

Журнал основан в 1916 г.

Издается 12 раз в год

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

В. П. Василевич, А. Е. Васильев (зам. главного редактора), М. М. Голлербах, О. В. Заленский, Т. П. Канралова (отв. секретарь), Е. М. Лавренко, Н. А. Минаев, Б. П. Норин (зам. главного редактора), П. Д. Романов, Т. П. Серебрякова, А. К. Скворцов, А. Т. Тахтаджян (главный редактор), Х. Х. Трасс, Ан. А. Федоров, С. К. Черепанов (зам. главного редактора), М. С. Яковлев, А. А. Яценко-Хмелевский.

EDITORIAL BOARD

S. K. Cherepanov (Associate Editor), An. A. Fedorov, M. M. Hollerbach, T. P. Kanralova (Secretary), E. M. Lavrenko, N. A. Miniaev, B. N. Norin (Associate Editor), I. D. Romanov, T. P. Serebryakova, A. K. Skvortsov, A. T. Takhtajan (Editor-in-Chief), H. H. Trass, V. I. Vasilievich, A. E. Vassilyev (Associate Editor), M. S. Yakovlev, A. A. Yatsenko-Khmelevsky, O. V. Zalensky.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

В. А. Алексеев, Э. Ц. Габриэлян, М. В. Горленко, И. К. Дагис, К. З. Закиров, Н. П. Караева, Л. Я. Курочкина, Л. И. Малышев, Б. Т. Матиенко, Ю. С. Насыров, Г. Ш. Нахуришвили, Н. Т. Нецаева, Э. Х. Пармasto, В. П. Парфенов, К. М. Сытник, Л. В. Табака, В. Н. Тихомиров, С. С. Харкевич.

EDITORIAL COUNCIL

V. A. Alexeyev, I. K. Dagis, E. Ts. Gabrielian, M. V. Gorlenko, N. I. Karacva, S. S. Kharkevich, L. Ya. Kurochikina, L. I. Malyshev, B. T. Matienko, G. Sh. Nakhurishvili, Yu. S. Nasyrov, N. T. Nechaeva, V. I. Parfenov, E. Kh. Parmasto, L. V. Tabaka, V. N. Tikhomirov, K. M. Sytnik, K. Z. Zakirov.

Зав. редакцией М. П. Тулина. Технический редактор Г. А. Смирнова
Корректоры А. Х. Салтаева и Е. В. Шестакова

Сдано в набор 07.03.80. Подписано к печати 21.05.80. М-20853. Формат бумаги 70×108¹/₂. Бумага № 2. Гарнитура обыкновенная. Печать высокая. Печ. л. 10+4 вкл. (1/4 печ. л.) = 14.35 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 16.10. Тираж 2710. Тип. зак. 1240.

Издательство «Наука», Ленинградское отделение
199164, Ленинград, В-164, Менделеевская линия, 1
«Ботанический журнал», тел. 218-35-12

Ордена Трудового Красного Знамени Первал типография издательства «Наука»
199034, Ленинград, В-34, 9 линий, 12

Ю. Р. Шеляг-Сосонко

О КОНКРЕТНОЙ ФЛОРЕ И МЕТОДЕ
КОНКРЕТНЫХ ФЛОР

YU. SHEL'YAG-SOSONKO. ON A CONCRETE FLORA AND THE METHOD OF CONCRETE FLORAS

Показаны успехи, достигнутые отечественными флористами в развитии концепции конкретных флор. Сделана попытка дать анализ соотношений содержания и объема понятий «флора» и «конкретная флора». Отмечен двойственный характер трактовки последнего понятия. Высказано мнение о том, что флора состоит из различных структур, которые представляют собой различные типы ее организации. Показано, что в зависимости от различий в понимании предмета исследования можно дать несколько определенных науки флористики.

С конца 60-х годов все большее внимание флористов привлекает концепция конкретной флоры, и особенно одноименный метод исследования флоры. Такое внимание вполне закономерно и находится в общем русле флористических исследований в нашей стране. В 60-е годы флористическими исследованиями были охвачены огромные малоизученные просторы европейского Севера, Сибири, Дальнего Востока, Средней Азии. Этот качественно новый этап в развитии отечественной флористики ознаменовался выходом в свет наряду с многочисленными традиционными региональными флорами и определителями серии монографий (Малышев, 1965; Юрцев, 1968; Камелин, 1973; Красноборов, 1976; Чошик, 1976, и др.), в которых показаны экологические, ценогические, географические и исторические закономерности формирования региональных флор и их генетические связи. Появилось также значительное число статей (около 150 с начала 60-х годов), в которых в той или иной степени затрагиваются и решаются вопросы видового состава и анализа флор отдельных районов и типов растительности. Ряд статей (Лукичева, Сабуров, 1969; Баранова и др., 1971; Ребристая, Шмидт, 1972; Малышев, 1972, 1973; Заки, Шмидт, 1972; Шмидт, 1972, 1974а, б, 1976, 1979; Юрцев, 1974, 1975) был посвящен развитию учения о конкретной, или элементарной, флоре, сформулированного А. И. Толмачевым (1931, 1932, 1941, 1959, 1970а, б, 1974).

Важность этого учения и успехи в его развитии неоспоримы и положительно сказались на развитии отечественной флористики. Они способствовали формированию самостоятельной науки о флорах — флористики, или флорологии, с основными разделами география флор, экология флор, структура флор, динамика флор, классификация флор, происхождение и эволюция флор. Прикладной частью флористики является составление различных «Флор», «Конспектов флор» и «Определителей», — то, что М. В. Клоков относит к флорографии.

В настоящее время накоплен достаточно обширный теоретический и фактический материал по конкретным флорам и, очевидно, концепцию А. И. Толмачева можно рассматривать как новую парадигму во флористике, призванную заменить наши традиционные представления о безразмерности, неорганизованности флоры современными представлениями о флоре как иерархической системе, в основе которой лежит элементарная естественная флора.

