnis der Rheinischen Tertiärflora. Abh.freuss.Geol.Handes. 161, Berlin, 1934.

W e y l a n d H. Beiträge zur Kenntnis der Rheinischen Tertiärflora. - Palaeontographica. Band LXXXVI. Abt.B. Stuttgart, 1941.

W e y l a n d H. Beiträge zur Kenntnis der Rheinischen Tertiärflora. - Palaeontographica. Band LXXXVIII. Abt.B. Seite 113-188. Stuttgart, 1948.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Таблица I

1. *Osmunda heeri* Gaud., обр.390, Уплисцихе
 1а. То же, х 2
 2. *Cyclosorus stiriacus* (Ung.) R.Ching et Takht., обр.485,
 Уплисцихе
 3. *Libocedrus salicornioides* Ung., обр.318, Уплисцихе
 3а. То же, х 2
 4. *Pinus taedaeformis* (Sternb.) Heer, обр.172, Уплисцихе
 5. *Taxodium dubium* (Sternb.) Heer, обр.170, Уплисцихе
 6,7. *Glyptostrobus europaeus* (Brongn.) Heer, обр.292, 313
 Уплисцихе, Цедиси

Таблица II

1. *Comptonia acutiloba* Brongn., обр. 364, х2, Уплисцихе
 2. *Comptonia acutiloba* Brongn., обр.195, х2, Уплисцихе
 2а. То же, х 2
 3,4. *Comptonia peregrina* L., Современные листья
 5. *Carpinus grandis* Ung., обр.333, Цедиси
 " *isteria fallax* (Nath.) Tanai et Onoe, обр.240, Уплисцихе
 7. *Lindera antiqua* (Heer) Lamotte, обр.502, Метехи
 8. *Podogonium oehningense* (Koen.) Kirch., обр.515, Метехи

Таблица III

1. *Smilax minuta* sp.nov., обр.197, Уплисцихе
 1а. То же, х4
 2. *Smilax biflora* Sieb., Современный лист
 3. *Myrica longifolia* Ung., обр.347, Уплисцихе
 4. *Myrica longifolia* Ung., обр.488, Уплисцихе
 5. *Dalbergia bella* Heer, обр.396, Уплисцихе
 5а. То же, х6
 6. *Dalbergia* sp., обр.83, Уплисцихе

Таблица IV

1. *Clethra iborica* sp.nov., обр.317, Уплисцихе
 2, 2а. То же, х4

Таблица V

1. *Clethra oviczii* Nat., обр.540, Метехи
 2. *Clethra arborea* Ait., Современный лист

3. За. *Engelhardtia brongniartii* Sap., обр.442, Уплисцихе
 4. *Engelhardtia pterocarpa* (Cerst.) Standl., Трехлопастная
 крылатка плода современного вида

Таблица VI

- 1, Ia. *Engelhardtia gorenensis* sp. nov., обр.245, Уплисцихе
 2. *Engelhardtia wallichiana* L., Современный лист
 3. *Myrica lignitum* (Ung.) Sap., обр.568, Уплисцихе

Таблица VII

1. *Myrica lignitum* (Ung.) Sap., обр.305, Уплисцихе
 Ia. То же, х 2,5
 2. *Myrica cerifera* L., Современный лист
 3. *Osotea heeri* Gaud., обр.198, Уплисцихе
 За, Зб. То же, х 1,5
 4. *Osotea heeri* Gaud., обр.410, Метехи

Таблица VIII

- 1, Ia. *Quercus neriifolia* A.Br., обр.143, Уплисцихе
 2. *Quercus phellos* L., Современный лист
 3. *Osotea kolakovskyi* Harut., обр.104, Уплисцихе
 За. То же, х 2,5
 4. *Osotea kolakovskyi* Harut., обр.27, Квахвреди

Таблица IX

- 1, Ia. *Litsea primigenia* Takht., обр.271, Уплисцихе
 2. То же, противоотпечаток листа
 3, За. *Laurus agathophyllum* Ung., обр.499, х2, Метехи
 4. *Persea braunii* Heer, обр.557, Уплисцихе

