

## История и концептуальные установки классификации растительных сообществ с использованием подхода Браун-Бланке

*Б.М. Миркин*

*Институт биологии УНЦ РАН, 450054 Уфа, просп. Октября, 69  
geobotanika@rambler.ru*

*Л.Г. Наумова*

*Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акумлы,  
450000 Уфа, ул. Октябрьской революции, 3а  
leniza.gumerovna@yandex.ru*

Ключевую роль в истории классификации растительности сыграло появление подхода Браун-Бланке в 1920–1930-х годах. Этот подход быстро распространился в странах Европы и в Японии, но в СССР он не использовался по причине идеологических барьеров. Советские геоботаники начали применять подход Браун-Бланке лишь после 1960-х годов, и в настоящее время в этом направлении достигнуты серьезные успехи. Продромус высших единиц синтаксономии растительности России включает 80 классов, 169 порядков и 377 союзов. В статье рассмотрены основные особенности подхода Браун-Бланке (редукционизм, отражение в классификации условий среды и сукцессионного статуса сообществ, синтаксономическая иерархия и номенклатура, диагностические виды, фитосоциологические таблицы) и сопоставлены особенности таксономии и синтаксономии. Приведен пример 10 классов растительности России с указанием диагностических комбинаций видов.

В современной геоботанике (науке о растительности [Миркин, Наумова, 2012]) классификация растительности на основе подхода Браун-Бланке играет такую же роль, как бинарная номенклатура К.Линнея в таксономии. С.В. Мейен проявлял интерес к подходу Браун-Бланке и считал, что он может быть полезен для обобщения данных о палеофлорах. Он предложил своему ученику И.А. Игнатьеву освоить этот подход и апробировать его на палеоботаническом материале. Он последовал совету учителя и выполнил классификацию палеофлор для зонального расчленения континентальных флороносных толщ верхней перми Печорского бассейна и Приуралья [Игнатьев, 1992а, б, 1993]. Однако его инициатива не встретила поддержки у кол-

лег, которые, видимо, были «напуганы» сложностью формы результатов классификации и номенклатуры синтаксонов. Тем не менее, главное в подходе Браун-Бланке – это не номенклатура, а сам принцип диагонализации матриц флористического состава, который позволяет оценить разнокачественность видов, выделить среди них стенотопы, связанные с одной палеофлорой, и эвритопы, связанные с несколькими палеофлорами.

В этой статье мы поставили себе задачу популярно изложить историю подхода Браун-Бланке и его краеугольных теоретических установок. Надеемся, это поможет оживить угасший интерес палеоботаников к использованию принципов флористической классификации.

### Классификация растительных сообществ до Ж.Браун-Бланке

К.Линней писал о том, что классификация – это «ариаднина нить науки», без которой – хаос. С.В. Мейен также считал, что классификация является важнейшим разделом теоретической биологии [Meуен, 1988]. Неудивительно, что уже в XVIII веке у ботаников проявилось стрем-

ление классифицировать не только виды растений, но и их сочетания, организованные условиями среды. Понятие «растительное сообщество» в то время еще не использовалось, так как четкая граница между флорой и растительностью была проведена лишь в начале XX

века [Whittaker, 1962; Александрова, 1969; Трасс, 1976].

До того как в науку о растительности пришел подход Браун-Бланке, в истории классификации растительных сообществ можно выделить два этапа.

**Дедуктивный этап.** Установление единиц растительности путем деления разнообразия растительных сообществ «сверху» практиковалось в конце XVIII – первой половине XIX века К.Линнеем в Швеции, К.Бэрмом в России, О.Сендтнером (O.Sendtner) в Германии, Ч.Мерриамом (C.H. Merriam) в США. Этот подход был прост и удобен, но не стимулировал выявления сущностных признаков, обуславливающих дифференциацию растительности на экологические типы. Он стал объектом критики уже во второй половине XIX столетия в работах Х.Поста (H.Post) и Р.Хульта (R.Hult). В дальнейшем подход сохранится при районировании растительности и выделении биомов (высшей единицы классификации экосистем).

**Индуктивно-дедуктивный этап.** Во второй половине XIX века растительность группировалась в физиономические единицы на основе изучения состава слагающих растительные сообщества видов разных жизненных форм и особенно доминантов, по которым выделялись формации. Доминанты, что называется, «били в глаза», и потому на фоне стремления индуктивно объединять растительные сообщества сохранялись возможности дедуктивного разделения их по сходству доминантов. Эти представления более или менее независимо возникали в разных странах: в Германии – А.Гумбольдт (A.Humbold), А.Гризебах (A.Griesebach); во Франции – Х.Крист (H.Christ); в России – С.И. Коржинский, и в Дании – О.Друде (O.Drude), Е.Варминг (E.Warming). Сохранились они до наших дней и используются при составлении мелкомасштабных карт растительности земного шара.

В начале XX века в период апогея индуктивно-дедуктивных классификаций Л.Г. Раменский [1910] и Г.Глизон [Gleason, 1917] сформулировали представления о континууме растительности. В соответствии с этой концепцией растительные сообщества рассматривались как условно однородные части многомерного континуума (изменения растительности вдоль осей нескольких главных комплексных градиентов среды). Поэтому естественная классификация растительных сообществ, создать которую пытались геоботаники, считалась невозможной.

Однако представления о континууме крайне медленно входили в сознание геоботаников, они продолжали верить в дискретность растительных



Жозья Браун-Бланке

сообществ и разрабатывали методы создания «естественной классификации» растительности. Поскольку такая классификация заведомо невозможна, разные геоботаники на свой лад искали «самого святого» и предлагали свои «естественные классификации». В результате поисков в геоботанике воцарился умопомрачительный хаос классификационных подходов. Только в СССР их было более 20 [Александрова, 1969].

Р.Х. Уиттекер [Whittaker, 1962], выполнивший глубокий анализ состояния проблемы классификации растительности, сделал вывод, что классификация в этот период «была ближе к искусству, чем к науке», так как система объективных критериев оценки качества классификации отсутствовала.

Разнобой классификационных подходов мешал развитию науки о растительности. Консолидировать усилия по созданию единой классификации удалось лишь Ж.Браун-Бланке (J.Braun-Blanquet, 1884–1986). Швейцарский геоботаник интуитивно (без обращения к теории континуума) в своем подходе реализовал принцип последовательной редукции непрерывности до дискретности, что обеспечило успех предложенного им метода классификации и его быстрое распространение среди геоботаников разных стран. За вклад в развитие теории классификации растительности геоботаники назвали Ж.Браун-Бланке «фитосоциологическим Линнеем».

