

На правах рукописи

КУПРИЯНОВ Алексей Валерьевич

**РАЗВИТИЕ ПРИНЦИПОВ СИСТЕМАТИКИ
В XVII—XVIII вв.**

Специальность 07.00.10 — история науки и техники

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Москва
2005

Работа выполнена в Санкт-Петербургском филиале Института истории естествознания и техники имени С. И. Вавилова Российской академии наук

Научный руководитель:

доктор философских наук, профессор Э. И. Колчинский

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, профессор Б. Р. Стриганова,
кандидат биологических наук А. К. Сытин

Ведущая организация:

Санкт-Петербургский Государственный Университет

Защита состоится 8 декабря 2005 г. в 13 ч. На заседании диссертационного совета Д.002.051.02 Института истории естествознания и техники имени С. И. Вавилова РАН по адресу: 109012, Москва, Старопанский пер., д. 1/5

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института истории естествознания и техники имени С. И. Вавилова РАН

Автореферат разослан 8 ноября 2005 г.

Ученый секретарь диссертационного совета:



доктор биологических наук Е. Б. Музрукова

Общая характеристика работы

Актуальность выбранной темы. Историко-научный анализ становления принципов и методов биологической систематики в один из переломных периодов ее развития (конец XVII—середина XVIII в.) имеет большое значение как для историков биологии, так и для самих биологов. Именно тогда были заложены основы таксономической и номенклатурной практик, многие элементы которых остаются неизменными по сей день, задавая определенные ограничения для дальнейшего развития теории и практики систематики. В последнее время ряд авторов, работающих в области теории систематики, призывают к отказу от основных принципов линнеевской систематики и номенклатуры (см., например, de Queiroz & Gauthier, 1990, 1992; Cantino & de Queiroz, 2000; Клюге, 2000; de Queiroz & Cantino, 2001; Ershefsky, 2001). Им представляется, что эти принципы основаны на одном лишь авторитете традиции или на ложной типологической концепции.

Детальное знакомство с историей позволяет поставить эти упрощенные представления под сомнение. Многие из принципов систематики, кажущихся нам сегодня самоочевидными или, напротив, совершенно произвольными, сложились постепенно, в ходе решения практических вопросов, и всегда были результатом обоснованного выбора из нескольких возможных вариантов. Настоящее исследование поможет современным систематикам понять прагматический характер систематического метода их предшественников, в то время как для историков науки эта тема интересна как частный пример социокультурной обусловленности научной практики.

Степень разработанности проблемы. Работы, связанные с настоящим исследованием, удобно, сообразно центральному тематике, разбить на три основные группы, в пределах которых можно выделить несколько подгрупп. К первой группе относятся работы по истории систематики, ко второй—работы, посвященные различным аспектам истории науки и культуры XVII—XVIII вв., к третьей—биографическая литература.

Работы по истории систематики. Фоновые донаучные представления о классификации, *принципы так называемой народной таксономии (folk taxonomy)*, подробно рассмотрены в работах антропологов И. Берлина и С. Брауна с соавторами, занимавшихся изучением классификаций в современных бесписьменных культурах (Berlin, 1973, 1974; Berlin et al., 1968, 1973; Brown, 1974, 1977, 1979; Brown et al., 1976). Обсуждение значения результатов этих исследований для понимания истории биологической систематики можно найти в работах М. Слотер (Slaughter, 1982) и С. Атрана (Atran, 1990, 1998a, 1998b).

Характеристику *долиннеевского периода* развития научной систематики можно найти в обобщающих сводках по истории биологии в целом (Osborn, 1929; Лункевич, 1940; История биологии..., 1972; Jahn et al., 1982; Мауг, 1982; Колчинский (ред.-сост.), 2003), ботаники (Sachs, 1875; Житков, 1934; Баранов, 1955; Базилевская и др., 1968; Старостин, 1970; Mägdefrau, 1973) и зоологии (Essig, 1936; Зенкевич, 1937; Плавильщиков, 1941). Исследованию традиции гербалистов специально посвящены классические труды К. Сингера (Singer, 1927) и А. Арбер

(Arber, 1938). Для понимания аристотелевского метода дефиниций, положенного ботаниками-методистами долиннеевского периода в основу научной ботаники, первостепенное значение имели работы В. П. Карпова (1937), Д. Балма (1961, 1987a, 1987b), П. Пеллегрини (Pellegrin, 1986, 1987), Дж. Леннокса (Lennox, 1987), Б. А. Старостина (1996). Помимо этого следует особо отметить детальные работы М. Слотера (Slaughter, 1982) и С. Атрана (Atran, 1990), в которых значительное внимание уделено непосредственным предшественникам К. Линнея. Кроме того, имеется ряд статей, специально освещающих различные частные аспекты развития долиннеевской систематики (Gudger, 1934; Stearn, 1958, 1986; Wightman, 1969; Sloan, 1972; Gillespie, 1987; Hall, 1991a, 1991b; Bäumler-Schleinkofer, 1994).

