

О НЕКОТОРЫХ ЭНДЕМИКАХ ИЗВЕСТКОВОЙ ФЛОРЫ
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

М. И. Алексеенко

Кафедра высших растений Харьковского государственного университета
(заведующий кафедрой—доцент Ю. Н. Прокудин)

Для настоящего сообщения использованы данные, полученные нами при морфологическом и ареологическом анализе реликтового рода *Schiverekia* Andr.

Многолетнее крестоцветное растение *Schiverekia podolica* Andr. неоднократно привлекало внимание многих ботаников-систематиков, флористов и фитоценологов как интересное древнее растение, изучение которого может приблизить нас к правильному освещению вопроса истории флоры и растительности СССР.

Линнеевский вид *Schiverekia podolica* Andr. s. l. известен для СССР в изолированных друг от друга географических районах: Подольско-Волынское плато, Среднерусская возвышенность, Приволжская возвышенность и Урал. Такая разорванность ареала является несомненным доказательством его древнереликтового происхождения.

Этой географической изоляции соответствует морфологическая дифференциация, представленная группой эндемических близких видов:

1. *Schiverekia podolica* Andr., *Sch. berteroides* Fisch. (1), *Sch. monticola* Alex., *Sch. Kusnezovii* Alex., *Sch. mutabilis* Alex.* (рис. 1, 2, 3, 4).

В общем ареале группы европейских шиверекий легко устанавливаются два ряда викарных эндемиков: подольский ряд долготного направления (Подолія—Южн. Урал) и уральский—широтного направления (51—61° с. ш. и 55—65° в. д.).

Подольский ряд эндемиков включает такие виды: *Schiverekia podolica* Andr., *Sch. mutabilis* Alex. (на карте ошибочно нанесена под названием *Schiverekia donezica* Alex.) и *Sch. berteroides* Fisch. Этот ряд имеет ареал вдоль южного края максимального оледенения, разорванный языками ледника, заходившего далеко на юг по Днепру и Дону (см. карту).

Уральский ряд эндемиков включает, кроме *Sch. berteroides* Fisch., также *Schiverekia monticola* Alex. и *Sch. Kusnezovii* Alex. Широтное направление этого ряда свидетельствует о значительном продвижении уральских шиверекий на север, чего нельзя сказать о подольском ряде эндемиков. Уральские горы современной эпохи, надо полагать, представляют наиболее благоприятное сочетание необходимых условий существования шиверекий. Об этом свидетельствуют и современное их распространение и морфологическая дифференциация.

Ареал подольского ряда шиверекий—реликтовый, в ряде уральских шиверекий имеем примеры не только реликтовых эндемиков

* *Schiverekia monticola* ssp. *mutabilis* (1). Новые гербарные материалы и наблюдения в природе показали, что донецкую форму шиверекий можно выделить в самостоятельный вид, хотя и близкий виду *Sch. monticola* Alex.

(*Schiverekia berteroides* Fisch.), но и прогрессивных (*Sch. Kusnezovii* Alex.). Эндемики подольского ряда возникли в результате географической изоляции одного „радианта“, ранее непрерывного, теперь разорванного. Эндемики уральского ряда шиверекий, надо полагать, возникли в результате морфологической дифференциации не одного радианта. Наиболее архаичной в этом ряду является *Schiverekia berteroides* Fisch., более молодая — *Schiverekia Kusnezovii* Alex., занявшая территорию в послетедниково-е время.