В развитии любой концепции от ее возникновения до смены новой концепцией можно выделить четыре этапа, а именно: 1) формулирование основных положений концепции ее автором; 2) развитие концепции ее многочисленными сторонниками и всеобщее признание; 3) появление новых данных, не объясняемых с позиций существующей концепции, как правило, в силу недостаточной ее «разрешающей способности»; 4) ассимиляция или преобразование основных положений той или иной концепции новой концепцией, а возможно, и отказ от прежней концепции. В последнем случае старая и новая концепции имеют права гражданства длительное время. Скорость перехода к новой концепции определяется степенью расхождения между результатами наблюдений и ожидаемыми результатами, и переход осуществляется при сопоставлении обеих концепций с реальными данными. На первом этапе концепция существует в чистом виде, в то время как на втором этапе в силу того, что ее начинают развивать уже ряд исследователей, появляются разночтения, другими словами, различия в понимании основных положений концепции. Эти различия вызваны разными причинами, в том числе сравнительно часто имеющим место несоответствием между содержанием или объемом понятия и признаками, на основе которых оно выделяется, либо же несоответствием содержания понятия его практическому применению (несоответствие цели), а также особенностями мышления у разных исследователей, из-за чего одно и то же понятие понимается ими неоднозначно.

Ниже мы изложим свое, не претендующее на безупречность и завершенность понимание основных положений концепции конкретной флоры.

Как известно, в логике и философии «понятие» определяется как форма мышления, отражающая существенные общие и отличительные признаки предметов действительности. Само «понятие» является объектом науки и представляет собой результат определенной схематизации и идеализации действительности. Объект науки выполняет функцию замещения реальных объектов исследования и в научном мышлении выступает как общий представитель всего разнообразия чувственно воспринимаемых объектов данного класса и характеризуется свойствами, присущими им всем. Применительно к рассматриваемой концепции объектом науки является понятие «конкретная флора» (в дальнейшем КФ) — логическая конструкция, созданная Толмачевым и его последователями в процессе изучения реальных объектов — региональных флор как исходных объектов. Элементарная единица расчленения последних определяется автором через указание ее состава (совокупность видов) и связей с условиями внешней среды. В формальной логике понятия типа «КФ» относятся к виду регистрирующих конкретных понятий. Содержание понятия шире, чем его дефиниция (определение), устанавливающая предел, границы понятия, позволяющие отличить его от других связанных с ним понятий. В связи с этим необходимо рассмотреть признаки понятия «КФ», содержащиеся как в его определении, так и в текстовой характеристике.

Для того чтобы было яснее, о чем идет речь, процитируем несколько вариантов определений КФ, данных Толмачевым в разное время. В одной из первых своих работ, посвященных этому вопросу, он писал, что под КФ понимает «нечто конкретное, некоторую весьма реальную совокупность видов, действительно обитающих в одном определенном районе, в пределах которого эти виды комбинируются лишь в зависимости от внешних условий, причем совместное (или почти совместное) нахождение любых из этих видов не является в принципе исключением. Такие совокупности видов, представляющие конкретные, действительно существующие комплексы, а не умозрительные объединения, мы обозначаем, в противовес сводным флорам, как конкретные, или элементарные, флоры» (1931, с. 118). В 1959 г. это понятие было определено следующим образом: «Эта флора небольшой целостной территории, достаточно однородной по общегеографическим условиям, но охватывающей все мыслимое при них разнообразие конкретных типов местообитаний в некоторой повторяемости» (с. 373). В 1974 г. была дана сходная, но не тождественная формули-

ровка: «такую, вполне однородную, дифференцированную только экологически (но не географически) флору весьма ограниченной («минимальной») части земной поверхности мы называем конкретной, или элементарной, флорой» (с. 185). Нетрудно убедиться, что в приведенных формулировках используется прием определения понятия через ближайший род и видовое отличие. Ближайшим родовым понятием является понятие «флора» — совокупность видов растений, произрастающих на определенной территории. Эта совокупность отражается в перечнях, списках, определителях и т. д.

Толмачев формулирует это понятие следующим образом: «Совокупность видов растений, встречающихся в данной области (местности, стране), слагающих все свойственные ей растительные сообщества, заселяющих все типы местообитаний» (1974, с. 112) и «исторически сложившаяся совокупность видов растений, приуроченная к определенному географическому пространству, связанная с его современными природными условиями, геологическим прошлым и находящаяся в более или менее устойчивых отношениях с флорами других, в частности смежных, частей земной поверхности» (1977, с. 425).

Из сформулированных Толмачевым определений, как и из последнего контекста, вытекает, во-первых, что флорой является не всякая совокупность видов, а только исторически сложившаяся, и, следовательно, виды, произрастающие только благодаря хозяйственной деятельности человека, не относятся к флоре и, во-вторых, ею является совокупность видов не любой территории, а ограниченной по географическому принципу. Это видно хотя бы из следующего утверждения: «понятие „флора“ прилагается практически к любой совокупности видов растений, ограниченной по географическому принципу, приуроченной к некоторому пространству, достаточно обширному (как минимум!) для того, чтобы охватить все многообразие местообитаний, свойственных определенной части земной поверхности, обладающей некоторым единством общеклиматических условий» (1974, с. 183). Из данного утверждения следует, что совокупность видов территории СССР не является флорой, ибо эта территория ограничена государственными границами, а не выделена по географическому принципу (что, однако, не отрицает наличия географического содержания у данной территории) и, кроме того, не обладает единством климатических условий. Тем более не являются флорой такие совокупности, как «луговая флора», «тимьяновая флора», «скальная флора», «весенняя флора» или «флора лугов», «флора тимьянов», «флора скал» и т. д. Каждое из этих широко распространенных в научной литературе понятий не тождественно своей паре. Их объемы совпадают только частично, но для данного анализа этим можно пренебречь и в качестве примера взять любое из них. Определению понятия «флора», которое включает и такое ее понимание, отвечает «флора — любая совокупность видов»; другими словами, совокупность видов, ограниченная по любому признаку, что можно сузить, распространив только на совокупность естественно произрастающих видов. С этих позиций флористика может быть определена как наука о совокупностях естественно произрастающих видов. Таким образом, в настоящее время наиболее распространенными являются три различных понимания термина «флора», вытекающие из следующих трех положений: 1) любая совокупность видов или (если вводить ограничения) любая совокупность естественно произрастающих видов; 2) совокупность видов растений, произрастающих на определенной территории; 3) исторически сложившаяся, ограниченная по географическому принципу совокупность видов растений, населяющих определенную территорию с некоторым единством общеклиматических условий.