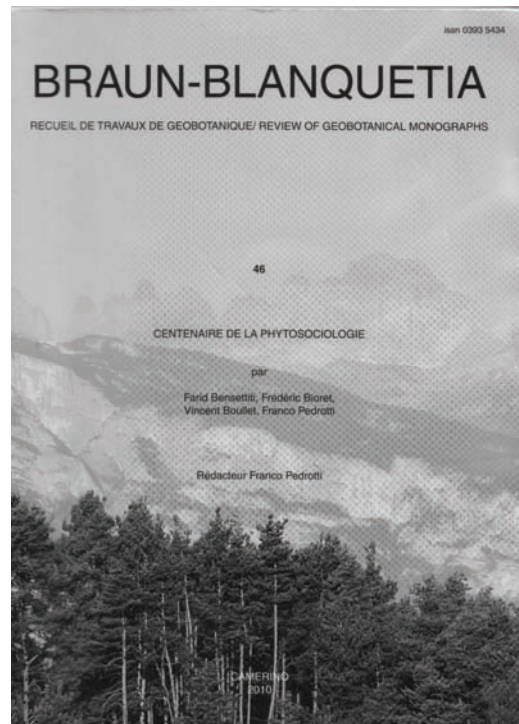
## Жозья Браун-Бланке – «фитосоциологический Линней»

Никаких «научных генов» от родителей Жозья не получил, в его роду не было ученых. Отец Якоб был государственным служащим, мать Елизабет – домохозяйкой. Интерес к растениям у мальчика проявился очень рано и постепенно перерос в научную страсть, которая привела его в университет Цюриха, а затем – Женевы. На талантливом студента обратили внимание его маститые учителя – классики геоботаники начала XX века Эдуард Рюбель (E.Rübel, 1876–1960) и Карл Шрётер (C.Schröter, 1855–1930). В 1913–1915 годах Ж.Браун-Бланке проходил аспирантуру под руководством еще одного классика европейской науки – Шарль Флао (Ch.Flahault, 1852–1935). В диссертации, посвященной растительности Альп, Браун-Бланке сформулировал основные положения своей системы классификации растительных сообществ.

Основной принцип выделения типов растительных сообществ по флористическому составу, отражающему условия среды, Ж.Браун-Бланке заимствовал у Х.Брокман-Ероша (Brockmann-Jerosch, 1907, цит. по [Александрова, 1969]). По Р.Уиттекеру [Whittaker, 1962], этот подход был отнесен к «южной традиции», так как сформировался при изучении средиземноморских растительных сообществ, в которых не выражены доминанты. «Северная традиция» сложилась в северных странах с лесной растительностью, характеризующейся выраженными доминантами. (Такое разделение подходов к классификации растительности Р.Уиттекер назвал «экологией экологов»).

Получив степень доктора философии, Ж.Браун-Бланке продолжил исследования растительности Альп и много внимания уделял преподавательской деятельности. Став приват-доцентом, он читал лекции вначале в Цюрихском политехническом институте, а потом в Цюрихском университете. В 1928 году ученый опубликовал в Берлине свой главный труд – монографию «Фитосоциология», которая была переведена на многие языки и многократно переиздавалась (последнее издание [Braun-Blanquet, 1964]).

В 1930 году произошло еще одно важное событие в биографии ученого: Ж.Браун-Бланке стал директором Международной Средиземноморско-Альпийской геоботанической станции (Station Internationale de Géobotanique Méditerranéenne et Alpine) в г. Монтпелье (юг Франции). По первым буквам названия станция получила аббревиатуру SIGMA, а сторонников Браун-Бланке стали называть сигматистами. Этой станцией, которая существовала за счет частных пожертвований, подписки на научные издания и



Выпуск ежегодника «Braun-Blanquetia», посвященный 100-летию фитосоциологии, в котором опубликована статья «История подхода Браун-Бланке и современное состояние синтаксономии в России» [Mirkin, Ermakov, 2010]

платных стажировок, ученый руководил до конца жизни.

SIGMA быстро стала центром европейской фитосоциологии и «Меккой», в которую стремились попасть геоботаники всего мира. Ж.Браун-Бланке проводил семинары, консультации и экскурсии. Из воспоминаний тех, кто стажировался в SIGMA, мы узнаем, что ее директор был не только крупным ученым и талантливым педагогом, но и добрейшим человеком и гостеприимным хозяином [Pignatti Wikus, 2010].

В 1948 году Ж.Браун-Бланке начал издавать журнал «Vegetatio», который позднее был переименован в «Journal of vegetation science». С 1984 по 2011 год в память о великом геоботанике в Италии выходило международное серийное издание «Braun-Blanquetia». В 2010 году увидел свет 46-й выпуск этого издания, который был посвящен столетию фитосоциологии. Днем рождения этой науки принято считать 1910 год, когда на III Международном ботаническом конгрессе в Брюсселе два учителя Браун-Бланке – Ш.Флао и К.Шрётер – предложили определение растительной ассоциации как основной единицы классификации растительных сообществ, подоб-

ной виду в систематике растений [Pignatti, 2010]. Это определение соответствовало дискретному пониманию природы растительного сообщества, при котором растительную ассоциацию понимали как естественную «единицу растительности», объединяющую идентичные растительные сообщества. Заметим, что концепция дискретности в растительности была теоретической основой геоботаники вплоть до середины XX века.

После долгих лет разногласия о классификации растительности международное сообщество геоботаников с готовностью приняло подход Браун-Бланке в качестве «фитосоциологического эсперанто». В 1930-е годы подход стремительно

распространился в странах Европы, последними к нему примкнули геоботаники Скандинавии (так называемая, упсальская школа), которые долгие годы были последовательными оппонентами Ж.Браун-Бланке. В 1950-е годы подход Браун-Бланке распространился в Японии, появились работы с его использованием в Северной и Южной Америке, Африке и Австралии.

Впрочем, в англоязычных странах (США, Канада, Австралия) подход этот не получил широкого распространения, так как для прагматически ориентированной науки о растительности этих стран детальный анализ флористического состава растительных сообществ был не нужен.

### Подход Браун-Бланке в СССР и России

В советской геоботанике подход Браун-Бланке не признавался вплоть до начала 1960-х годов. Причиной тому был политический климат в стране: следование марксистско-ленинской идеологии и культ личности в биологии малограмотного демагога Т.Д. Лысенко. Науки были разделены на социалистические (передовые) и буржуазные (отсталые). Понятно, что подход Браун-Бланке попал в число «буржуазных». Чтобы исключить плюрализм (его марксисты боялись больше всего), все геоботанические научные школы были объединены в «единую советскую геоботаническую школу» с едиными научными принципами. Возглавлял эту школу академик В.Н. Сукачёв.

В 1940-е годы А.П. Шенников (вторая после В.Н. Сукачёва фигура в советской геоботанике) оценивал флористическую классификацию резко отрицательно: «С таким сугубо флористическим подходом к классификации лугов нельзя согласиться. Он приводит к абсурду, извращая ценную идею классификации по ботаническим признакам» [Шенников, 1941, с. 285]. Однако время работало на подход Браун-Бланке, и через 15 лет А.П. Шенников в специальной статье на эту тему отзывался о флористической классификации уже не без элемента симпатии и был далек от упрека в ее абсурдности. И тем не менее он считал, что в СССР «учение о растительности (фитоценология, геоботаника) развивается вне влияния учения Браун-Бланке и его последователей» [Шенников, 1956, с. 581]. Ценность метода Ж.Браун-Бланке А.П. Шенников увидел в тщательности описания растительных сообществ, в массовости исходного материала, во внимании к попутному изучению условий среды.

Спустя еще 6 лет, в своей последней работе «К созданию единой естественной классификации растительности» лидер советской геобота-

ники сделал очередной шаг в сторону положительной оценки метода Браун-Бланке как бесспорного достижения мировой фитоценологии. Читаем: «Изучение растений, их сообществ и местообитаний в экологическом отношении проводится зарубежными фитоценологами очень успешно, и в это дело очень заметный вклад вносится самим Браун-Бланке и многими его последователями (Элленберг, Тюксен и др.). <...> Из метода Браун-Бланке нам полезно усвоить максимально тщательный учет флористического состава и выявление видов и групп характерных видов <...> в смысле показательности их для экологической характеристики биотопов. <...> Нам непременно следует публиковать подробные сводные таблицы описаний фитоценозов, как это делается иностранными фитоценологами, а не ограничиваться общими характеристиками» [Шенников, 1962, с. 130, 131]. Эволюция взглядов А.П. Шенникова отражала общие изменения политического и соответственно научного «климата» в СССР.