Таблица X

- 1, 2, За. *Bumelia oblongifolia* Ett., обр.87, 246, Уплисцихе, Ме-
 техи
 2. За. Обр.87, х 1,5
 3, 4, За. *Eugenia haeringiana* Ung., обр.331, 329, Уплисцихе
 4. Обр.329, х 1,5
 5. *Leguminosites* sp., обр.550, Уплисцихе
 6. *Rosa* sp., обр.350, Уплисцихе

Таблица XI

- 1,2,3,3а,4. *Cinnamomum lanceolatum* (Ung.) Neer, обр.330,108,
18,342,Уплисцихе
3а. Обр.18, х 2
5,6. *Banksia* sp., обр.440,165, Уплисцихе
7. *Banksia quercifolia* R.Br., Современный лист

Таблица XII

- 1,1а,1б,2. *Surania japonica* Tanai, обр.25,316,Уплисцихе
1а,1б. Обр.25, х2
3. *Magnolia* sp., обр.555,Уплисцихе

Таблица XIII

- 1,2. *Cedrela dorofeevi* sp.nov., обр.443,457,Метехи,Уплисцихе
2. То же, обр.457, х6, Уплисцихе
3. *Cedrela sinensis* Luss., Плоды современного вида
4,5. *Viscum caucasicum* sp.nov., обр.254,63,Уплисцихе
6. *Viscum album* L., Современный лист
7. *Rhus* sp., обр. 345,Квахврели
8. *Sorbus* sp., обр.637,Уплисцихе

Таблица XIV

- 1,1а,1б,2. *Cedrela denticulata* sp.nov., 360,124,Уплисцихе
1а,1б, Обр.360, х4
3. *Cedrela sinensis* Luss., Современный лист

Таблица XV

1. *Cotinus* sp., обр.543, х4,Уплисцихе
2. *Sapindus falcifolius* (A.Braun) Neer, обр.494,Метехи
3. *Sapindus bilincicus* Ett., обр.436,Метехи
4,5,6. *Арсунорхыллум* sp., обр.343,294,291,Уплисцихе

Таблица XVI

1. *Cotinus* sp., обр.543, х4,Уплисцихе
2,3. *Periploca* sp., обр.321,168,Уплисцихе
4. *Periploca граеца* L., Современный лист.