Первое из них является наиболее общим и включает в себя все последующие. В соответствии с ним флора — это не только территориальное, а гораздо более широкое понятие и достаточно наличия двух видов, чтобы к ним можно было применить это понятие; другими словами, нижний предел его определяется систематическим признаком. Согласно второму

положению, нижний предел рассматриваемого понятия определяется как систематическим признаком, так и пространственным — единством территории. Наконец, в соответствии с третьим положением нижний предел размера земной поверхности (к совокупности видов которой применимо рассматриваемое понятие) определяется географическим признаком — единством общеклиматических условий. Совокупность же видов, произрастающих на территории, меньшей, чем ее определяет единство общеклиматических условий, уже не является флорой. Такого рода совокупность видов Толмачев считает частью флоры. Таким образом, присоединяя дополнительные признаки к понятию «флора», Толмачев выполняет логическую операцию ограничения этого понятия, что вызывает увеличение его содержания и уменьшение объема.

На наш взгляд, территория, характеризующаяся некоторым единством общеклиматических условий, является сравнительно большой. Изменения климатообразующих факторов, и прежде всего радиационного режима, циркуляции атмосферы и влагооборота, определяющих общеклиматические условия, происходят только в связи со значительными изменениями широты и долготы местности. Дальнейшая дифференциация климата обуславливается уже местными физико-географическими особенностями, главным образом рельефом, геологией и т. д. Поэтому дифференциация флоры и растительности таких естественных территориальных единиц, как физико-географический (ландшафтный) район или геоботанический округ, определяется почвенно-геоморфологическими условиями, а не общеклиматическими. Исходя из этого, можно, очевидно, считать, что в соответствии с введенными Толмачевым признаками понятие «флора» может быть применено к совокупности видов, произрастающих на территории, не меньшей, чем физико-географический район или геоботанический округ. Но тогда к КФ, понимаемой в соответствии с определением, данным в 1974 г., тоже может быть применено понятие «флора» в предложенном объеме, ибо территория, совокупность видов которой может рассматриваться как КФ, меньше, чем территория, совокупность видов которой может рассматриваться как флора (территория, дифференцированная экологически, всегда меньше территории, дифференцированной по климату). Если же взять за основу определение, данное в 1959 г., то понятия «КФ» и «флора» совпадают.

Какие же признаки свойственны КФ и какие из них могут быть взяты в качестве отличительных, выделяющих это исторически сложившееся природное явление из всей совокупности, обозначаемой понятием «флора»? На основе анализа работ А. И. Толмачева (1934, 1959, 1970а, 1974), Л. И. Малышева (1972), В. М. Шмидта (1972, 1974а, 1976), а также докладов, заслушанных на дискуссии, посвященной методу КФ (обзор их опубликован Б. А. Юрцевым в 1974 г.), можно сделать вывод о том, что необходимо рассмотреть следующие основные признаки КФ: 1) объективность; 2) конкретность; 3) неумозрительность объединения видов, составляющих КФ; 4) это не сводная, элементарная, в принципе неделимая исторически сложившаяся совокупность видов растений; 5) совокупность видов, ее слагающих, распространена на всем протяжении занимаемого флорой района; 6) это однородная флора; 7) она обладает определенным видовым богатством; 8) ей присущи систематическая и зональная структуры; 9) в пределах занимаемой КФ территории имеет место прекращение увеличения видового состава; 10) ей свойственна целостность территории; 11) занимаемой КФ территории свойственна однородность общегеографических условий; 12) флора дифференцирована только экологически.

Нетрудно заметить, что первые три признака не являются отличительными, ибо флора любой по размеру территории представляет собой объективное, реально существующее, конкретное явление, отражаемое в абстрактных понятиях, и понятие «КФ» так же абстрактно, как и понятие «флора». Оба они представляют мысленное отражение общих существенных признаков предметов своего класса. Четвертый признак указывает на то, что КФ является низшей, далее не делимой по какому-либо при-

знаку (основанию деления) исторически сложившейся единицей флоры. Пятый признак не может служить отличием, так как совокупность видов, слагающих флору, является суммой видов всего района и не может быть распространена на всем протяжении района. Шестой признак говорит об однородности флоры, однако без указания меры и типа этой однородности вопрос остается открытым. Седьмой и восьмой признаки присущи любой флористической единице, в том числе и сборной флоре, и не являются отличительными. Девятый признак обеспечивает выполнение требований четвертого признака только в случае, когда исходная точка отсчета видов находится достаточно далеко от каких-либо флористических границ, т. е. он зависит от географической точки отсчета. Десятый признак указывает только на то, что мы имеем дело с индивидуальным подходом и каждая КФ неповторима. Последние два признака безусловно определяют свойства и характер изменения флоры, и, учитывая их, можно выделить общие черты этих изменений, но лишь в той мере, в какой эти изменения отражаются в живой системе, называемой флорой, с присущей ей спецификой. Все было бы гораздо проще, если бы эти изменения являлись зеркальным отражением изменений географических условий, а наши знания о последних были бы более совершенными и на практике не приходилось бы о них судить по изменениям самой флоры или растительности (замкнутый круг) или по слишком размытым показателям географической среды, что усугубляется еще к тому же недостаточностью данных о ней. Во всяком случае стремление свести КФ к флоре ландшафта (физико-географического района, как об этом, например, говорят А. Н. Лукичева, Д. Н. Сабуров, 1969) или геоботанического района имеют под собой основания и безусловно представляют интерес с точки зрения выявления структуры и закономерностей формирования флоры территорий этих единиц, в том числе и их комплексной характеристики. Вместе с тем не вызывает сомнения и необходимость выделения флористических единиц на основе признаков самой флоры. Это требование не является повторением предыдущего. Флора территорий, ограниченных по географическим принципам, не всегда совпадает с флорой территорий, ограниченных по признакам, присущим ей самой. Это вытекает из следующего утверждения: совокупности (классы) предметов, выделенные на основе различных признаков, по своему объему не совпадают, тем более что в первом случае мы ограничиваем (выделяем) компоненты биологической системы по признакам физической (неживой) системы, а во втором — по признакам живой. Таким образом, на основе двух последних признаков мы выделяем единицы географической дифференциации и принимаем их флору за флору единиц флористической дифференциации.