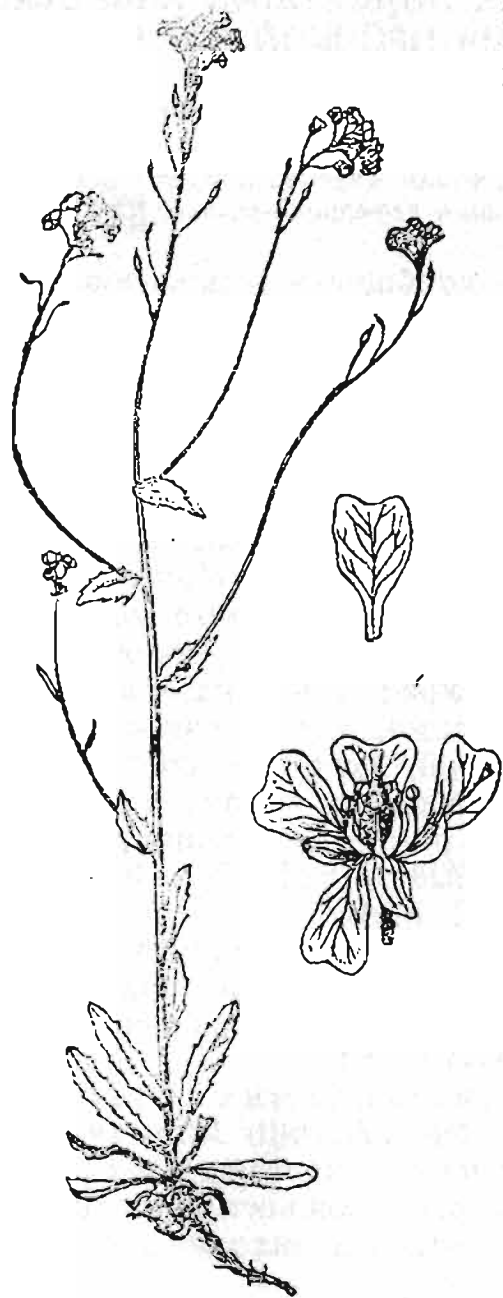


Рис. 1. *Schiverekia podolica* Andr. s. l. Общий вид (нормальная величина); цветок и лепесток (увелич. в 5 раз).

Возраст *Schiverekia podolica* Andr. s. l. определяется различными авторами не одинаково. Разногласия, повидимому, обусловлены главным образом тем, что группа хотя и близких таксономических единиц, но различных по возрасту, принимается за один вид. Сопоставляя данные исторической геологии с данными, полученными при ареологическом и морфологическом анализе современных видов шиверекий, мы приходим к такому заключению, что возраст группы подольско-уральских шиверекий не одинаков. Современный ареал подольского ряда шиверекий соответствует территории, которая в эпоху оледенения оставалась свободной от льда. До рисского оледенения, надо полагать, ареал шиверекий подольского ряда был сплошным. Следовательно, шиверекия заняла эту территорию до эпохи великого оледенения. Если принять во внимание дизъюнкцию европейских шиверекий с малозийским видом *Sch. Dörfleri* Bornm., то мы должны весь ряд подольских шиверекий отнести к группе реликтов верхнетретичного периода. *Schiverekia monticola* Alex. и *Sch. Kusnezovii* Alex. иного возраста. Фитоценологическая характеристика *Sch. monticola* Alex. дает нам основание принимать ее за реликт более позднего „плейстоценового флористического комплекса“. *Schiverekia Kusnezovii* Alex. мы склонны рассматривать как реликт послетедникового времени.

Европейские шиверекии обитают главным образом на скалах невысоких Уральских гор и на каменистых известковых склонах Подольско-Волынского плато и Среднерусской возвышенности. Последние, как указывает Д. И. Литвинов [25], также носят „горный характер“. *Schiverekia Dörfleri* Bornm. обитает в горах Малой Азии и Македонии. Следовательно, все современные виды шиверекий относятся к группе горных растений, а подольско-уральские шиверекии, кроме того, можно отнести к историко-экологической группе перигляциальных степей [2, 14].

И. М. Крашенинников в интересной своей работе „Анализ реликтовой флоры Южного Урала в связи с историей растительно-

сти и палеографией плейстоцена" [18] высказывает мысль, что в современном растительном покрове Урала и Предуралья большинство реликтовых элементов „плейстоценового флористического комплекса" — сибирские по происхождению, и „даже немногочисленные соб-