Таблица I

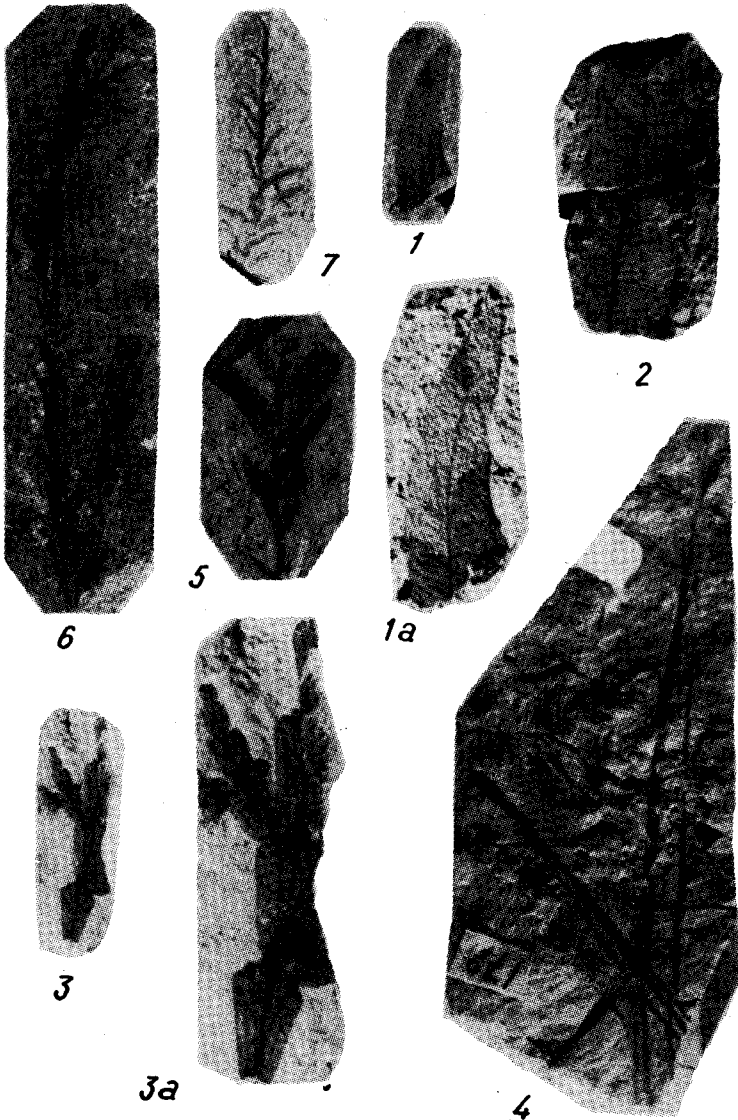


Таблица II



1



3



2



2a



4



5



7



6



8

Таблица III

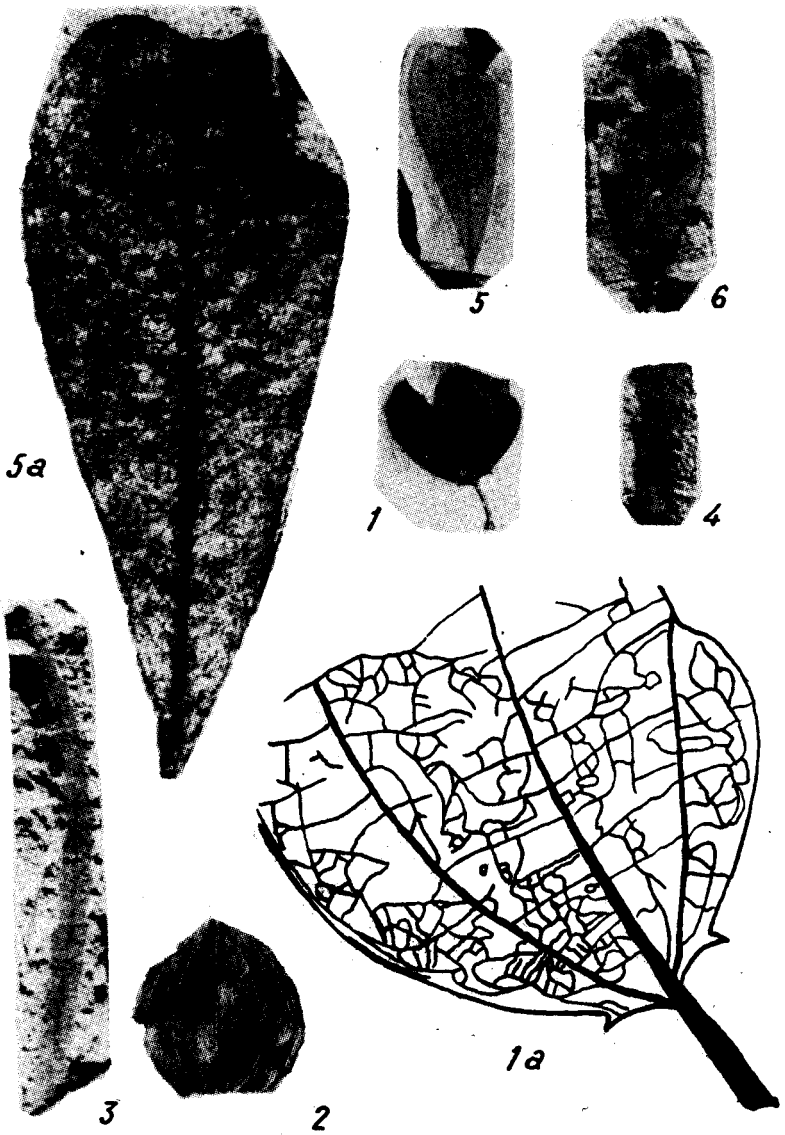