В соответствии с теоретическими установками «единой советской геоботанической школы» геоботаники СССР использовали принципы классификации растительных сообществ по доминантам, поскольку считалось, что они в первую очередь определяют режим взаимных отношений в растительных сообществах (В.Н. Сукачёв считал взаимные отношения обязательным признаком любых растительных сообществ). Для лесных сообществ это было оправданно, так как деревья-доминанты устойчивы во времени, являются эдификаторами (строителями) растительных сообществ, оказывающими влияние на почвы и виды напочвенного покрова. Наконец, деревья-доминанты представляли собой хозяйственный интерес как источники древесины. Типы лесов, выделенные по доминантам, – ельник-



Главный научный журнал геоботаников России

черничник, сосняк зеленомошный, дубняк снытевый и т.д. – можно было установить непосредственно в поле. Причем для этого не нужно было знать все виды этих растительных сообществ, достаточно было различать среди них только наиболее распространенные, имеющие высокое обилие.

А.П. Шенников полагал, что по доминантам нужно классифицировать и луга. Однако луговые сообщества имеют иную природу: для них характерна разногодичная и сезонная изменчивость со сменой доминантов. Поэтому, если типы луговых сообществ выделялись и назывались по доминантам (гераниево-луговоовсянищевый, полевицево-луговолисохвостный, конскощавелево-безостокострецовый и т.д.), то в разные годы, а иногда и в разные сезоны года, одно и то же сообщество нужно было относить к разным единицам (ассоциациям и даже формациям).

Использование принципов доминантной классификации для систематизации сообществ полевой растительности (агрофитоценозов) было уже анекдотичным. Формации пшеницы, ржи, кукурузы и др., как и ассоциации, подобные осотово-пшеничной, хвощево-пшеничной, бодяково-ржаной и др., которые предлагали устанавливать «диалектически мыслящие» геоботаники, были

схоластическими и не имели никакого экологического содержания.

В 1960–1970-е годы политический климат в стране начал меняться, и советские геоботаники стали осваивать подход Браун-Бланке. В 1981 году в Уфе состоялась Всесоюзная конференция геоботаников, в резолюции которой было рекомендовано переходить на использование подхода Браун-Бланке. Распространение международных принципов классификации растительности в СССР, а затем в России и Украине протекало очень интенсивно. Положение лидеров заняла уфимская группа геоботаников, из которой в 1980-е годы вышли фитосоциологи, создавшие свои научные группы в Тольятти (В.Б. Голуб) и Брянске (А.Д. Булохов). В 1990-е годы началось бурное развитие классификации на основе подхода Браун-Бланке в Сибири (Н.Б. Ермаков, А.Ю. Королюк). В 2000-е годы в Сибири и на Дальнем Востоке успешно используют подход Браун-Бланке П.В. Крестов, Е.Д. Лапшина, Н.В. Синельникова и другие ученые. В настоящее время в России численность последователей Браун-Бланке составляет многие десятки.

С 2001 года в Санкт-Петербурге издается геоботанический журнал «Растительность России», в котором публикуются результаты классификации растительных сообществ с использованием подхода Браун-Бланке. За последние годы российские последователи Ж.Браун-Бланке стали авторами десятков монографий о растительности разных регионов [Ермаков, 2003; Синельникова, 2009; Лапшина, 2010; и др.], они регулярно публикуют свои работы на страницах авторитетных международных фитосоциологических журналов [Krestov, Nakamura, 2002; Krestov et al., 2009; и др.].

Показателем уровня развития синтаксономии является продромус (список синтаксонов) растительности страны или региона. Первый продромус высших единиц растительности России и сопредельных стран составлен А.И. Соломешем [1998]. Тем самым подведен итог развития советской и российской синтаксономии в 1980–1990-е годы. Н.Б. Ермаковым [2012] составлен новый продромус, который подытожил результаты синтаксономического изучения растительности за весь период истории синтаксономии в России. Из табл. 1 очевидно, что за прошедшие 14 лет синтаксономия «пошла в рост»: увеличилось число классов, порядков и союзов.

Для синтаксономии по Браун-Бланке характерна преемственность и открытость. По возможности используются уже установленные синтаксоны, но если в классификацию вовлекаются геоботанические описания растительности, которая синтаксономически еще не изучена, то

Таблица 1

Динамика изменения общего числа высших единиц растительности России

Синтаксономический ранг	Год	
	1998	2012
Класс	72	80
Порядок	148	169
Союз	309	377
Подсоюз	73	46

устанавливаются новые единицы. При этом новые синтаксоны встраиваются в уже созданную синтаксономию. Основу синтаксономии растительности России составила система высших единиц, установленных в Центральной Европе. Однако в силу гигантской территории страны и наличия в составе ее растительности многих сообществ, которые нельзя было отнести к центральноевропейским синтаксонам, в ходе разработки синтаксономии устанавливались новые

Таблица 2

Динамика установления новых синтаксонов за 1980–2012 годы

Синтаксон	До 1990 г.	1990–1999 гг.	После 2000 г.
Класс	4	7	11
Порядок	16	14	41
Союз	39	62	106
Подсоюз	10	9	27

синтаксоны (см. табл. 2). При этом чем ниже был ранг синтаксона, тем больше выделялось новых единиц. Так, число новых союзов составило 206, порядков – 71, классов – 22. Из табл. 2 очевидно, что по мере вовлечения в синтаксономию все большего разнообразия растительных сообществ число новых единиц увеличивалось. Мы не располагаем данными о динамике установления новых растительных ассоциаций, но очевидно, что их счет идет на многие сотни.

### Краеугольные камни фундамента подхода Браун-Бланке

Быстрое распространение подхода Браун-Бланке объяснялось тем, что его автор разработал последовательную теоретическую концепцию и систему методов для классификации растительности. В основе подхода Браун-Бланке лежит 6 основных положений, составляющих его теоретический фундамент.

**Последовательный редукционизм.** Классификация в соответствии с подходом Браун-Бланке подобна гравюре – отражает не все разнообразие растительных сообществ, а наиболее типичные растительные сообщества, все переходы между ними опускаются. Логика построения такой классификации пронизана «стилем гравюры».

На предварительном (рекогносцировочном) этапе геоботаник в поле выявляет наиболее характерные сочетания видов в растительных сообществах. Переходы между такими сочетаниями опускаются.

На аналитическом этапе он выполняет геоботанические описания только этих типичных растительных сообществ.

На синтетическом этапе камеральной обработки составляются фитосоциологические таблицы. При этом осуществляется диагонализация таблицы: геоботанические описания группируются в предварительные типы, называемые фитоценонами, а виды объединяются в группы, связанные с этими фитоценонами. Те геоботанические описания, которые представляют переход между фитоценонами, выбраковываются, а виды, которые не вошли в группы, опускаются в нижнюю часть таблицы и не используются для диаг-

ноза фитоценонов (но они используются при характеристике синтаксонов).

На этапе синтаксономического анализа фитоценонам присваиваются синтаксономические ранги (ассоциация, субассоциация, вариант) и имена. Фитоценоны, которые представляют переход между синтаксонами, также выбраковываются.

Такая многоступенчатая выбраковка растительных сообществ позволяет преобразовать непрерывность растительного покрова, о которой писал Л.Г. Раменский, в системы дискретных синтаксонов.

В недалеком прошлом процесс классификации осуществлялся вручную с использованием миллиметровой бумаги, ножниц и клея. В настоящее время вся работа выполняется с использованием компьютерных программ [Голуб, Соколин, 2012].