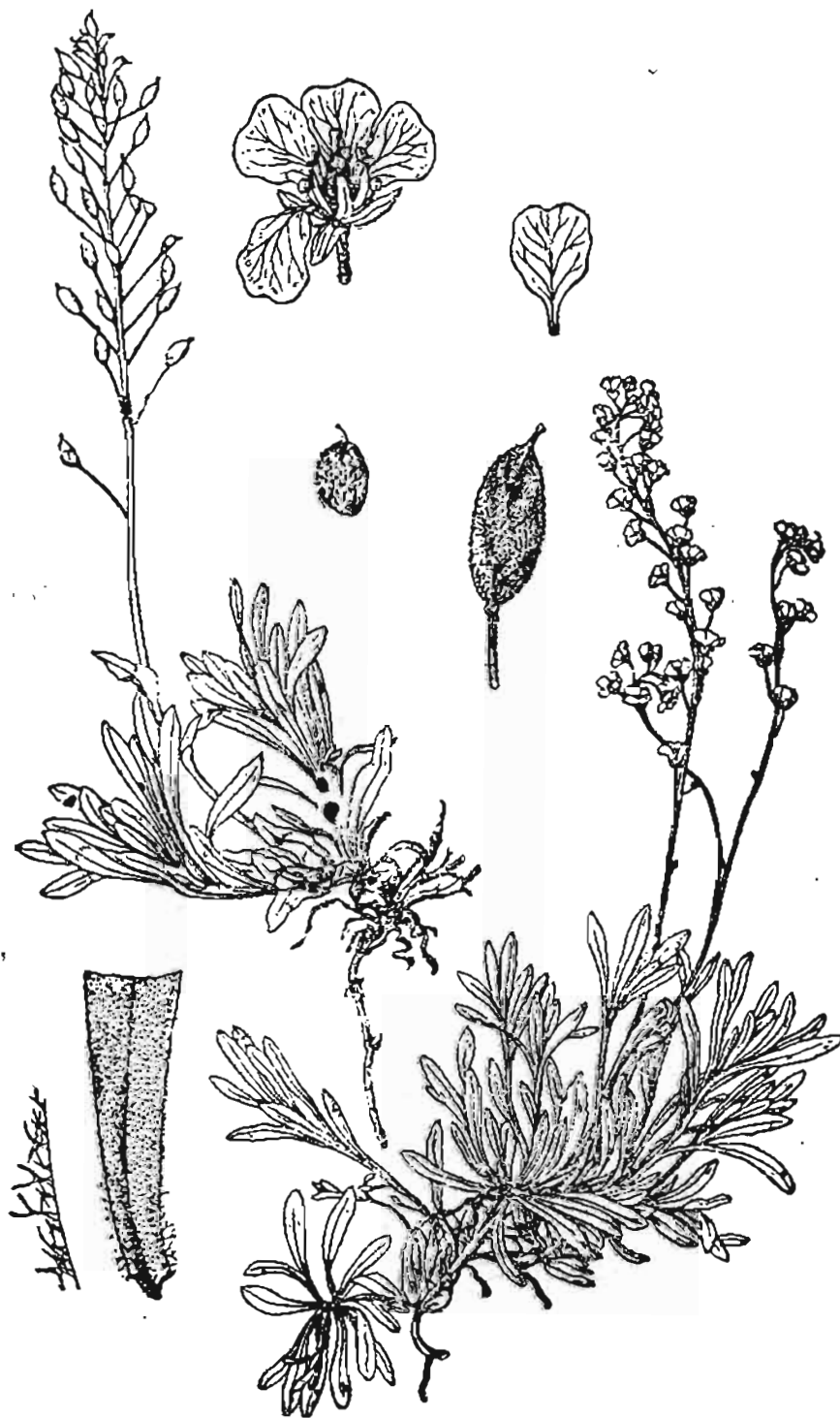


Рис. 2. *Schiverekia monticola* Alex. Общий вид с цветами и плодами (нормальная величина); цветок и лепесток (увелич. в 5 раз); стручочек (увелич. в 8 раз); семя (увелич. в 10 раз).

ственно уральские эндеми обнаруживают хорошо выраженную систематическую связь с сибирским флористическим центром". Эти взгляды высказывает также Гултен [44], который на основании географического анализа флоры Камчатки и Алеутских островов устанавливает определенные „центры прогрессирующих групп" (Северо-восточная Сибирь и Амурско-Манчжурская область, Алтай-Саянская область и Северная Япония).