Суммируя сказанное, мы приходим к выводу о том, что КФ представляет собой совокупность видов естественной элементарной (низшей) неповторимой единицы. Это не типологическая, а региональная (индивидуальная, неповторимая), т. е. элементарная (низшая), единичная флористического районирования. К аналогичному выводу, но на основе других предвослылок приходит Б. А. Юрцев (1975), считающий, что авторское определение КФ следует закрепить за элементарным флористическим районом (ЭФР). Об ЭФР (или микрорайонах) или районах КФ, характеризующихся полным единством флоры, говорит и Толмачев (1974, с. 237). Он рассматривает ЭФР как составную часть флористического района, характеризующегося некоторым своеобразием состава флоры. Если учесть, что в настоящее время между понятиями «КФ» и «флористический район» еще не установлены четкие отличительные признаки (возможно, в этом нет и необходимости) и что район обычно рассматривается как низшая единица в иерархии таксономических категорий районирования, то, может быть, есть смысл считать КФ в указанном понимании, ЭФР и флористический район синонимами. Естественно, что размеры районов будут различными. Это различие определяется как природными особенностями территории, так и различиями в признаках, которые лежат в основе их выделения. Например, границы районов, выделенных на ос-

нове наличия эндемиков или различия всего видового состава, могут не совпадать. Кстати, на основе наличия эндемиков, как правило, провести границы районов нельзя вообще. Но главное не в этом и не в том, является ли КФ синонимом флористического района или нет. Суть вопроса заключается в том, что, согласно данным определениям КФ, под ней следует понимать элементарную, далее не делимую единицу флористического районирования. Это таксономическая категория, к которой относятся все КФ как естественные явления. В дальнейшем во всех случаях (если только не будет специально оговорено иное понимание термина «КФ») мы будем применять термин «КФ» в этом значении, т. е. как естественный элементарный выдел флористического районирования, относящийся к одноименной таксономической категории.

Если КФ — это совокупность видов наименьшей естественной территориально целостной и неповторимой единицы флоры, то вполне понятно, что каждая КФ будет характеризоваться свойственным только ей набором видов и отличаться от другой КФ по этому признаку. Степень этого отличия между разными КФ может быть разной и зависит от степени дифференциации той или иной КФ, границы которой устанавливаются на местности по естественным рубежам распространения специфических или диагностических видов, комбинаций видов, целых флористических комплексов или их типов, имеющих диагностическое значение (естественно, что это предполагает предварительное хотя бы элементарное знание флоры исследуемой территории). Можно применить и количественные показатели, положительный опыт такого применения имеется (Баранова и др., 1971; Малышев, 1973; Шмидт, 1974б). Преимущество этого метода, если объективно выбраны участки, в том, что на основе его хорошие результаты может получить и малоопытный специалист. Недостатком этого метода является большая трудоемкость, а также то, что на его основе границы района устанавливаются с невысокой точностью в силу большого размера пробных площадей. Возможно, опытный флорист на основе учета изменения типов флористических комплексов, имеющих диагностическое значение, может установить границы флористического района точнее и с меньшей затратой времени.

Однородность флоры в пределах установленных КФ по целому ряду показателей бывает различной и сильно зависит от зонального положения КФ. Так, в пределах северной полосы лесостепи КФ может объединять весь диапазон видов от гидрофитов до ксерофитов, в ней могут преобладать такие различные по своему происхождению виды, как бореальные, неморальные и понтические (степные). Поэтому диапазон эколого-флористических различий внутри КФ может превышать и, как правило, превышает диапазон флористических различий между соседними КФ. Вопрос заключается не в однородности КФ вообще, а в однородности в ее пределах типов флористических комплексов, объединяемых одной КФ. Как показали исследования (Толмачев, 1941, 1970б, 1974; Ребристая и Шмидт, 1972; Шмидт, 1976), наиболее постоянными у различных КФ (независимо от их понимания) в пределах одной ботанико-географической области являются систематическая структура флоры и в определенной мере ее богатство. Постоянство систематического состава и сравнительно небольшие флористические различия разных КФ в пределах флористических подпровинций или провинций (во всяком случае флора каждой КФ отражает общие черты флоры этих подразделений) и сделало возможным применить КФ в качестве метода КФ. Цель последнего заключается, как неоднократно подчеркивал Толмачев (1931, 1959, 1974), не в установлении рассмотренных выше природных территориальных флористических отдельных, а в получении данных, достаточно полно отражающих общие черты, присущие флоре больших, мало изученных регионов, и детальном изучении особенностей флоры конкретного участка, что дает возможность проводить сравнительный анализ. Аналогичная задача в геоботанике решается методом ключевых участков. Безусловно, небольшое число КФ не вскрывает всех особенностей флоры малоисследованных регионов,

но во всяком случае для решения целого ряда задач этот метод дает лучшие результаты, чем применявшееся ранее сравнение столь же или еще более неполных, по обычно еще и усредненных данных. Для достижения этой цели выявление КФ как естественной территориальной флористической отдельности принципиального значения не имеет, хотя следовало бы сравнивать флоры и таких отдельностей.

Для КФ как метода (а именно с этой целью был введен Толмачевым данный термин в литературу) принципиальное значение имеет размер площади, которая должна охватить все разнообразие условий данной местности для того, чтобы с достаточной полнотой выявить состав ее флоры. Совпадет ли КФ, применяемая как метод, т. е. заложенная для характеристики флоры большой территории проба, с КФ как естественной элементарной территориальной единицей или не совпадет, а охватит две или три такие КФ или их части, решающего значения не имеет. Вместе с тем совпадение КФ в значении пробы флоры и КФ в значении естественной элементарной территориальной единицы имеет место далеко не всегда, точнее, оно наблюдается только в том случае, когда точка отсчета маршрутов не находится на стыке нескольких КФ в последнем значении или вблизи их. В противном случае указание на длину маршрута, равную длине однодневного перехода, не может быть принято в качестве меры для выявления КФ как естественного выдела, хотя само по себе удобно. Прекращение приращения новых видов и указание на характер изменения флоры или растительности (например, появление сухих сосняков) в малоисследованном районе также не обеспечивают в этом случае выделение КФ как естественного выдела, так как увеличение количества видов идет в любом направлении и прекратится только тогда, когда флористические комплексы будут исследованы с некоторой повторностью. В связи с этим в один выдел могут войти несколько естественных КФ. Указание на изменение характера флоры в этой ситуации тоже ничего не решает, ибо изменения могут быть очень значительными в пределах одной КФ, например в лесостепи или в горах, а дальнейшее обследование даже площади ареал-максимума КФ приведет нас к установлению границ только следующей КФ. Если же учесть то, что за небольшим исключением ареал-максимум не исследуется, а размеры площади ареал-минимума одной ли нескольких КФ, находящихся на стыке, значительно не различаются (во всяком случае это не прямо пропорциональные величины и общая площадь нескольких КФ составляет преимущественно за счет площадей их «мертвых» зон, т. е. площади, не дающей уже увеличения числа видов), то практически в этом случае исследователю неизвестно, одну или несколько КФ он выделил этим методом. Больше того, достижению цели метода КФ отвечает проба, заложенная на стыке нескольких естественных КФ, т. е. во флористическом узле,¹ и охватывающая таким образом флору территории, относящейся к нескольким естественным КФ.