**Экологичность классификации.** Растительные сообщества разных синтаксонов связаны с разными условиями среды. В их флористическом составе как в зеркале отражается «абиотическая матрица», на которой виды «собираются» в растительные сообщества.

К примеру, разные синтаксоны луговой растительности связаны с почвами, которые различаются по режиму увлажнения, реакции почвенного раствора или засоления. Разные синтаксоны степной растительности формируются в условиях разного климата (в степной зоне количество осадков меняется от 300 до 500 мм), а горных степей, кроме того, при разной экспозиции склонов и разной мощности почв (т.е. толщины слоя

Таблица 3

Группы диагностических видов, используемые для диагноза ассоциации В

Группа диагностических видов	Ассоциация		
	А	В	С
Характерные			
Дифференцирующие			
Константные			

мелкозема на скальных поверхностях). Сообщества разных синтаксонов лесной растительности формируются при разных климате, режиме увлажнения, богатстве почв. Чем выше ранг синтаксона, тем шире его экологический ареал в пространстве факторов среды.

**Отражение динамических процессов в растительности.** Растительные сообщества изменяются под влиянием естественных причин (зарастание застывших потоков лавы, местообитаний, освобождающихся после таяния ледников, приморских дюн и др.) или вследствие влияния человека (выпас, рубка леса, распашка, строительство, забрасывание пашни и др.) Синтаксоны служат индикаторами нарушений или стадий сукцессий. Как будет показано ниже, разнообразие синантропных сообществ отражает специальный раздел синтаксономии.

**Диагностические критерии.** Основным критерием различения синтаксонов является флористический состав. При этом для установления синтаксонов используются не все виды, которые входят в состав сообществ, а только те из них, которые являются надежными индикаторами условий среды. Различают три группы диагностических видов.

1. *Характерные («свои») виды* встречаются в растительных сообществах только одного синтаксона. На первом этапе использования подхода Браун-Бланке на характерные виды возлагались большие надежды: фитосоциологи полагали, что именно по характерным видам можно будет различать растительные ассоциации. Однако практика показала, что характерные виды для растительных ассоциаций – большая редкость. В синтаксонах более высокого ранга (речь о них ниже) характерных видов больше.

2. *Дифференцирующие («заходящие») виды.* Это виды с широким экологическим диапазоном, которые диагностируют синтаксоны краями своих экологических амплитуд. Например, типчак – самый распространенный вид в степной растительности, поэтому он не является диагностическим видом для различения степных ассоциаций. Однако если типчак заходит в луговые сообщества, то он становится индикатором периодов пересыхания почвы и потому дифференцирующим видом для установления растительных ассоциаций, связанных с такими условиями переменного водного режима. Аналогично луговые виды – лисохвост луговой или овсяница луговая, широко распространенные в луговых сообществах, являются дифференцирующими видами для установления растительных ассоциаций степей на почвах с периодом переувлажнения. Л.Г. Ра-

менский называл такие «заходящие» виды детерминантами.

3. *Константные («проходящие») виды* встречаются в растительных сообществах нескольких ассоциаций. Их, тем не менее, также используют при диагностике, так как они представляют диагностические комбинации высших единиц, которые рассмотрены в следующем разделе.

Три перечисленные группы диагностических видов составляют диагностическую комбинацию синтаксона, его архетип.

В табл. 3 показана схема диагноза ассоциации В, которая устанавливается по представленности «своих» видов и видов, заходящих из ассоциаций А и С. В состав диагностической комбинации входит также группа «проходящих» видов, которые представлены в трех ассоциациях (А, В и С).

**Синтаксономическая иерархия.** Ж.Браун-Бланке при создании своей классификации растительных сообществ использовал опыт систематики растений (таксономии), в которой уже сформировалась иерархия единиц: вид – род – семейство – порядок и др. В классификации растительных сообществ также использована система иерархических единиц: ассоциация – союз – порядок – класс (иногда используется ранг подсоюза). Кроме того, существуют единицы ранга ниже ассоциации: субассоциация – вариант – фация. Названия синтаксонов разного ранга, как и таксонов, различаются по окончаниям. После названия синтаксона указывается не только его автор, но и дата установления, что связано с вышеотмеченной большей сложностью (и некоторой условностью) установления синтаксонов. В табл. 4 приведен пример синтаксономической иерархии.

Названия синтаксонам даются по видам растений, которые отражают их экологию и встречаются во всех его сообществах. Однако возможны случаи, когда виды, по которым названы синтаксоны, в конкретных сообществах отсутствуют. Например, класс *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937 был установлен в Центральной Европе, где в большинстве луговых сообществ присутствуют *Molinia caerulea* и *Arrhenatherum elatioris*. Однако при дальнейшем развитии синтаксоно-

Пример фитосоциологической номенклатуры луговой растительности

Ранг синтаксона	Окончание	Пример
Класс	-etea	<i>Molinio-Arrhenatheretea</i> R.Тх. 1937 – вторичные послелесные луга
Порядок	-etalia	<i>Galietalia veri</i> Mirkin et Naumova 1986 – остепненные луга
Союз	-ion	<i>Trifolion montani</i> Naumova 1986 – пойменные остепненные луга на редко заливаемых гривах
Ассоциация	-etum	<i>Filipendulo vulgaris-Dactyletum glomeratae</i> Dumina 1989 – остепненные луга в пойме р. Обь

мии ареал класса был расширен до Восточной Европы и даже Сибири, где этих двух видов нет. Но в соответствии с «правилом приоритета» было оставлено первоначальное название класса.

Правило приоритета, согласно которому сохраняется первое название синтаксона, действует в синтаксономии, так же как в таксономии. Разработан специальный «свод законов» о правилах наименования синтаксонов – международный «Кодекс фитосоциологической номенклатуры» [Вебер и др., 2005].

**Фитосоциологические таблицы.** Важной особенностью подхода Браун-Бланке является необходимость публикации фитосоциологических таблиц. Различают два вида таблиц.

1. *Характеризующие таблицы.* В них приводят конкретные геоботанические описания растительных сообществ одного синтаксона ранга ассоциации или субассоциации. Такие таблицы необходимы для того, чтобы подтвердить наличие растительных сообществ ранее установлен-

ного синтаксона или предложить новый синтаксон. Геоботаники могут опубликовать результаты своих исследований только при приведении характеризующих таблиц. Эти таблицы позволяют разным синтаксономистам сравнивать результаты своих исследований. В табл. 5 приведен фрагмент характеризующей таблицы одной из ассоциаций влажных лугов.

2. *Синоптические (обзорные) таблицы.* В них приводятся данные о нескольких синтаксонах, которые показаны столбцами с их усредненной характеристикой – постоянством видов, а для доминантов, кроме того, интервалом покрытия в баллах. В табл. 6 приведен фрагмент синоптической таблицы четырех ассоциаций темнохвойно-широколиственных лесов Южного Урала. В ней показан наиболее простой дихотомический вариант диагноза ассоциаций. На практике чаще используются более сложные варианты диагнозов с использованием нескольких групп диагностических видов, причем большую роль в диагнозе играет критерий отсутствия видов.