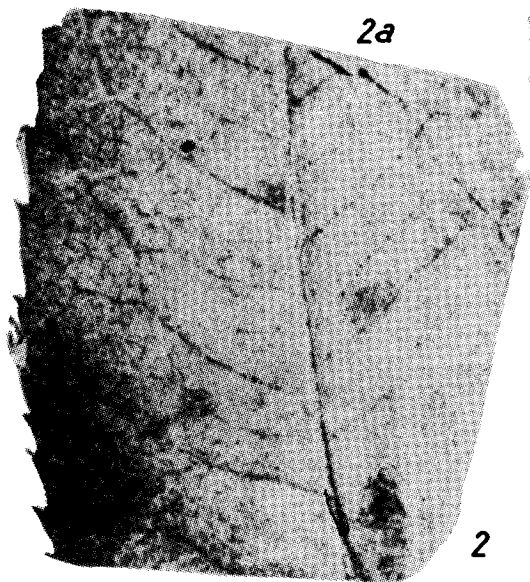
Таблица IV



2a



1



2

Таблица V

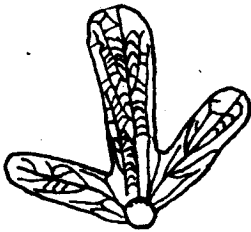
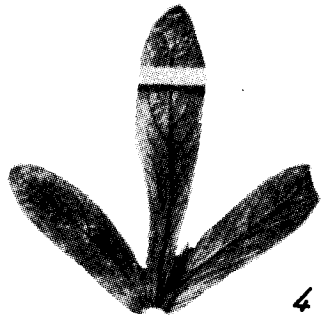
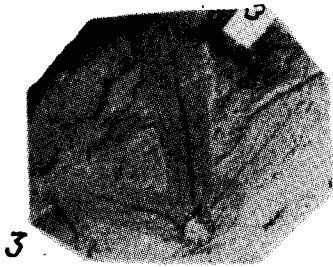