Основным условием применения метода КФ является охват в некоторой повторности всех фацциальных флор данной местности независимо от того, принадлежат ли они к флоре одного или нескольких ее естественных элементарных единиц, т. е. в этом случае КФ рассматривается как флора любой территории, отвечающей этому условию. Она существует объективно и априори принимается за флору одной из ее естественных элементарных территориальных единиц, ограниченных естественными рубежами, точнее за ареал-минимум этой единицы, т. е. за КФ в вышеуказанном понимании. Фактически же она может представлять флору нескольких элементарных единиц, и тогда исследователь имеет дело со сборной флорой, но сборной на самом низком уровне территориальной дифференциации флоры, чем можно пренебречь. Это практически не сказывается во всяком

¹ В связи с тем что отдельные части любой более или менее крупной территории во флористическом отношении неравноценны, мы часть территории, наиболее репрезентативно представляющую флору всего региона, называем флористическим узлом. Обычно это участки, лежащие на стыке нескольких КФ и характеризующиеся сгущением границ ареалов экологически и генетически различных видов.

случае на данном этапе на решаемых методом КФ задачах. Стандартизация площади КФ в этом понимании имеет прямой смысл, так как позволяет выявить целый ряд показателей, характеризующих флору, например видовую насыщенность, степень дифференциации и т. д. Все это говорит о том, что КФ как метод применяется, по терминологии Юрцева (1975), в качестве «пробы флоры» или «флоры географического пункта».

Таким образом, мы полностью разделяем мнение Юрцева о том, что в настоящее время сложились два направления в трактовке понятия «КФ». Согласно одному из них, исходящему из предпосылки дискретности флоры, это понятие относится к естественной элементарной неповторимой единице флоры, будь то элементарный флористический район, флористический район, микрорайон — суть не в названии и не в соотношении этих понятий. Согласно другому направлению, исходящему из предпосылки флористического континуума, это понятие относится к флоре пробной территории (участка), вскрывающей общие закономерности флоры исследуемого региона.

Сказанное, естественно, не снимает необходимости определения площади выявления флоры как при одном, так и другом понимании КФ. В условиях Украины, на территории которой общей площадью 603,7 тыс. км² в составе природной флоры насчитывается около 4080 видов, принятая большинством флористов для умеренной зоны стандартная площадь КФ как пробы размером 100 км² выявляет от 90% и выше видов КФ как естественного выдела (флористического района) и обычно (не всегда) — от 50 до 70% видов флоры подпровинции. Этот показатель в значительной мере зависит от места и способа заложения пробы флоры. Во флористических узлах он может быть и выше, а на участках с менее богатой флорой составляет около половины видов подпровинции. Например, проба флоры, заложённая в Прикарпатье или Днестровских Бескидах, содержит меньше половины всего видового состава подпровинции Восточных Карпат, насчитывающей 2200 видов. Флористический район включает от 60 до 80% (иногда и больше) флоры подпровинции. Например, Опольский флористический район насчитывает около 1150 видов, что составляет 62% флоры Подольской возвышенности, территория которой принадлежит двум подпровинциям различных провинций. Вполне вероятно, что эти показатели до влияния хозяйственной деятельности человека на флору были выше. Например, в целом они и в настоящее время выше для Горнокрымской подпровинции, насчитывающей около 2100 видов, флора отдельных районов которой в целом претерпела меньшие изменения, чем флоры равнинных районов Украины. Способ заложения пробной площади особенно сказывается на количестве выявленных видов в горных системах. Так, по данным В. И. Чопика (1976), пробная площадь в 100 км², заложённая в поясе высокогорья (общая площадь последнего составляет 500 км²), выявляет 77% видов высокогорья, но только 17% — видов Восточных Карпат.

В Горном Крыму, общая площадь которого составляет 6700 км², пробная площадь в 100 км², заложённая через все высотные пояса, выявила, по нашим данным, около 1320 видов, а в пределах одного пояса — около 470 видов в верхнем и 630 в нижнем, т. е. 66% общего числа видов. Следовательно, в горных районах идея и методу КФ отвечает проба, заложённая через все высотные пояса растительности. Это утверждение относится и к КФ как естественной элементарной территориальной единице, так как только в этом случае может быть обеспечена территориальная целостность выделенных флористических единиц и выполнено основное для иерархических систем правило, согласно которому единицы более низкого таксономического ранга не могут отличаться друг от друга на величину, большую, чем величина различия между таксонами более высокого ранга.

Высокая репрезентативность и постоянство систематического состава объясняются двойственным характером флоры любого региона: любая флора состоит из двух групп видов. Первую, наиболее многочисленную составляют виды с широким ареалом и эвригонной экологической амплитудой. Ареал этих видов определяют наиболее общие факторы формирова-

ния климата. Обычно их границы коррелируют с макроклиматическими рубежами, главным образом с распределением тепла и влаги. Поэтому любая проба достаточно большого размера включает в себя эти виды, что делает возможным применение метода КФ. Правда, бывают случаи, когда местные условия резко отличаются от общезональных и вызывают формирование естественных КФ, значительно отличающихся по своему видовому составу от КФ соседних регионов, например в районе распространения Якутских степей. В таком случае метод КФ не даст достаточно репрезентативного представления о флоре обширной территории, но такие ситуации являются исключением. В последние годы особенно широкое распространение получило изучение состава и соотношения таксонов надвидового ранга, в том числе состава и последовательности 10—15 ведущих по числу видов семейств, что позволило выявить определенную стабильность структуры КФ в пределах флористических областей. Вполне понятно, что монотипные семейства в число 10—15 ведущих по числу видов семейств не входят, а виды ведущих семейств в подавляющем большинстве имеют широкое распространение. В силу этого систематическая структура ведущих семейств флоры выявляется с достаточной определенностью уже при относительно неполной инвентаризации флоры территории, а ее сравнительная вариабельность уменьшается с увеличением ранга территории.