Специально *Карлу Линнею и рассмотрению его взглядов* посвящено огромное количество публикаций, из которых мы приведем здесь лишь наиболее существенные. Основы современных представлений о творчестве Линнея были заложены в работах Е. Г. Боброва (1957, 1970), А. Кейна (Cain, 1958), Дж. Ларсона (Larson, 1967, 1968, 1971) и Ф. Стафле (Stafleau, 1971). Среди недавних публикаций следует особо выделить работы Л. Кёрнер (Koerner, 1996, 1999), монография которой посвящена рассмотрению работ Линнея в контексте его взглядов в области практической экономики, и Ш. Мюллер-Вилле (Müller-Wille, 1999), труд которого посвящен проблеме вида в линнеевской систематике. Помимо уже указанных выше обзорных работ по истории биологии, наиболее обширные обзоры взглядов современников Линнея даны в трудах Е. Г. Боброва (1957, 1970), Ф. Стафле (Stafleau, 1971), Дж. Ларсона (Larson, 1994) и П. Ф. Стивенса (Stevens, 1984, 1994). Кроме того, данные о современниках Линнея и о восприятии его методов были почерпнуты из ряда работ более частного характера (Essig, 1936; Козо-Полянский, 1937; Юзепчук, 1956; Бобров, 1958; Райков, Красоткина, 1958; Рязанская, 1958; Cain, 1959a, 1959b; Канаев, 1961; Larson, 1967, 1978, 1986; Farber, 1972, 1975, 1997; Bowler, 1973; Bush, 1974; Cannon, 1975; Anderson, 1976; Sloan, 1976; Goerke, 1978; Browne, 1989; Jonsell, 1990-1991; Koerner, 1993; Wagenitz, 2001).

Среди *важных для целей настоящего исследования работ по истории науки и культуры XVII—XVIII вв.* помимо работ общего характера могут быть выделены два тематических блока, связанных с рассмотрением систематики в контексте утилитаристской естественной истории и академической жизни XVII—XVIII вв.

Широкие обобщения об изменении мировоззренческих установок в исследуемый период можно найти в работах М. Фуко (1977, 1999) и В. Лепениса (Lepenies, 1976). Социокультурный контекст развития естественной истории в XVII—XVIII вв. получил разностороннее освещение в недавней коллективной монографии „Cultures of Natural History“ (Jardine et al., 1996).

Тема влияния утилитаристских настроений на работы Линнея широко обсуждается в монографии Л. Кёрнер (Koerner, 1999). Истории камеральных наук (наук об управлении государственным хозяйством), в корпус которых в XVIII в. входила и естественная история, посвящено множество публикаций, из которых следует упомянуть классические работы И. Луса (Loos, 1918), А. Смолла (Small, 1923) и М. Раева (Raeff, 1975), а также ряд публикаций более частного характера (Friedrich, 1939; Cole,

1957; Johnson, 1964; Eagly, 1969; Hildebrand, 1978; Walker, 1978; Metcalf, 1982; Goldstein, 1984; Tribe, 1984; Ingraо, 1986; Broman, 1995). Принципиально важные моменты связи между естественной историей, технологией (как ее понимали в XVIII в.) и экономической ориентацией натуралистов XVIII в. рассмотрены в статьях Ч. Гиллиспи (Gillispie, 1957), А. Массона и Е. Робинсона (Musson, Robinson, 1960) и ряда других авторов (Schofield, 1957; Briggs, 1991; Roche, 1996).

Вопросам истории высших учебных заведений Европы посвящено множество работ, среди которых центральное место занимают посвященные исследуемому периоду главы многотомных руководств „History of the Universities“ и „Handbuch der Bildungsgeschichte“. Кроме этого, следует отметить ряд специальных монографий и принципиально важных статей, в которых освещены различные вопросы организации академической жизни XVII—XVIII вв. (Fay, 1932; Hamilton, 1951; Williams, 1953; Morrell, 1971; Shapiro, 1971; Hunter, 1976; McClellan, 1981; Broman, 1989; Schaffer, 1989; Ben-David, 1991; Allen, 1994; Findlen, 1994; Cook, 1996; Cunningham, 1996; Terrall, 1996).