Тем не менее, связь подольско-уральских шиверекий с восточно-сибирским флористическим центром мало вероятна по следующим причинам: Восточная Сибирь и северная часть Берингового моря — весьма важные флористические центры, откуда группы растений радирировали в эпоху плейстоцена. Возраст же шиверекий, с которыми несомненно генетически связаны и уральские формы, — более ранний. Это положение, нам кажется, подтверждается также данными палео-



Рис. 3. *Schiverekia Kusnezovii* Alex. Общий вид (нормальная величина); лепесток (увелич. в 5 раз); семя (увелич. в 10 раз).

графии. Из многих внеледниковых районов, установленных для СССР, убежищем для шиверекий являются районы только средней части Восточной Европы (Подольско-Волынское плато, Среднерусская и Приволжская возвышенности, Южный и Средний Урал). Принимая во внимание дизъюнкцию европейских шиверекий с малоазийской *Schiverekia Dörfleri* Bornm, легко допустить, что подольско-уральские шиверекии связаны с юго-западным элементом флоры, а не восточно-сибирским.

Род *Schiverekia* Andrз. бедный видами. Вследствие этого установление центра его возникновения возможно лишь на фоне родствен-

ных ему систематических единиц. Ближайшими «родственниками» *Schiverekia* является род *Draba* L., особенно некоторые альпийские и арктические виды. Систематическая связь с этими крупками, как известно, подтверждается не только морфологически, но и тем, что они имеют общего паразитного грибка *Russinia Draba* Rad.

Любопытно отметить, что в Альпах (Штирия) и в горах Кораб, на границе Македонии и Албании, встречается помесь альпийских видов *Draba* L.: *D. austriaca* L. $\times$ *D. incana* O. E. Schulz, которую Шульц ошибочно принял и описал вначале как новый вид *Schiverekia korabensis* O. E. Schulz [42]. Все эти факты, нам кажется, позволяют говорить о родственных отношениях *Schiverekia* Andr. с западноальпийскими видами *Draba* L. Д. Шимкевич [34], применяя метод установления центров географического распространения для *Draba* L., указывает как на возможные центры развития рода *Draba* L. не только Анды, но и Средиземноморье (по количеству видов).

На основании изложенного выше логично допустить, что пути миграции древнего типа подольско-уральских шиверекий лежат на юго-запад.

Исходя из данных исторической геологии, нельзя допустить, что шиверекия могла проникнуть на территорию Восточной Европы из Малоазийско-Иранского флористического центра в обход Каспийского моря. Так, по данным В. П. Колесникова [15], в среднем и верхнем миоцене существовало огромное Акчагыльское море, которое занимало большую площадь от Казани до Ирана и от Туркестана до Керченского полуострова. По данным И. П. Герасимова и К. К. Маркова [7], в плиоцене и в начале четвертичного периода в Средней и Центральной Азии установился уже длительный аридный и пустынный режим. Таким образом, наиболее вероятным остается путь миграции европейских шиверекий с юго-запада.

Установление генетических связей *Schiverekia* Andr. станет возможным при проработке рода *Draba* L. в полном объеме секций, близких *Schiverekia* Andr.

О ДИЗЬЮНКЦИИ РОДА SCHIVEREKIA ANDRZ.

Реликтовый вид *Schiverekia* Andr., как известно, имеет широкую дизъюнкцию: между европейскими видами и малоазийским видом *Schiverekia Dörfleri* Bornm., с одной стороны, между европейскими (подольско-уральскими) шиверекиями—с другой (Рис. 6). Когда же существовал между ними контакт и когда произошел разрыв? Данные исторической геологии свидетельствуют о том, что в плиоцене на месте Черного моря существовали мелководные бассейны [27]. Средиземное море не заходило еще в область современных Эгейских островов. В плиоцене здесь была обширная суша, соединявшая Грецию с Малой Азией. Для Восточного Средиземноморья тогда был



Рис. 4. *Schiverekia mutabilis* Alex. Общий вид (нормальная величина).