Вторую, количественно меньшую, чем первая, группу составляют виды эндемичные, реликтовые, стеногопные и виды на границе своих ареалов. Для всех их характерно то, что в пределах территории КФ они занимают специфические, редкие, а не наиболее типичные для нее экотопы. На сумму таких малораспространенных видов, имеющих диагностическое значение, и отличается одна КФ от другой. При этом нужно иметь в виду, что понятия «редкий» и «стеногопный» имеют относительный, хорошо выраженный региональный, в общих чертах зональный характер. Например, широко представленные на севере Украины сфагновые мхи в южной части лесостепи встречаются только в нескольких местах. Один из таких островов находится в известном в ботанико-географической литературе массиве «Черный лес», расположенном на границе со степной областью в юго-восточной части Приднепровской возвышенности. Сфагновые мхи сохранились здесь в глубокой балке среди одного из самых крупных в лесостепной части Украины лесных массивов площадью свыше 7 тыс. га. Проведенные нами исследования флоры этого района показали, что КФ (ЭФР) в этой части Приднепровской возвышенности занимает около 350 тыс. га. Она отличается от соседних КФ наличием целого ряда видов, в том числе *Euonymus nana* Bieb., *Cornus mas* L., *Carex rhizina* Blytt, *Coronilla elegans* Papč. Эти виды встречаются и на других территориях Украины, но, во-первых, образуют другие сочетания, а, во-вторых, от рассмотренной КФ отделены другими КФ. По нашему мнению, КФ — это не территория, ограниченная ареалами каких-либо видов (таких территорий можно выделить великое множество и все они окажутся несоответствующими), а наименьшая единица индивидуального территориального сочетания видов. В связи с этим виды, оторванные от своего сплошного ареала, относятся к новым КФ и, как правило, являются диагностическими для них. Вполне понятно, что сами по себе такие виды не дают возможности установить границы КФ. Последние, как мы уже отмечали, устанавливаются на основе нового типа сочетания флористических комплексов, т. е. экологически и исторически обусловленных совокупностей видов.

Такие флористические комплексы опытный флорист выделяет уже при рекогносцировочном знакомстве с флорой исследуемой территории. Эти комплексы на местности образуют определенные, закономерно повторяющиеся типы сочетаний. Смена одного типа сочетаний другим и будет свидетельствовать о смене одной КФ другой. Граница контуров комплексов одного типа и является границей КФ. Вполне понятно, что исследование КФ мы можем начинать с любой географической точки, но до тех пор, пока не будет установлен определенный тип флористического комплек-

ности, что предполагает пересечение их существующих рубежей, мы не можем строго судить о том, относится ли флора исследуемой местности к одной или нескольким КФ. Рекогносцировочное знакомство с флорой и образующими ее комплексами предполагает их дальнейшее детальное изучение. В связи с тем, что виды в своем распространении образуют непрерывную «ткань», очевидно, может иметь место наложение одних контуров на другие, т. е. формирование переходных полос, что делает возможным выделение КФ с несовпадающими контурами.

Что же лежит за порогом наименьшей флористической единицы, которой является КФ? По мнению В. М. Шмидта (1972, 1976) и Л. И. Малышева (1972), КФ более неделима и за ней лежит уже не область флористики, а область геоботаники. Толмачев (1974) говорит, что это не флора, а часть флоры. В случае, если речь идет о КФ как пробе флоры, это всегда часть флоры одной или нескольких элементарных флор — КФ. Однако до тех пор, пока проба флоры будет отражать все существенные черты КФ как естественного выдела, различием в площади территорий и некоторыми несущественными деталями, вызываемыми этим различием, можно пренебречь и в случае территориального совпадения КФ как пробы флоры с КФ как естественным выделом можно говорить просто о КФ. Переход за нижний критический предел размера пробы КФ ведет к тому, что флора этой территории уже не будет отражать существенных черт КФ как естественного выдела, но из этого не следует вывод о том, что мы из области флористики переходим в область геоботаники. Это говорит только о том, что мы вышли из области явления природы, отражаемого в понятии «КФ», но так как понятия «флора» и «КФ» не синонимны и второе подчиняется первому, то утверждение, правильное в отношении второго понятия, может не быть таковым по отношению к первому. Поэтому в области флористики мы будем находиться до тех пор, пока будем исследовать природный объект, отвечающий содержанию понятия «флора». Если исходить из наиболее общего определения этого понятия, то надо брать хотя бы два вида, занимающих целостную территорию. При этом мы, естественно, решаем задачу установления видового состава этой территории, а не ценообразовательной роли видов ее или, скажем, задачу построения их филогенетической системы. За нижним пределом понятия «флора» действительно лежит уже область не флористики, но и не геоботаники или систематики, а область наук, предметом изучения которых является растение. Очевидно, флора с позиции системного подхода может рассматриваться как элемент системы растительного мира, отражающий его качественный состав. В то же время флора сама является системой, инициальным элементом которой, а также растительного мира являются популяции видов.

Объем и содержание естественных флористических единиц ниже КФ может быть различен и определяется признаком, лежащим в основе выделения. Например, группа видов одного экологического контура образует собой элементарную флористическую ячейку сравнительно близких в экологическом отношении видов, представляющих один эколого-ценотический адаптивный комплекс, состоящий, как правило, из нескольких групп экологически различно дифференцированных видов, но в пределах каждой из них экологически наиболее близких между собой. Принципиальным является то, что дифференциация на экологически однородные группы определяется уже микрокомплексностью экологических условий, часто проявляющейся в их расчленении в пределах одного контура по вертикали. Эти ячейки и создают мозаику флористического комплекса, представляющего собой в экологическом отношении более гетерогенное образование. Выделение более однородных в экологическом отношении групп растений может быть осуществлено, но не на основе наблюдения принципа территориальной целостности. Объемы понятий «аутоэкология» и «экология флор» (экологической характеристикой обладает любая флористическая единица) не совпадают.