Таблица 5

Фрагмент фитосоциологической таблицы, характеризующей ассоциацию крупнотравных влажных лугов *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum ulmariae* Bal.-Tul. 1978

Вид	Порядковый номер описания						Постоянство
	1	2	3	4	5	6	
	Число видов						
	20	19	18	22	25	14	
<i>Filipendula ulmaria</i>	2	2	3	3	2	5	V
<i>Lysimachia vulgaris</i>	1	1	1	1	1	1	V
<i>Carex cespitosa</i>	4	4	3	2	3	1	V
<i>Lythrum salicaria</i>	1	1	1	1	1	1	V
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	1	1	1	1	–	V
<i>Lycopus europaeus</i>	1	1	1	1	1	–	V
<i>Phalaroides arundinacea</i>	1	–	1	1	1	–	IV
<i>Galium palustre</i>	–	–	1	1	1	1	IV
<i>Poa palustris</i>	1	–	–	1	1	1	IV
<i>Sium latifolium</i>	1	1	1	1	–	–	IV
<i>Lathyrus palustris</i>	1	1	–	–	1	–	III
<i>Lathyrus pratensis</i>	–	1	–	1	–	1	III
<i>Scutellaria galericulata</i>	–	1	–	1	1	–	III
<i>Thalictrum flavum</i>	–	1	–	–	1	–	II
<i>Rumex confertus</i>	–	–	1	1	–	–	II

Примечание. Обилие видов (арабские цифры) указано по шкале Браун-Бланке.

Классы постоянства (%): V – 81–100; IV – 61–80; III – 41–60; II – 21–40.



Дифференциация четырех ассоциаций темнохвойно-широколиственных лесов Южно-Уральского региона (по [Мартыненко, 2009])

Синтаксон		1	2	3	4
Д. в. ассоциации <i>Carici rhizinae-Piceetum obovatae</i> Solomeshch et al. 1993					
<i>Euonymus verrucosa</i>	-s1	V	.	.	.
<i>Sambucus sibirica</i>	-s1	IV	.	I	.
<i>Rosa glabrifolia</i>	-s1	IV	I	.	.
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	-s1	IV	.	.	.
<i>Polygonatum odoratum</i>	-h1	IV	.	.	I
Д. в. ассоциации <i>Chrisosplenio alternifolii-Piceetum obovatae</i> Martynenko et Zhigunova 2007					
<i>Tilia cordata</i>	-t1	.	V	.	II
<i>Athyrium filix-femina</i>	-h1	.	V	.	I
<i>Festuca altissima</i>	-h1	.	IV	.	.
<i>Knautia tatarica</i>	-h1	.	III	.	.
<i>Conioselinum tataricum</i>	-h1	.	III	.	.
Д. в. ассоциации <i>Cerastio pauciflori-Piceetum obovatae</i> Solomeshch et al. 1993 ex Martynenko et al. 2008					
<i>Myosotis sylvatica</i>	-h1	.	.	V	I
<i>Valeriana wolgensis</i>	-h1	.	.	V	.
<i>Ranunculus subborealis</i>	-h1	.	.	IV	.
<i>Cicerbita uralensis</i>	-h1	.	I	IV	.
Д. в. ассоциации <i>Violo collinae-Piceetum obovatae</i> Martynenko et Zhigunov in Martynenko et al. 2005					
<i>Viola collina</i>	-h1	I	.	.	V
<i>Brachypodium pinnatum</i>	-h1	I	I	.	V
<i>Digitalis grandiflora</i>	-h1	.	.	.	V
<i>Atragene speciosa</i>	-s1	.	.	.	IV
<i>Adenophora lilifolia</i>	-h1	.	.	.	IV

Примечание. Д. в. – диагностические виды; обозначения ярусов: t1 – первый ярус древостоя, s1 – кустарниковый ярус, h1 – травяной ярус; классы постоянства (%): V – 81–100; IV – 61–80; III – 41–60; II – 21–40; I – менее 20.

Фитосоциологические таблицы структурируются: в их составе выделяются группы видов, соответствующие диагностическим комбинациям высших синтаксонов. В приведенных примерах для облегчения восприятия таблиц эти группы видов не показаны.

Обычно фитосоциологические таблицы имеют большой объем, так как включают много столбцов

(геоботанических описаний или синтаксонов) и строк (видов, встречаемых в растительных сообществах). По этой причине публиковать фитосоциологические таблицы могут далеко не все журналы. В России их публикует уже упомянутый журнал «Растительность России», в странах Европы таких журналов много. Кроме того, имеется ряд электронных фитосоциологических изданий.

### Сравнение теоретических установок таксономии и синтаксономии

В завершение обзора основных установок подхода Браун-Бланке приводим табл. 7, в которой сопоставлены основные черты таксономии и синтаксономии.

Резюмируя содержание таблицы, подчеркнем следующее. Различались основные направления поиска критериев для установления типов: так-

сономисты основывали свою систему на устойчивых морфологических признаках, отражающих филогенетические закономерности формирования разнообразия; синтаксономисты – на отражении в растительности свойств экотопов и стадий сукцессии, которые являются главными организующими факторами ее формирования.

Сравнение таксономии и синтаксономии растений

Признак	Таксономия	Синтаксономия
Объект классификации	Реально существующие особи растений или их части у вегетативноподвижных видов	Растительные сообщества – условно ограниченные и условно однородные части континуума
Признаки классификации	<i>Основные:</i> строение генеративных органов, вегетативные признаки (включая габитус растения) <i>Дополнительные:</i> условия местообитания, тип растительного сообщества, географический район	<i>Основные:</i> флористический состав и физиономия <i>Дополнительные:</i> условия местообитания, географический район
Соотношение непрерывности и дискретности классифицируемого множества объектов	Единство дискретности и непрерывности при преобладании дискретности	Единство непрерывности и дискретности при преобладании непрерывности
Фактический материал для классификации	Гербарные образцы (фиксированные растения или их части)	Геоботанические описания (списки видов на пробных площадках с указанием количественного участия видов)
Задача установления основной классификационной единицы	<i>Биологические виды</i> – группы репродуктивно изолированных растений с общим генофондом, морфологическим и экологическим сходством в пределах четко очерченного ареала <i>Таксономические виды</i> – условно однородные и часто интерградирующие группы популяций растений с морфологическим и экологическим сходством и условно очерченным ареалом	Растительные ассоциации как условно однородные части синтаксономического континуума, представляющие его наиболее устойчивые и экологически контрастные сочетания видов, или стадии сукцессии в условно однородных местообитаниях и в пределах условно очерченного ареала
Охват классификацией разнообразия объектов	Полный. Каждый экземпляр относится к тому или иному таксономическому виду, реже он рассматривается как гибрид между двумя видами	Неполный. Часть растительных сообществ синтаксономически интерпретируется, то есть рассматривается как переход между синтаксонами
Принцип построения классификационной иерархии	Генетический и морфологический	Экологический (флористический и физиономический) и синдинамический
Выраженность архетипа	Более или менее четкая. Архетипы низших рангов включают большинство признаков архетипов высших рангов, число различающихся признаков архетипа по этой причине тем больше, чем ниже таксономический ранг	Как правило, нечеткая, особенно у синтаксонов высшего ранга. Включение признаков архетипов высших единиц в архетипы низших рангов неполное, зависимость возрастания числа признаков архетипа при понижении синтаксономического ранга прослеживается не всегда
Жесткость иерархической системы	Высокая, особенно у рангов вид, семейство и класс, хотя в некоторых группах один и тот же таксон можно с равным успехом отнести к двум вышестоящим таксонам. Таксономическое скольжение отмечается нечасто	Как правило, низкая. Доля синтаксонов, которые с равным основанием можно отнести к двум или даже нескольким вышестоящим единицам, велика. Синтаксономическое скольжение вполне обычно

Архетипы синтаксонов, особенно высших рангов, достаточно «рыхлые», и потому далеко не всегда диагностические виды высших единиц

встречаются во всех растительных сообществах низших единиц (растительных ассоциаций).