Детали биографий натуралистов помимо специальных биографических монографий можно найти в мемуарной литературе (Linné, 1991), специализированных биографических словарях („Dictionary of Scientific Biography“, „Биологи“), национальных биографических и энциклопедических словарях, а также работах обзорного характера (Бобров, 1957, 1970; Stafleu, 1971; Jahn et al., 1982). Все данные, касающиеся исторической географии Европы описываемого периода и событий политической истории, почерпнуты из стандартных руководств.

Цель и задачи исследования. Цель настоящего исследования—рассмотреть формирование систематического метода и его распространение в Европе в XVII—XVIII вв.

Исходя из данной цели были сформулированы основные задачи исследования:

- 1) Рассмотреть донаучные приемы классификации животных и растений и вопрос о соотношении их с приемами, применявшимися в работах начала Нового Времени.
- 2) Рассмотреть становление методической ботаники (так в исследуемый период называли то, что мы сейчас назвали бы систематикой растений) XVI—XVII вв. и проанализировать различия методов непосредственных предшественников К. Линнея: Дж. Рэя, А. К. Ривинуса (Бахмана) и Ж. Питтона де Турнефора.
- 3) Проанализировать вклад Линнея в развитие систематического метода в контексте работ его предшественников и распространенных в его время практик методической естественной истории.
- 4) Проанализировать факторы, способствовавшие распространению линнеевских нововведений, выявить особенности организации академической жизни XVIII в., способствовавшие распространению новшеств в области методической естественной истории.
- 5) Рассмотреть работы российских авторов, современников Линнея, с точки зрения практического применения ими методов расположения и именования растений.

Методы исследования. Из аналитических подходов для постановки исследовательских вопросов и осмысления результатов исследования были особенно важны концепция парадигм Т. Куна, понимаемых прежде всего как образцы деятельности по решению стандартных задач, концепция дисциплины М. Фуко (как совокупности жестко регламентированных телесных и дискурсивных практик), представления К. Мангейма о значении поколений в социологии знания, некоторые элементы „сильной программы“ Д. Блура (в особенности его критика неявных телеологических элементов истории науки), концепция сетей социального действия Б. Латура. Представление о науке прежде всего как о деятельности позволило сфокусироваться на научной практике и попытках ее регулирования при помощи методических предписаний и системы обучения. Это позволило рассмотреть вопрос о социальной обусловленности научного знания и выявить социальные факторы в распространении концепций в области систематики.

Научная новизна. Впервые в отечественной литературе (1) становление систематики рассмотрено в контексте результатов изучения приемов „народной“ таксономии, характерных для бесписьменных культур; (2) развитие систематики в XVII—XVIII вв. рассмотрено в широком социальном контексте, показана роль камералистики и „практической экономии“ в развитии естественной истории; (3) проанализирован вклад непосредственных предшественников Линнея—Дж. Рэя, А. К. Ривинуса (Бахмана) и Ж. Питтона де Турнефора—в формировании современных представлений о методах систематики; (4) рассмотрено влияние фактора смены поколений на восприятие реформ Линнея в XVIII в.; (5) впервые детально рассмотрен вопрос об использовании систематического метода в работах российских ботаников долиннеевского периода.

Практическая значимость работы. Материалы диссертации могут быть использованы историками науки и культуры, авторами, работающими в области экологической истории, биологами разных специальностей. Кроме того, их можно использовать в курсах по философии и истории науки, исторических разделах курса „Концепции современного естествознания“ и в спецкурсах для студентов-биологов. Материалы диссертации использовались автором при чтении лекций по истории биологической систематики для студентов биолого-почвенного факультета СПбГУ (1996—1998, 2002—2004 гг.), спецкурсов „Методы систематики“ для магистрантов кафедры зоологии беспозвоночных (2004—2005 гг.) и кафедры ботаники СПбГУ (2005 г.), а также курсов „История и основные концепции современного естествознания“ для студентов факультетов менеджмента, права и социологии и „Наука как феномен культуры“ для студентов факультета экономики Санкт-Петербургского Филиала Государственного Университета—Высшей школы экономики (2003—2005 гг.).