характерен озерный режим. Разрыв Малой Азии с Грецией произошел в начале четвертичного периода, когда имели место сильные расколы и большая часть Эгеиды опустилась. В результате этого Средиземное море прорвалось в Черноморский пресноводный бассейн (Эвксинский), подняв его уровень выше современного. К риссюрмскому времени связь Черного и Средиземного морей была уже

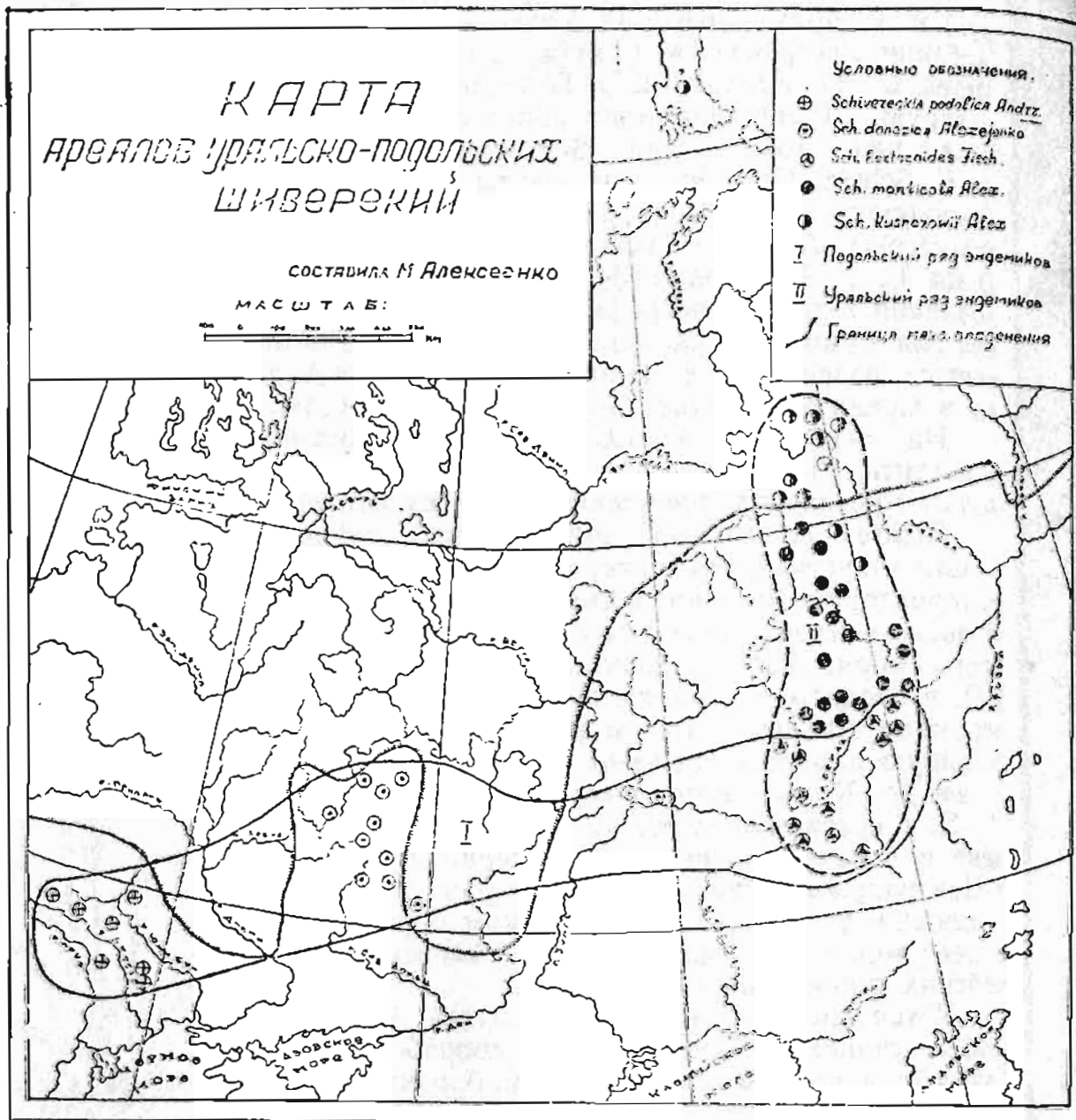


Рис. 5.