### Пример некоторых классов растительности России

Для иллюстрации классов растительности как крупных синтаксономических единиц, которые близки по объему к традиционным типам растительности, используемым ботаниками, не владеющими подходом Браун-Бланке (луга, степи, широколиственные леса, тайга и др.), приводим

экологическую характеристику и диагностические комбинации видов (по Н.Б. Ермакову [2012]) 10 классов. Диагностические комбинации (архетипы) классов, как уже отмечалось, «рыхлые». В их число включены виды, которые встречаются в разных частях ареала класса. Кро-

ме того, Н.Б. Ермаков включил в число диагностических видов классов и те виды, которые являются диагностическими для порядков и союзов.

*Прибрежно-водные растительные сообщества*

**Phragmito-Magno-Caricetea Klika in Klika et Novák 1941** – сообщества укорененных возвышающихся над водой растений берегов и прибрежной зоны водоемов, сообщества болотистых лугов и травяных болот.

Диагностические виды: *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Calla palustris*, *Carex acuta*, *C. atherodes*, *C. pseudocyperus*, *C. rhynchophysa*, *Cicuta virosa*, *Cladium maruscus*, *Equisetum fluviatile*, *Eleocharis palustris*, *E. austriaca*, *Galium palustre*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *L. thyrsoflora*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Oenanthe aquatica*, *Persicaria amphibia*, *Peucedanum palustre*, *Phalaroides arundinacea*, *Phragmites australis*, *Rorippa amphibia*, *Rumex hydrophilum*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sagittaria sagittifolia*, *Scirpus radicans*, *Scutellaria galericulata*, *Sium latifolium*, *Sparganium emersum*, *S. erectum*, *Stachys palustris*, *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *T. laxmanii*, *Veronica anagallis-aquatica*, *V. beccabunga*.

*Болота*

**Oxycocco-Sphagnetetea Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946** – голарктические олиготрофные кустарничково-сфагновые верховые и переходные болота и заболоченные пустоши.

Диагностические виды: *Andromeda polifolia*, *Aulacomnium palustre*, *Betula nana*, *Calypogeia sphagnicola*, *Carex pauciflora*, *Chamaedaphne calyculata*, *Drosera rotundifolia*, *Erica tetralix*, *Eriophorum vaginatum*, *Kurzia pauciflora*, *Ledum palustre*, *Lophozia laxa*, *Lycopodiella inundata*, *Mylia anomala*, *Odontoschisma sphagni*, *Oxycoccus microcarpus*, *O. palustris*, *Polytrichum strictum*, *Rubus chamaemorus*, *Sphagnum angustifolium*, *S. balticum*, *S. capillifolium*, *S. compactum*, *S. fuscum*, *S. magellanicum*, *S. papillosum*, *S. rubellum*, *S. russowii*, *S. tenellum*, *Vaccinium uliginosum*.

**Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946** – низинные эутрофные черноольховые, пушистоберезовые заболоченные леса и заросли ивовых кустарников на торфянистой почве.

Диагностические виды: *Alnus glutinosa* (dom.), *Amblystegium humile*, *Betula pubescens* (dom.), *Frangula alnus*, *Ribes nigrum*, *Calamagrostis canescens*, *Calla palustris*, *Carex acutiformis*, *C. caespitosa*, *C. elongata*, *C. juncella*, *Comarum palustre*, *Dryopteris carthusiana*, *D. cristata*, *Frangula alnus*, *Galium palustre*, *G. uliginosum*, *G. elongatum*, *Lycopus europaeus*, *Naumburgia thyrsoflora*, *Ribes nigrum*, *Salix aurita*, *S. borealis*, *S. cinerea*, *S. pentandra*, *Scutellaria galericulata*, *Solanum dulcamara*, *Sphagnum squarrosum*, *Thelypteris palustris*.

*Степи и луга*

**Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. ex Soó 1947** – ксеротермные и гемиксеротермные степи западной Палеарктики.

Диагностические виды: *Abietinella abietina*, *Achillea setacea*, *Aconitum anthora*, *Adonis vernalis*, *A. volgensis*, *Ajuga laxmannii*, *Allium lineare*, *Artemisia austriaca*, *A. campestris*, *A. glauca*, *A. latifolia*, *A. pontica*, *A. sericea*, *Asperula cynanchica*, *Astragalus danicus*, *Bellevalia sarmatica*, *Bromus erectus*, *Campanula glomerata*, *Carex caryophylla*, *C. humilis*, *C. montana*, *C. supina*, *Carlina acaulis*, *Centaurea jacea*, *C. orientalis*, *C. ruthenica*, *C. scabiosa*, *Crepis praemorsa*, *Dracopcephalum ruysschiana*, *Echinops ritro* ssp. *ruthenicus*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia esula*, *Festuca pseudovivina*, *F. rupicola*, *F. valesiaca*, *Filipendula vulgaris*, *Fragaria viridis*, *Galium verum*, *Hypericum elegans*, *perforatum*, *Inula salicina*, *Koeleria cristata*, *Medicago falcata*, *Onobrychis arenaria*, *Phleum phleoides*, *Phlomis tuberosa*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago media*, *P. urvillei*, *Poa angustifolia*, *Polygala comosa*, *Potentilla arenaria*, *P. humifusa*, *Pulsatilla patens*, *Ranunculus polyanthemus*, *Rhytidium rugosum*, *Salvia nutans*, *S. pratensis*, *S. verticillata*, *Scabiosa ochroleuca*, *Scorzonera austriaca*, *S. humilis*, *Seseli libanotis*, *Stachys recta*, *Stipa capillata*, *S. dasyphylla*, *S. pennata* s.l., *S. lessingiana*, *S. pulcherrima*, *S. tirsia*, *S. ucrainica*, *S. zaleskyi*, *Tephrosia integrifolia*, *Trifolium montanum*, *Valeriana dubia*, *Verbascum chaixii*, *V. lychnitis*, *V. phoeniceum*, *Veronica spicata*.

**Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937** – вторичные послелесные луга умеренной зоны Западной Евразии на достаточно богатых незасоленных почвах.

Диагностические виды: *Achillea millefolium*, *Agrostis gigantea*, *stolonifera*, *Ajuga reptans*, *Alopecurus pratensis*, *Angelica sylvestris*, *Anthriscus sylvestris*, *Bromopsis inemis*, *Carum carvi*, *Centaurea jacea*, *Cerastium holosteoides*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Festuca pratensis*, *F. rubra*, *Galium boreale*, *Geranium pratense*, *Inula britannica*, *Lathyrus pratensis*, *Leucanthemum vulgare*, *Lotus corniculatus*, *Molinia caerulea*, *Phleum pratense*, *Pimpinella saxifraga*, *Plantago lanceolata*, *P. major*, *P. media*, *Poa pratensis*, *P. trivialis*, *Potentilla anserina*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus aconitifolius*, *R. acris*, *R. repens*, *Rhinanthus minor*, *Rumex acetosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Stellaria graminea*, *Succisa pratensis*, *Taraxacum sect. Ruderalia*, *Trifolium pratense*, *repens*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia cracca*, *V. sepium*.

*Леса*

**Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939** – хвойные таежные леса Евразии на кислых почвах.

Диагностические виды: *Cornus suecica*, *Dicranum drummondii*, *D. flexicaule*, *D. fragilifolium*, *D. polysetum*, *D. scoparium*, *Goodyera repens*, *Hylocomium splendens*, *Larix decidua*, *L. sibirica*, *L. cajanderi*, *L. gmelinii*, *Linnaea borealis*, *Listera cordata*, *Lonicera caerulea* s.l., *Moneses uniflora*, *Monotropa hypopitys*, *Orthilia secunda*, *O. obtusata*, *Peltigera aphthosa*, *P. canina*, *Picea abies*, *P. obovata*, *P. jezoensis*, *Pinus sibirica*, *P. sylvestris*, *Pleurozium schreberi*, *Ptilium crista-castrensis*, *Pyrola media*, *P. rotundifolia*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, *V. vitis-idaea*.