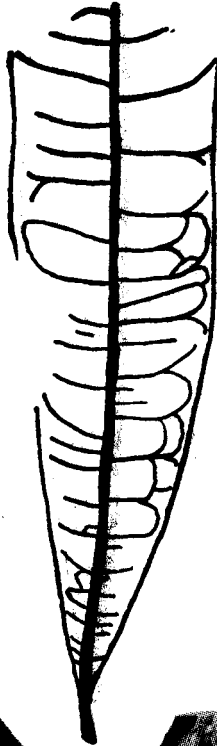
Таблица VI



Таблица VII



3b



1a



3a



1



4

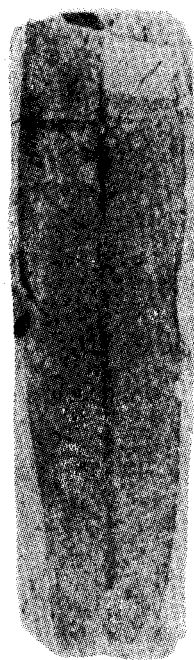


3

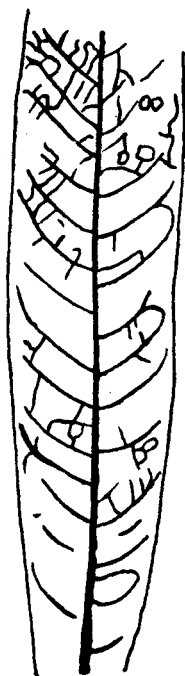


2

Таблица VIII



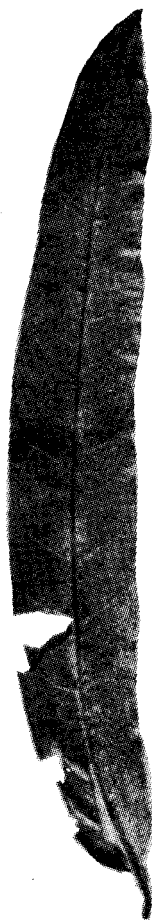
1



1a



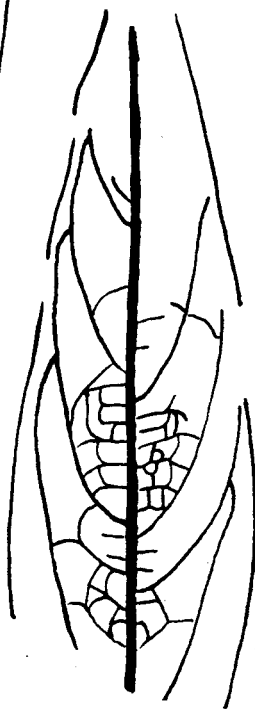
4



2

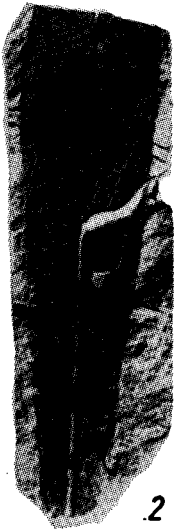


3



3a

Таблица IX



2



1a



3



4



1



3a

Таблица X



Таблица XI

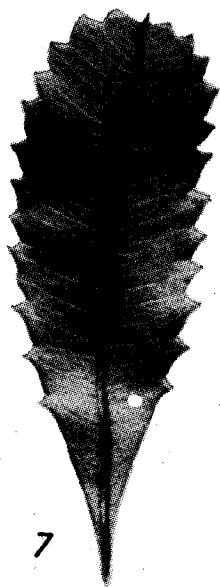
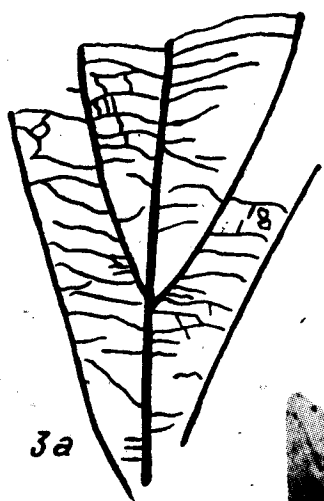
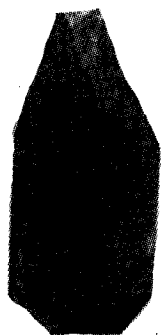