установлена. Следовательно, разрыв между малоазийскими и европейскими шиверекиями, надо полагать, произошел в начале четвертичного периода. Миндельское оледенение в Альпах и на равнине могло быть причиной исчезновения шиверекии на других возможных территориях ее распространения. Известно, например, что во время миндельского оледенения в Альпах ледниковый покров спускался на восток по Рейну до Базеля, подходя к Мюнхену и Вене. На юге край льдов шел южнее озер Гарда, Маджиоре и Комо, а на западе спускался по Роне до Лиона. Миндельское оледенение Северной Европы занимало половину Германии и Русской равнины. Следующее рисское оледенение, продвинувшееся у нас до Днепропетровска, стало причи-

КАРТА АРЕАЛОВ SCHIVERTSICHIA ANDRZ. И БЛИЗКИХ ВИДОВ ДРАВА Z.

СОСТАВИЛА МАЛЕНСЕНКО

МАСШТАБ

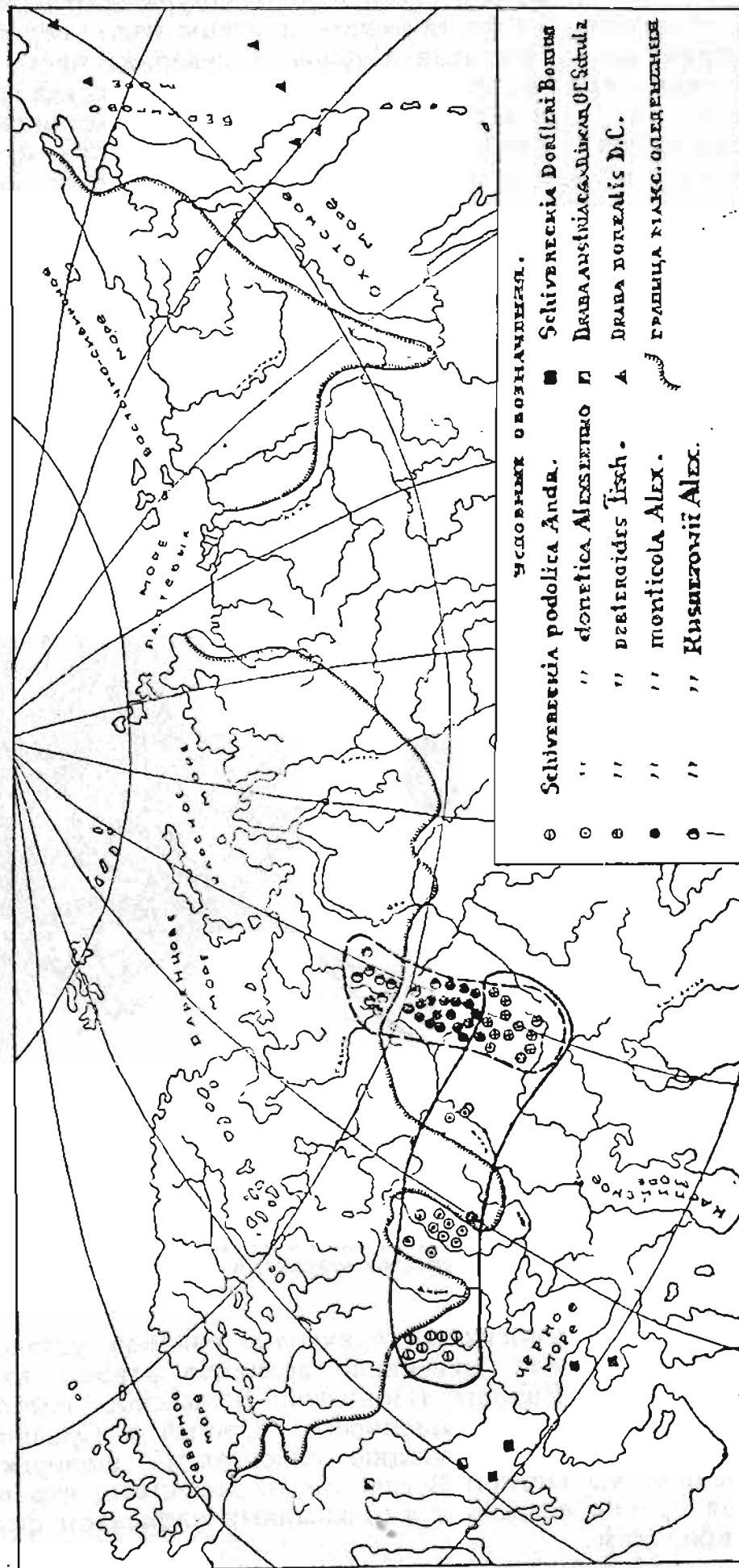


Рис. 6.