**Quercu-Fagetea Br.-Bl. et Vliieger in Vliieger 1937** – широколиственные и хвойно-широколиственные мезофильные леса умеренной зоны западной Палеарктики.

Диагностические виды: *Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Actaea spicata*, *Adoxa moschatellina*, *Aegopodium podagraria*, *Allium ursinum*, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Anemone nemorosa* s.l., *A. ranunculoides*, *Aristolochia pallida*, *Asarum europaeum*, *Atrichum undulatum*, *Botrychium virginianum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromus benekenii*, *Campanula latifolia*, *C. persicifolia*, *C. rapunculoides*, *C. trachelium*, *Cardamine bulbifera*, *C. glanduligera*, *Carex alba*, *C. digitata*, *C. muricata*, *C. pilosa*, *C. sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Circaea lutetiana*, *Convallaria majalis*, *Cornus mas*, *Corydalis cava*, *C. intermedia*, *C. solida*, *Corylus avellana*, *Daphne mezereum*, *Dentaria bulbifera*, *Dryopteris filix-mas*, *Epilobium montanum*, *Epipactis helleborine*, *E. purpurata*, *Euonymus europaea*, *E. verrucosa*, *Fagus sylvatica* (subsp. *orientalis* et subsp. *sylvatica*), *Festuca altissima*, *F. gigantea*, *Fraxinus excelsior*, *Gagea lutea*, *Galanthus nivalis*, *Galeobdolon luteum*, *Galium odoratum*, *Geranium robertianum*, *Hedera helix*, *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus*, *Lilium martagon*, *Lonicera xylostemon*, *Luzula sylvatica*, *Melica nutans*, *M. uniflora*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Moehringia trinervia*, *Myosotis sylvatica*, *Neottia nidus-avis*, *Paris quadrifolia*, *Phegopteris connectilis*, *Poa nemoralis*, *Polygonatum multiflorum*, *Polystichum braunii*, *Potentilla alba*, *Prenanthes purpurea*, *Primula veris*, *Padus avium*, *Pulmonaria mollis*, *P. mollissima*, *P. officinalis*, *Pyrus communis*, *Quercus robur*, *Ranunculus auricomus*, *Sambucus nigra*, *Sanicula europaea*, *Scilla bifolia*, *Scrophularia nodosa*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria holostea*, *Pyretrum corymbosum*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *U. laevis*, *Viburnum opulus*, *Vinca minor*, *Viola mirabilis*, *V. reichenbachiana*, *V. riviniana*, *Waldsteinia geoides*.

#### Синантропная растительность

**Polygono arenastri–Poetea annuae Rivas-Mart. 1975** – обогащенные терофитами антропогенные сообщества устойчивых к вытаптыванию и перевыпасу растений.

Диагностические виды: *Capsella bursa-pastoris*, *Chamomilla suaveolens*, *Coronopus didymus*, *C. squamatus*, *Herniaria glabra*, *Lepidium ruderales*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Polycarpon tetraphyllum*, *Polygonum aviculare*, *Sagina apetala*, *S. procumbens*, *Sclerochloa dura*, *Spergularia rubra*.

**Stellarietea mediae Tx. et al. ex von Rochow 1951** – сорная растительность однолетников пропашных культур, садов и сообщества, представляющие начальные стадии восстановительных сукцессий после нарушений.

Диагностические виды: *Amaranthus albus*, *A. blitoides*, *A. retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Anagallis arvensis*, *Anthemis ruthenica*, *Atriplex patula*, *A. tatarica*, *Avena fatua*, *Buglossoides arvensis*, *Cannabis ruderalis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Chenopodium album*, *C. botrys*, *C. hybridum*, *C. murale*, *C. polyspermum*, *C. suecicum*, *Cirsium arvense*, *C. incanum*, *C. setosum*, *Consolida orientalis*, *C. regalis*, *Convolvulus arvensis*, *Conyza canadensis*, *Crepis tectorum*, *Datura stramonium*, *Descurainia sophia*, *Echinochloa crus-galli*, *Eragrostis minor*, *Erigeron canadensis*, *Erysimum cheiranthoides*, *Euphorbia falcata*, *E. peplus*, *Fallopia convolvulus*, *Fumaria officinalis*, *F. schleicheri*, *Galeopsis bifida*, *Galinsoga parviflora*, *Galium aparine*, *G. tricornutum*, *Lactuca serriola*, *L. tatarica*, *Lamium amplexicaule*, *L. purpureum*, *Lathyrus tuberosus*, *Lepidium densiflorum*, *L. graminifolium*, *L. ruderales*, *L. virginicum*, *Lolium remotum*, *Malva neglecta*, *M. pusilla*, *Matricaria chamomilla*, *Medicago lupulina*, *Mercurialis annua*, *Myagrum perforiatum*, *Neslia paniculata*, *Papaver rhoeas*, *Polygonum aviculare*, *P. lopatifolium*, *Portulaca oleracea*, *Rapistrum rugosum*, *Scleranthus annuus*, *Senecio vernalis*, *Setaria glauca*, *S. viridis*, *Silene noctiflora*, *Sinapis arvensis*, *Sisymbrium loeselii*, *S. officinale*, *S. orientale*, *S. volgensense*, *Solanum nigrum*, *Sonchus arvensis*, *S. asper*, *S. oleraceus*, *Spergularia purpurea*, *Stachys annua*, *Stellaria media*, *Thlaspi arvense*, *Trifolium campestre*, *Tripleurospermum inodorum*, *Urtica urens*, *Veronica opaca*, *Vicia sativa*, *V. villosa*, *Viola arvensis*.

**Artemisietea vulgaris Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951** – рудеральные сообщества высоко-рослых дву-многолетних видов.

Диагностические виды: *Alliaria petiolata*, *Anchusa officinalis*, *Anthemis tinctoria*, *Anthriscus sylvestris*, *Arctium lappa*, *A. tomentosum*, *Armoracia rusticana*, *Artemisia absinthium*, *A. scoparia*, *A. vulgaris*, *Atriplex nitens*, *A. prostrata*, *Axyris amaranthoides*, *Ballota ruderalis*, *Berteroa incana*, *Bromopsis inermis*, *Carduus acanthoides*, *C. nutans*, *C. crispus*, *Chelidonium majus*, *Cichorium intybus*, *Cirsium vulgare*, *Conium maculatum*, *Cynoglossum officinale*, *Daucus carota*, *Dracocephalum thymifolium*, *Echinops sphaerocephalus*, *Echium vulgare*, *Elytrigia repens*, *Equisetum arvense*, *Glechoma hederacea*, *Lamium album*, *L. maculatum*, *Lappula squarrosa*, *Leonurus cardiaca*, *L. quinquelobatus*, *L. marrubiastrum*, *Linaria vulgaris*, *Malva sylvestris*, *Marrubium vulgare*, *Medicago lupulina*, *M. sativa*, *Melandrium album*, *Melilotus albus*, *M. officinalis*, *Nepeta sibirica*, *annonica*, *Odontites vulgaris*, *Oenothera biennis*, *Picris hieracoides*, *Reseda lutea*, *Salvia verticillata*, *Saponaria officinalis*, *Tanacetum vulgare*, *Tussilago farfara*, *Verbascum densiflorum*, *V. speciosum*, *V. thapsus*.