По общности происхождения можно выделить ячейки флоры одной целостной территории, виды которой наиболее близки по своим флоро-

генетическим корням. Как правило, такие ячейки занимают площадь меньше площади ценоза. Это наименьшая единица флоры наиболее однородна по своему происхождению. Такие ячейки флоры могут включать в себя реликтовые виды или виды других флорогенетических групп, что говорит об особенностях становления в данных конкретных условиях этих элементарных единиц, прошедших общий путь развития. Они отличаются от соседних флористических ячеек как по видовому составу, так и времени возникновения и характеру эволюционного развития. Именно в таких ячейках накапливаются и происходят изменения видового состава. Они протекают, если не рассматривать случаев катастрофических изменений, медленно, и в своей практике исследователь воспринимает только их совокупность, отражающуюся в виде изменений флоры определенного флористического комплекса или всей КФ. Между последней и рассматриваемыми видами в территориальной организации флоры принципиальное различие заключается в том, что каждая КФ представляет собой неповторимое (индивидуальное) явление территориальной организации флор, в то время как ячейки флоры (экологическая, генетическая и т. д.) выделяются на основе признаков, повторяющихся в пространстве, например, флоры экологических контуров нижней части склонов балок, закономерно повторяющихся в КФ лесостепи. С рассматриваемых позиций нет никаких принципиальных возражений и против выделения флор по ценоцическому признаку, т. е. флор ценозов или в самом обобщенном виде парциальных флор (по Юрцеву). Таким образом, мы считаем, что объем понятия «флора» включает в себя как флору региональных, так и флору типологических территориальных единиц. Помимо территориального типа организации флоры, ей, очевидно, присущ и функциональный тип организации, представляющий собой блоки популяций различных видов, находящихся между собой в непосредственном взаимодействии.

Двойственность в понимании КФ, заложенная уже в первых работах Толмачева, была воспринята и его последователями. По нашему мнению, не избежали этого, к сожалению, и флористы Ленинградского государственного университета. В частности Шмидт (1972, 1974а, 1976), оставляющий взгляд на КФ как на естественную, ограниченную природными рубежами флору. Высказывая совершенно правильные взгляды на КФ как на биологическое явление природы с четко выраженным ботанико-географическим содержанием, он на практике не устанавливает границ этого явления. Правильное в своей основе утверждение о том, что необходимо, чтобы «через выбранный на местности участок для изучения конкретной флоры не проходили природные флористические рубежи и границы ареалов видов» (Шмидт, 1972, с. 64), не меняет положения в случае недостаточной изученности территории и по своей сути требует первоначального выявления границ природных флористических единиц, а затем установления площади их выявления. Безусловно, можно решить эту задачу и отталкиваясь первоначально от понимания площади выявления, но это уже отвечает познанию флоры как непрерывного, а не дискретного явления. Изучение же дискретных единиц требует первоначального их выделения на местности по присущим им признакам. Это тем более верно в тех случаях, когда площадь выявления неодинакова, а именно это и подчеркивает Шмидт (1972, 1974а, 1976). При соблюдении этого требования флора площади выявления действительно будет репрезентативна для КФ как естественной единицы. Однако если мы постулируем тезис «в принципе любая точка суши может служить центром своей конкретной флоры» (Шмидт, 1976, с. 1662), то тем самым КФ мы понимаем как пробу флоры. Так КФ и понимаются флористами Ленинградского государственного университета на практике, но это, подчеркнем еще раз, не отвечает содержанию самого определения КФ как естественной элементарной территориальной флористической единицы. Такие территориальные единицы могут иметь индивидуальный (региональный) и типологический характер. В первом случае мы имеем дело с районированием территории, что отвечает логической операции расчленения целого на части, а во втором —

с ее типизацией, что отвечает логической операции деления. Пропитированное же утверждение или аналогичное — «любая точка суши окружена собственной конкретной флорой» (Шмидт, 1976, с. 1667) — в своей основе исходит из отрицания дискретности флоры и применения для ее изучения пробы флоры. По существу в очень интересной работе, выполненной Барановой с другими (1971) по флористическому районированию Псковской обл., исследовались пробы флор. Именно это и позволило утверждать, что точка начала отсчета квадратов, каждый из которых соответствует площади КФ, сугубо произвольна. В принципе расчленение территории на отдельные с использованием математических методов можно выполнить, применяя квадраты любой площади, но, естественно, меньшей, чем площадь искомого единицы, и большей, чем минимальная площадь объекта, являющегося основанием расчленения. Но при этом без соотнесения с уже существующими схемами мы не можем судить о ранге полученных единиц, так как имеющиеся методы устанавливают только количественную сторону связи. Пороговая же величина избирается субъективно и не дает возможности судить о ботанико-географической сущности выделенных единиц (в данном случае плеяд). Кроме того, метод квадратов обладает невысокой разрешающей способностью в отношении установления границ районов.

Малышев (1972, 1973) стоит на позициях понимания КФ как пробы флор, что отмечает и Юрцев (1975). Однако когда он говорит о КФ как нижней ступени в пространственной иерархической организации флоры, то это свидетельствует о понимании КФ как естественного флористического выдела. У нас нет сомнения в том, что КФ как естественный флористический выдел (независимо от его таксономического ранга и положения в иерархической системе организации флоры) и КФ как флора пробных участков стандартной или произвольной площади — это разные понятия. По своему содержанию и методике они решают нетождественные задачи флористики. Вместе с тем для решения целого класса задач можно этим различием пренебречь (абстрагироваться) и получить вполне достоверные данные о целом ряде показателей, присущих флоре исследуемого района, и экстраполировать их на флору более крупного региона.