ной разрыва подольско-уральских шиверекий. Об этом свидетельствуют современное распространение европейских шиверекий и четвертичные отложения русской равнины.

Древней вымирающей формой является малоазийская *Schiverekia Dörfleri Bornm.* с дизъюнкцией нижнечетвертичной эпохи. В группе подольско-уральских шиверекий наиболее архаичной является *Schiverekia berteroides Fisch.*, сохранившая в себе признаки и уральской и подольской формы. Дифференциация древнего типа подольского ряда шиверекий на *Schiverekia podolica Andrz.* и *Sch. berteroides Fisch.* произошла, вероятно, до эпохи рисского оледенения. Дизъюнкция их возникла в эпоху рисского оледенения. Позже обособились *Schiverekia mutabilis Alex.* и *Sch. monticola Alex.*, а от последней произошла *Schiverekia Kusnezovii Alex.*, занявшая часть Северного Урала в последледниковое время. *Schiverekia podolica Andrz.* и *Sch. berteroides Fisch.* — виды „ригидные“, остающиеся на прежних местах. *Schiverekia monticola Alex.*, *Sch. mutabilis Alex.* и *Sch. Kusnezovii Alex.*, более пластичные формы, отличаются большей изменчивостью и распространительной способностью, особенно уральские формы. Центром прогрессирующей группы является Южный Урал. Из этой области шиверекия радирует на север.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеенко, М. И. Новые виды *Schiverekia Andrz.* Ботан. матер. герб. т. IX, в. 4—12, 1946.
2. Алексеенко, М. И. До вивчення флори і рослинності вапнякових відслонень півдня УРСР. Уч. зап. Харк. держ. унів., № 6—7, 1936.
3. Алехин, В. Третичная и четвертичная флора Южной России. Журн. Моск. отд. русск. ботан. о-ва, 1, 1922.
4. Борисьяк, А. Л. Курс исторической геологии. Гос. н.-т. горн. геол. нефт. изд-во, 1934.
5. Вульф, Е. В. Итоги изучения истории развития флоры СССР за 16 лет. Ботан. журн. СССР, № 1, 1939.
6. Вульф, Е. В. Историческая география растений. Изд. Акад. наук СССР, 1944.
7. Герасимов, И. К. и Марков, К. К. Четвертичная геология. Гос. уч.-пед. изд-во, 1939.
8. Герасимов, И. К. и Марков, К. К. Ледниковый период на территории СССР. Труды Инст. геогр. Акад. наук СССР, в. 33, 1939.
9. Говорухин, В. Ботанико-географические исследования 1925 г. в бассейне р. Ылыча. Устьысольск, 1926.
10. Говорухин, В. Краткий очерк ботанических исследований 1928 г. на Северном Урале, 1929.
11. Говорухин, В. Флора Урала. Свердловск, 1937.
12. Гроссет, Г. О возрасте реликтовой флоры равнинной Европейской части СССР. Журн. землед., в. 3, 1935.
13. Гроссет, Г. О реликтах Европейской части СССР. Журн. землед., 1935.
14. Клеопов, Ю. Д. Перигляциальные степи Европейской части СССР. Труды Н.-д. инст. ботан., т. IV, 1941.
15. Колесников, В. П. Нижний плейстоцен. Стратиграфия СССР, т. XII, изд. Акад. наук СССР, 1940.
16. Козь-Полянский, Б. М. В стране живых ископаемых. Учпедгиз, М., 1931.
17. Комаров, Н. Ф. Современное распространение и причины вымирания *Potentilla pimpinelloides L. s. l.* в степной полосе. Изв. Геогр. о-ва, т. 72, в. 1, 1940.
18. Крашенинников, И. М. Анализ реликтовой флоры Южного Урала в связи с историей растительности и палеогеографией плейстоцена. Сов. ботан., № 4, 1937.
19. Крашенинников, И. М. Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеогеографией Северной Европы в плейстоцене и голоцене. Сов. ботан. № 6—7, 1939.
20. Криштофович, А. Основные пути развития флоры Азии. Уч. зап. Лгр. гос. унив., № 9, в. 2, 1936.
21. Крылов, В. П. Флора Западной Сибири, в. VI, 1931.
22. Лавренко, Е. М. Центры консервирования третичных лесных реликтов между Карпатами и Алтаем. Acta Soc. Natur. Morav., IV, 2, 1927.