Таблица XIII



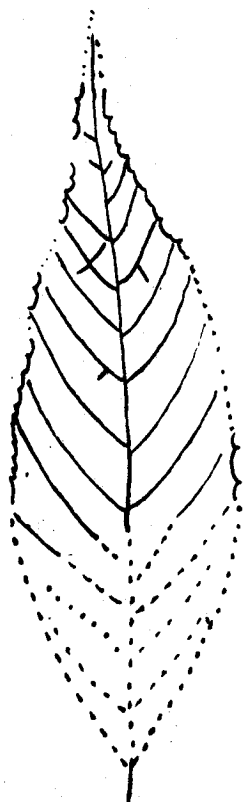
1



3



2



16

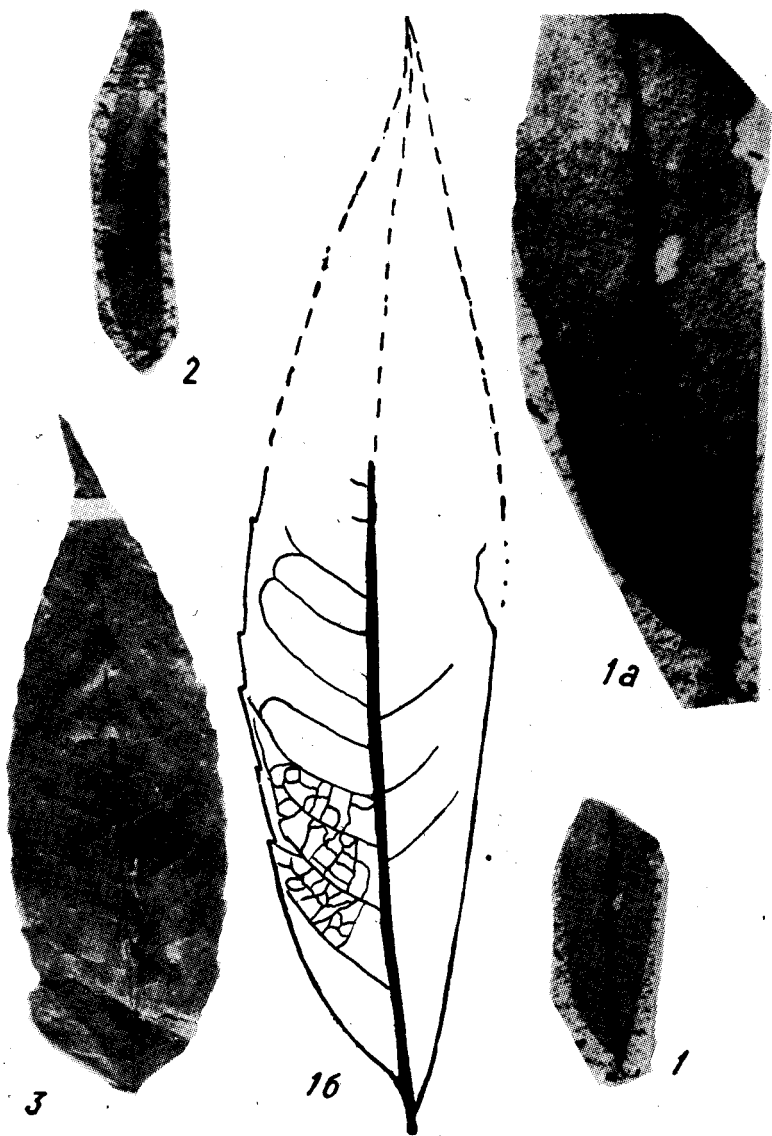


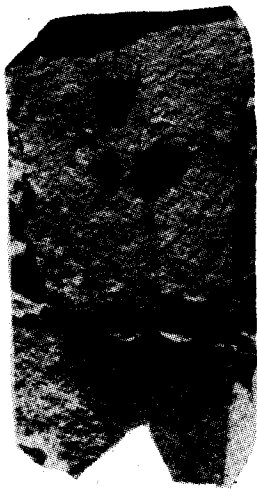
1a

Таблица XIII



Таблица XIV





3



1



2



4

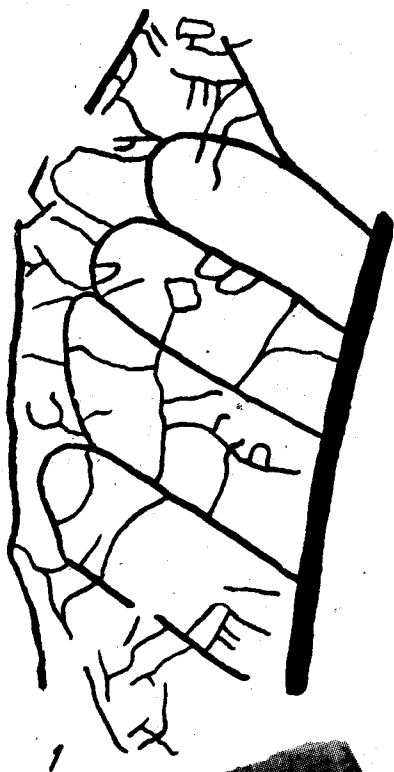


5

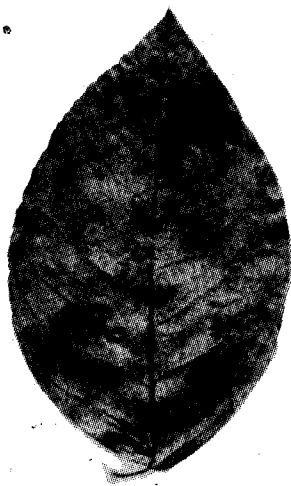


6

Таблица XVI



2



4



3

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ

- Acacia 78
 Acer cf. ibericum 81
 Agathophyllum 38
 aromaticum Willd. 38
 Anacardiaceae 52,68
 Angiospermae 91
 Apocynaceae 60,69,80
 Apocynophyllum sp. 60,69,72,96
 dipladenia Ung. 77
 lanceolatum 38,60
 reussii Ett. 77
 Aspidiaceae 16,65
 Banksia 33,34,78,79
 serrata L.F. 34,67
 sp. 33,67,70,71,73,96
 quercifolia R.Br. 34,67,96
 Betulaceae 30,66
 Bumelia 61
 oblongifolia Ett. 60,61,69,70,71,73,74,95
 Caesalpinaceae 46,68
 Carpinus 75,76
 betulus L. 31,66
 grandis Ung. 30,31,66,71,73,94
 neilreichii Kov. 81
 Carya 54
 Castanopsis 77,81
 Cedrela 50
 denticulata Djaparidze sp.nov. 49,68,70,72,96
 dorofeevi Djaparidze sp.nov. 50,51,68,70,72,96
 loncifolia 50
 odorata L. 51
 sinensis Luss. 50,51,68,96
 Cinnamomum 57,74,77
 elongatum Uzn. 56,57
 lanceolatum (Ung.) Heer 36,37,67,70,72,79,96
 loureirii Nees. 37,67
 Japonicum Sieb. 37