Как мы уже отмечали, на основе изучения пробы флоры можно вполне судить о КФ как о естественном выделе, но только в ситуации, когда мы знаем, что заложена проба флоры действительно является площадью выявления одной, а не нескольких КФ. Существующая методика не позволяет решить этот вопрос однозначно, и соответствие пробы флоры площади выявления КФ может рассматриваться как случайное совпадение, хотя такое совпадение, как отмечает Юрцев (1975), и может иметь место в большинстве случаев. Вероятность несовпадения для большей части территории Европы достаточно велика, чтобы ею пренебречь. Это видно уже хотя бы из простого сопоставления пробной площади даже минимального размера, равной 100 км², и средней площади флористического района, равной 600—800 км². Если же принять во внимание тезис Толмачева (1974), Шмидта (1976) и Малышева (1972) о том, что флористический район содержит несколько КФ, реальных границ которых мы не знаем, то становится очевидным, что по существу можно говорить только о выяснении локальной флористической ситуации и выявления на ее основе или на основе серии проб общего характера флоры всего региона, естественно в той мере, в какой они нашли свое отражение в данной пробе или серии проб. Можно думать, что положение спасают методические рекомендации, например необходимость целесообразного учета природных рубежей при закладке пробных площадей. Однако при ближайшем рассмотрении выясняется, что это далеко не так, ибо, во-первых, известные нам природные рубежи вычлняют достаточно большие территории, во всяком случае, по мнению большинства флористов, превосходящие размеры одной КФ как естественного выдела; во-вторых, флористические рубежи в конкретных случаях не всегда совпадают с ландшафтными, фитоценотическими и т. д. Последний тезис оспаривается рядом ботаников,

но в любом случае речь идет о еще крайне недостаточно изученном явлении природы, чтобы постулировать это совпадение. Строго говоря, на данном этапе в этом нет и необходимости, так как метод КФ, выявляющий локальную флористическую ситуацию, разработан для другой цели и успешно используется при решении многих задач сравнительной флористики. По своей сути КФ в этом понимании аналогична в геоботанике скорее не площади выявления фитоценоза, а ключевому участку, соответственно метод КФ аналогичен методу ключевых участков, на основе описания которых геоботаники судят о растительности всей неисследованной территории, или методу пробной площади, заложеной случайно, когда растительность рассматривается с позиций индивидуалистического направления, т. е. как континуум. Пробы флоры могут отвечать или не отвечать площади выявления КФ, в то время как в геоботанике площадь выявления фитоценоза должна отражать свойства только одного конкретного фитоценоза. Возможно, целесообразно оставить за КФ как наименьшей единицей территориальной дифференциации флоры термин «элементарная флора», а за КФ как пробой флоры закрепить термин «локальная флора». Применяемая в настоящее время методика выделяет локальные флоры. Последний термин является синонимом предложенного Юрцевым (1975) термина «флора данного географического пункта».

В заключение считаем необходимым еще раз подчеркнуть, что концепция КФ представляет собой важное направление в современной флористике. Создается впечатление, что нерешенных задач в ней больше, чем решенных. И если метод КФ, позволяющий выяснить локальную флористическую ситуацию, получил свое признание и нашел сравнительно широкое применение, то проблема элементарных флор еще ждет своего решения и практического воплощения.

ЛИТЕРАТУРА

- Баранова Е. В., Н. А. Мияев, В. М. Шмидт. 1971. Флористическое районирование Псковской области на фитостатистической основе. Вестн. ЛГУ, отд. биол., 9.
- Закви М. А., В. М. Шмидт. 1972. О систематической структуре флор стран южного средиземноморья. I. Методика и анализ структуры 5 региональных и 11 локальных флор. Вестн. ЛГУ. 9. Биология, вып. 2.
- Камелин Р. В. 1973. Флористический анализ естественной флоры Горной Средней Азии. Л.
- Красноборов И. М. 1976. Высокогорная флора Западного Саяна. Новосибирск.
- Лукичева А. Н., Д. Н. Сабуров. 1969. Конкретная флора и флора ландшафта. Бот. ж., 54, 12.
- Малышев Л. И. 1965. Высокогорная флора Восточного Саяна. М.—Л. — 1972. Площадь выявления флоры в сравнительно-флористических исследованиях. Бот. ж., 57, 2. — 1973. Флористическое районирование на основе количественных признаков. Бот. ж., 58, 11.
- Рибристая О. В., В. М. Шмидт. 1972. Сравнение систематической структуры флор методом ранговой корреляции. Бот. ж., 57, 11.
- Толмачев А. И. 1931. К методике сравнительно-флористических исследований. Ж. Русск. бот. общ., 16, 1. — 1932. Флора центральной части Восточного Таймыра. Тр. полярной комиссии, 8. — 1941. О количественной характеристике флор и флористических областей. Тр. Сев. базы АН СССР, 8. — 1959. Изучение флоры при геоботанических исследованиях. В кн.: Полевая геоботаника. М.—Л. — 1970а. Богатство флоры как объект сравнительного изучения. Вестн. ЛГУ, отд. биол., 9. — 1970б. О некоторых количественных соотношениях во флорах земного шара. Вестн. ЛГУ, отд. биол., 5. — 1974. Введение в географию растений. Л. — 1977. Флора. БСЭ, 27.
- Чопик В. И. 1976. Высокогорная флора Украинских Карпат. Київ.
- Шмидт В. М. 1972. О площади конкретной флоры. Вестн. ЛГУ, отд. биол., 3. — 1974а. Количественные показатели в сравнительной флористике. Бот. ж., 57, 7. — 1974б. Количественная характеристика флоры Курильских островов. Вестн. ЛГУ, отд. биол., 15. — 1976. О двух направлениях развития метода конкретных флор. Бот. ж. 61, 2. — 1979. Зависимость количественных показателей конкретных флор европейской части СССР от географической широты. Бот. ж., 64, 2.

Ю р ц е в Б. А. 1968. Флора Сунтар-Хаята. Л. — 1974. Метод конкретных флор в сравнительной флористике. Бот. ж., 59, 9. — 1975. Некоторые тенденции развития метода конкретных флор. Бот. ж., 60, 1.

Институт ботаники
им. Н. Г. Холодного АН УССР,
Киев.

Получено 6 IV 1978.

S U M M A R Y

Advances in the development of the concrete flora conceptions, achieved by Soviet florists, have been shown. An attempt has been made to analyse the relations between the contents of the concepts «flora» and «concrete flora». The dual character of the interpretation of the latter has been shown. An opinion that flora consists of different structures being different types of its organization, has been suggested. It has been proved that depending on the diversity of opinions in the interpretation of the subject it is possible to give several definitions of the science «floristics».