23. Лавренко, Е. М. История флоры и растительности СССР по данным современного распространения растений. „Растительность СССР“, т. 1, 1938.
24. Литвинов, Д. И. Гео-ботанические заметки о флоре Европейской России. Bull. Soc. Imp. des natur. de Moscou, т. IV, 1890.
25. Литвинов, Д. И. О реликтовом характере флоры каменистых скал в Европейской России. Труды Ботан. музея Акад. наук СССР, 1902.
26. Литвинов, Д. И. О некоторых ботанико-географических соотношениях в нашей флоре. Ленинград, 1927.
27. Мазарович, А. И. Историческая геология. ГОНТИ НКТП, 1938.
28. Попов, Т. И. К вопросу о происхождении характерных растений меловых обнажений юго-востока Европейской части СССР. Изв. Гос. геогр. о-ва т. 70, в. 1, 1938.
29. Толмачев, А. И. Список растений с Новой Земли. Труды Ботан. музея Акад. наук СССР, 1926.
30. Толмачев, А. И. К истории флоры Новой Земли и Вайгача „Природа“, в. 3—5, 1922.
31. Толмачев, А. И. О происхождении флоры Вайгача и Новой Земли. Труды Ботан. музея Акад. наук СССР, в XXII, 1930.
32. Шмальгаузен, И. Материалы к третичной флоре Юго-Западной России. Зап. Киевск. о-ва ест., VII, в. VI 1884.
33. Шмальгаузен, И. Флора Юго-Западной России, Киев, 1886.
34. Шимкевич, Д. К географии растений. IV. Новый метод определения центров географического распространения видов. (Реф. М. Лилиенштерн). Изд. Гос. геогр. о-ва, т. 71., в. 4, 1939.
35. Besser — Appercu de la geographie physique de Volhynie et de Podolie. Mem. de la Soc. Imp. des Natur., t. VI, Moscou, 1822.
36. Bornmüller J. — Novitiae Florae Orientalis Ser. I (1—53). Mitt. des Thüring. Botan. Ver. Neve Folge, XX Heft Weimar, 1904—1905.
37. Bunge, Al. — Memoires L'Academie imperiale des sciences de St. Petersburg. t. VII, 1854.
38. De-Candolle. — Regni vegetabilis Systema Nesurale, Vol. sec. Parisiis, Argentorati et Londini, MDCCC XXI, 1821.
39. Engler, A. Pflanzenreich. 89 Heft, IV. 150. O. E. Schulz. „Cruciferae“, 1927.
40. Engler, A. Die Natürlichen Pflanzenfamilien. Bd. 17, v. E. Schulz. „Cruciferae“, Leipzig, 1936.
41. Fedde. Repertorium spec. nov. regni vegetabilis, XVII, 1921. J. Bornmüller (Weimar).
42. Fedde. Repertorium spec. nov. regni vegetabilis. XIX, 1924, O. E. Schulz.
43. Feilden H. W. The Flowering Plants of Novaya Zemlya. Journ. of Botany, Brit. and Foreign, vol. XXXVL, London. 1898.
44. Hulten, E. Outline of the history of arctic and boreal biota during the quaternary period. Stockholm, 1937.
45. Lyngbe B. Vascular Plants from Novaya Zemlya. Mith. XLVII Plants Report of the Scient. results of the Norw. exped. to Novaya Zemlya, 1921. (1—151).