- Cinnamomum pedunculatum* Presl. 37,67
 Clethraceae 57,69
 Clethra 58
 arborea Ait. 58,69,94
 barbinervis Sieb et Zuch. 59,69
 iberica Djaparidze sp.nov. 57,58,69,70,71,72,73,74,94
 maximoviczii Nat. 58,59,69,70,71,73,94
 Comptonia 82
 acutiloba Brongn. 24,25,66,70,71,73,94
 diforme (Stbg.) Berry 24
 peregrina L. 25,66,94
 Cotinus 81
 coggygia 52,81
 sp. 52,68,73,96
 Cupania 54
 japonica Tanai 53,54,69,70,71,72,96
 vernalis L. 54,69
 Cupressaceae 23,66
 Cyclosorus 18
 acuminatus (Houtt.) Nakai 18,19,65
 stiriacus (Ung.) Ching et Takht. 16,18,65,70,73,94
 Dalbergia 47,48
 bella Heer 47,61,68,72,94
 laktea V. 47
 punctulata 47
 rimosa R. 47
 sp. 48,68,72,94
 Dryandra *acutiloba* Ett. 24
 Dryandroides *lignitum* Heer 25
 Dryopteris *stiriaca* Ung. 16,18
 Engelhardtia *brongniartii* Sap. 28,29,66,71,72,88,95
 gorensis Djaparidze sp.nov. 29,66,70,72,95
 pterocharpa (Oerst.) Standl. 29,66,95
 serrata Bl. 29
 wallichiana Lindl. 30,66,95
 Eugenia *haeringiana* Ung. 56,57,69,73,74,95
 Ericaceae 80
 Fabaceae 47,68
 Fagaceae 31,66,77
 Glyptostrobos 21
 europaeus (Brongn.) Heer 20,21,65,70,73,94

Glyptostrobos intermedius 21
 pensilis (Staunt.) Koch. 20,21,65
 ungeri Heer 20,21
 Hakea 78,79
 Hellia salicornioides 23
 Juglandaceae 28,30,54,66,88
 Lastrea stiriaca (Ung.) Heer 16,18
 Lauraceae 36,67,77
 Laurophyllum 40
 Laurus 74
 agathophyllum Ung. 37,38,67,95
 canariensis Webb. et Berth. 41
 primigenia Ung. 40,77
 princeps Heer 40
 Leguminosae 45,68
 Leguminosites sp. 48,68,73,95
 Libocedrus 24,75
 salicornioides (Ung.) Endl 23,66,73,94
 Lindera antiqua (Heer) Lamotte 38,39,67,70,71,72,73,74,94
 benzoin (L.) Bl. 39,67
 ovata Kol. 39
 Litsea 40
 aciculata Bl. 40,67
 cubeba (Lour.) Pres. 40,67
 primigenia (Ung.) Takht. 39,67,72,95
 Lomatia longifolia 27
 Lorantaceae 34,67
 Magnolia 36
 Magnoliaceae 35,67
 Magnolia sp. 35,67,72,79,96
 Meliaceae 49,68
 Myrica 26,34,77,78,79,80
 Myricaceae 24,66,77
 Myrica banksiaefolia Ung. 26,27
 cerifera L. 27,66,95
 hakeaefolia Sap. 77
 lignitum (Ung.) Sap. 25,26,27,32,33,66,71,73,74,75,83,
 86,95
 longifolia Ung. 27,66,71,73,94
 ophir Ung. 27
 Myrtaceae 56,69,77,80
 Myrtus 78