## Заключение

В заключение следует сказать несколько слов об ограничениях подхода Браун-Бланке. Из всех предложенных вариантов классификаций растительных сообществ он, безусловно, лучший, но погасить противоречия между непрерывностью растительности и дискретным характером классификации не способен. Главным следствием этого противоречия является неизбежный элемент

субъективизма в синтаксономии, который отражается принципом множественности синтаксономических решений: для одной и той же совокупности геоботанических описаний можно создать несколько равноценных (и еще более разноценных) классификаций. При самой мощной компьютерной базе классификации окончательное решение во многих случаях принимает ис-

следователь, наделенный качеством, которое называется «синтаксономическим тактом». При развитии у геоботаника «синтаксономического такта» большую роль играет не только база геоботанических данных, накопленных в его памяти, но также интуиция и невербализованное «имплицитное» знание.

Принцип множественности синтаксономических решений – «неизбежное зло», порожденное непрерывным характером растительности. Для его преодоления сообщество фитосоциологов выработало «защитные реакции»: принцип приоритета и конвенционалистские договоренности о следовании единой системе.

## Литература

- Александрова В.Д.* Классификация растительности: Обзор принципов классификации и классификационных систем в разных геоботанических школах. – Л.: Наука, 1969. – 275 с.
- Вебер Х.Э., Моравец Я., Терция Ж.-П.* Международный кодекс фитосоциологической номенклатуры. 3-е изд. Пер. И.Б. Кучерова под ред. А.И. Соломеща // Растительность России. – 2005. – №7. – С. 3–38.
- Голуб В.Б., Сорокин А.Н.* Использование информационных технологий в синтаксономии // *Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова.* Современное состояние основных концепций науки о растительности. – Уфа: АН РБ Гилем, 2012. – С. 211–216.
- Ермаков Н.Б.* Разнообразие бореальной растительности Северной Азии. Гемибореальные леса. Классификация и ординация. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2003. – 232 с.
- Ермаков Н.Б.* Продромус высших единиц растительности России // *Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова.* Современное состояние основных концепций науки о растительности. – Уфа: АН РБ Гилем, 2012. – С. 377–483.
- Игнатъев И.А.* Метод Браун-Бланке в палеоботанике // Биол. науки. – 1992а. – №5. – С. 26–34.
- Игнатъев И.А.* Разнообразие древних растительных сообществ: фитосоциологический подход // Журн. общ. биол. – 1992б. – Т. 53. – №6. – С. 22–33.
- Игнатъев И.А.* Палеогеоботанические основы зонального расчленения континентальных флороносных толщ (на примере верхней перми Печорского бассейна и Приуралья) // Стратигр. Геол. корреляция. – 1993. – Т. 1. – №5. – С. 63–71.
- Латишина Е.Д.* Растительность болот юго-востока Западной Сибири. – Новосибирск, 2010. – 186 с.
- Мартыненко В.Б.* Синтаксономия лесов Южного Урала как теоретическая основа развития системы их охраны. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. – Уфа, 2009. – 32 с.
- Миркин Б. М., Наумова Л. Г.* Современное состояние основных концепций науки о растительности. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. – 488 с.
- Раменский Л.Г.* О сравнительном методе экологического изучения растительных сообществ // Дневник 12-го Съезда русских естествоиспытателей и врачей. Отд. 2. Вып. 9. – М., 1910. – С. 389, 390.
- Синельникова Н.В.* Эколого-флористическая классификация растительных сообществ верховий Колымы. – Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2009. – 214 с.
- Элемент субъективизма при использовании подхода Браун-Бланке долгие годы дает повод для критики его противниками. Тем не менее, лучший вариант классификации растительности, чем подход Браун-Бланке, пока не предложен. Без классификации растительных сообществ невозможно проводить исследования экологии видов, популяций и функциональных характеристик сообществ. Более того, поскольку растительные сообщества являются маркерами экосистем, без их классификации решение многих вопросов экологии невозможно.
- Как отмечено выше, подход Браун-Бланке может быть полезен в палеоботанике.
- Соломещ А.И.* Продромус и диагностические виды высших единиц растительности территории бывшего СССР. // *Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова.* Наука о растительности. – Уфа: Гилем, 1998. – С. 335–406.
- Трасс Х.Х.* Геоботаника: история и современные тенденции развития. – Л.: Наука, 1976. – 257 с.
- Шенников А.П.* Луговедение. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1941. – 510 с.
- Шенников А.П.* Заметки о методе классификации по Браун-Бланке // Академику В.Н.Сукачеву к 75-летию со дня рождения. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – С. 581–590.
- Шенников А.П.* К созданию единой естественной классификации растительности // Проблемы ботаники. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1962. – Т. 6. – С. 124–132.
- Braun-Blanquet J.* Pflanzensociologie. 3 Aufl. – Wien, 1964. – 865 S.
- Gleason H.A.* The structure and development of the plant association // Bull. Torrey Bot. Club. – 1917. – Vol. 44. – №10. – P. 463–481.
- Krestov P.V., Nakamura Y.* Phytosociological study of the *Picea jezoensis* forests of the Far East // Folia Geobot. Phytotax., Praha. – 2002. – Vol. 37. – P. 441–473.
- Krestov P.V., Ermakov N.B., Osipov S.V., Nakamura Y.* Classification and Phytogeography of Larch Forests of Northeast Asia // Folia Geobot. Phytotax., Praha. – 2009. – Vol. 44. – P. 323–363.
- Meyen S.V.* On the structure of theoretical biology // Lectures in theoretical biology. – Tallinn: Valgus, 1988. – P. 15–21.
- Mirkin B.M., Ermakov N.B.* The history of Braun-Blanquet approach application and the modern state of syntaxonomy in Russia // Braun-Blanquetia. Recueil de travaux de geobotanique / Review of geobotanical monographs. – 2010. – Vol. 46. – P. 47–54.
- Pignatti S.* Cento anni di Fitosociologia (con un contributo di Vittorio Ingegnoli) // Braun-Blanquetia. Recueil de travaux de geobotanique / Review of geobotanical monographs. – 2010. – Vol. 46. – P. 9–26.
- Pignatti Wikus E.* Ricordando il mio maestro Josias Braun-Blanquet // Braun-Blanquetia. Recueil de travaux de geobotanique / Review of geobotanical monographs. – 2010. – Vol. 46. – P. 63–65.
- Whittaker R.H.* Classification of natural communities // Bot. rev. – 1962. – Vol. 28. – P. 1–239.

## **History and conceptual basis of plant community classification using the Braun-Blanquet approach**

*B.M. Mirkin*

*Biology Institute of Ufimian Scientific Centre RAS, prospekt Oktiabria 69, 450054 Ufa, Russia*

*L.G. Naumova*

*Bashkirian State Pedagogical University, Oktiabrskaya Revolution st. 3a, 450000 Ufa, Russia*

The key point of the history of vegetation classification was the appearance of the Braun-Blanquet approach in 1920–1930-s. This method quickly extended in Europe and Japan, but some ideological barriers took place for its spreading in the USSR. Only after 1960-s the Braun-Blanquet approach began to spread in the USSR, but nowadays the Russia has a developed syntaxonomy including 80 classes, 169 orders и 377 alliances. The principal peculiarities of the approach (reductionism, reflection of environment and succession status, syntaxonomical hierarchy and nomenclature, diagnostical species, phytosociological tables) and comparison of taxonomy and syntaxonomy are discussed. The example of 10 classes and their diagnostical combinations (archetypes) are characterized. The authors consider the Braun-Blanquet approach to be perspective for palaeobotany.