- Neolitsea 40
 Ocotea 42,74,88
 adenotrachelium (Nees) Mez. 42
 dichlevi Mez. 42
 foetens (Ait.) Baill. 41,67
 heeri (Gaud.) Takht. 40,41,67,71,72,95
 kolakovskiy Harut. 41,42,67,70,71,72,95
 litseaefolia (Meiss.) Mez. 42
 Osmundaceae 14,65
 Osmunda heeri Gaud. 14,65,70,71,73,94
 regalis L. 16,65
 Periplocaceae 62,69
 Periploca sp. 62,69,71,73,96
 graeca L.fossil. 62
 - graeca 62,96
 Persea 43,74
 braunii Heer 42,43,67,70,71,72,95
 colchica Kol. 43
 indica (L.) Spr. 41,43
 oligocenica Pet. 43
 princeps Schimp. 40
 Picea 75
 metechensis Charat. 65,73,75
 orientalis L. 65
 Pinaceae 19,65
 Pinus 75
 sp. 20,65
 taeda L. 19,65
 taedaeformis (Ung.) Heer 19,65,70,71,73,74,94
 Podogonium 46
 oehningense (Koen.) Kirch. 46,68,70,73,74,94
 Polypodites stiriacus Ung. 16,18
 Proteaceae 26,27,33,34,67,77,80
 Quercus 26,33
 elaena Pal. 31
 imbricaria Mich. 33
 lignitum Ung. 25
 neriifolia A.Br. 26,31,32,33,66,71,72,73,74,75,84,86,95
 phellos L. 33,66,95
 Rhamnus decheni 77
 Rhus 53,68,75,81

Rhus alvordensis Aka. 53
 sp. 53,73,96
 Rosaceae 43,68
 Rosa 44
 sp. 43,68,95
 Sapindaceae 53,54,69
 Sapindus bilanicus Ett. 54,55,56,69,70,71,72,96
 cupanoides Ett. 55
 falcifolius (A.Br.) Heer 55,56,69,71,72,96
 marginatus Will. 56,69
 Sapotaceae 60,69
 Smilacaceae 63,69
 Smilacophyllum oligocenicum 64
 Smilax 63
 biflora Sieb. 63,64,69,94
 minima Kol. 63
 minuta Djaparidze sp.nov. 63,69,70,71,73,74,94
 Sorbus 45,75
 palaeojaponica Murai 45
 protoalnifolia T.et Z. 45
 sp. 44,68,73,96
 Syringa vulgaris 81
 Taxodiaceae 20,65
 Taxodium distichum (L.) Rich. 22,66
 dubium (Sternb.) Heer 22,66,71,73,94
 Thuytes salicornioides Ung. 23
 Viscum 74
 album L. 35,67,96
 caucasicum Djaparidze sp.nov. 34,67,70,71,74,96
 Wisteria fallax (Nath.) Tansai et Onoe 45,68,70,73,94
 floribunda D. 46,68

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ВВЕДЕНИЕ	6
ОПИСАНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ	14
ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	64
РЕЛЬЕФ И КЛИМАТ	75
СРАВНЕНИЕ РАННЕМИОЦЕНОВОЙ ФЛОРЫ ВОСТОЧНОЙ ГРУЗИИ С БЛИЗКИМИ ПО ВОЗРАСТУ ФЛОРАМИ МАЛОГО КАВКАЗА	76
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	82
РЕЗЮМЕ (англ.)	85
ЛИТЕРАТУРА	88
ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ	94
ТАБЛИЦЫ	97
УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ	113

Напечатано по постановлению Редакционно-издательского совета
Академии наук Грузинской ССР

ИБ 1838

Редактор издательства Г.П.Бокучава
Техредактор Э.Б.Бокерия

Сдано в производство 23.XI.1981; подписано к печати 15.IX.1981;
формат бумаги 60x90 1/16; бумага № I; печатных л. 7,5;

уч.-издат. л. 6,8

заказ 3908

УЭ 01198

тираж 500

Цена 85 коп.

Издательство "Мецниереба", Тбилиси, 380060, ул. Кутузова, 19

Типография АН ГССР, Тбилиси, 380060, ул. Кутузова, 19

Иван Ноевич Джапаридзе

РАННЕМИОЦЕНОВАЯ ФЛОРА ВОСТОЧНОЙ ГРУЗИИ

Рецензенты: д-р геол.-мин. наук И.И. Шатилова
канд. геол.-мин. наук Э.В. Сахелашвили

Цена 85 коп.