Апробация работы. Основные разделы работы и работа в целом были обсуждены на семинарах сектора истории эволюционной теории СПбФ ИИЕТ РАН. Различные аспекты работы докладывались на Годичных научных конференциях СПбФ ИИЕТ РАН (1996) и ИИЕТ РАН (1997, 1998, 1999), совместном Российско-германском семинаре „Русско-германские связи в биологии и медицине: 300 лет взаимодействия“ (СПбФ ИИЕТ РАН, 1999) и конференциях Международного об-

щества истории, философии и социальных исследований в биологии—ISHPSSB (Вена, 2003; Гуэлф, 2005). Значительная часть материалов была собрана при поддержке программы RSS (Research Support Scheme) Центрально-Европейского университета (Будапешт) в ходе работы над индивидуальным исследовательским проектом „Humans and Nature: a shift from utilitarian to theoretical attitude in the late eighteenth—early nineteenth centuries“ (Номер проекта: RSS 759/1998).

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 220 страницах и состоит из введения, трех глав, заключения и списка цитированной литературы (252 названия).

Основное содержание работы

Во **Введении** обоснована актуальность темы исследования, сформулированы его цели и задачи, показана научная новизна работы, кратко описана методология исследования. Дан обзор отечественной и зарубежной литературы по теме диссертации.

Первая глава „Развитие систематики до начала XVIII в.“ посвящена долиннеевскому этапу развития систематики. Первые шаги научной систематики рассмотрены в контексте донаучных представлений о структуре многообразия живых организмов (так называемой народной таксономии).

Первый раздел „Принципы «народной» таксономии“. Обширные полевые исследования, развернутые антропологами, занимавшимися изучением „народных“ таксономий в современных бесписьменных культурах Океании и Южной Америки в 1960—1970-е гг., позволили выявить основные особенности приемов классификации и именования живых существ, бытующих в так называемых традиционных обществах. Во всех случаях наряду с разного рода классификациями специального назначения (съедобные/несъедобные растения и животные, „классификации“ тотемных животных: свои/чужие) отмечено наличие так называемой классификации общего назначения, во многом совпадающей по свойствам с современными нам научными классификациями. Для классификаций общего назначения характерно наличие (1) базовой неделимой единицы классификации, родо-вида (в каждой локальной культуре различают порядка шестисот родо-видов растений и столько же животных); (2) произвольных непрекрывающихся классов, несложная иерархия которых надстроена над этим базовым уровнем. Обычно в этой иерархии различают три уровня: „народное царство“ (разграничение животные-растения), „народные жизненные формы“ (например: дерево, лиана, кустарник, трава; или: четвероногое, птица, рыба, змея) и „народные серии“ (по объему нередко сходны с группами в ранге отряда или семейства, различаемыми научной систематикой, обычно не имеют народных названий и получили у антропологов название скрытых категорий). Названия родо-видов обычно состоят из одного слова. Двухсловные названия, напоминающие распространенную в современной научной систематике биномиальную номенклатуру, формируются в народных классификациях в тех случаях, когда происходит столкновение с важным в культурном отношении растением или животным, которое ранее не было известно. В этом случае название образуется путем добавления эпитета к названию родо-вида, занимавшего ранее сходное положение в местной

культуре. Характерными примерами могут служить народные названия маиса в Европе (индейское или турецкое зерно) и европейских зерновых у аборигенов центральной Америки (кастильский маис). При этом, в отличие от научной систематики, такие двухсловные названия не отражают отношения иерархического подчинения одному роду.

Второй раздел „Наследие «народной» таксономии и приращение числа родо-видов“. Европейская культура начала Нового времени отличалась от исследуемых антропологами бесписьменных культур прежде всего потому, что она опиралась на традицию воспроизведения рукописных травников, восходивших к работам Плиния Старшего и Диоскорида, получившую свое дальнейшее развитие с распространением печати подвижным шрифтом. В отличие от бесписьменных культур, изученных современными антропологами, в качестве отправной точки для образования новых названий служили не местные растения (для „отцов ботаники“ это были растения северных склонов Альп и Германии), а растения, описанные античными авторами из Средиземноморья. В результате, уже самые первые из авторов так называемых новых травников XVI в., в которых большую роль играли оригинальные наблюдения, „отцы ботаники“,—И. Бок (Трагус) (1498—1554), О. Брунфельс (1488—1534) и Л. Фукс (1501—1566)—вынуждены были вводить для описываемых ими местных растений новые названия. При этом они поступали так же, как и в описанных антропологами случаях: брали за основу однословное старое название и добавляли к нему эпитет.

Приращение числа родо-видов растений шло гораздо быстрее, чем приращение числа родо-видов животных, в связи с чем главные нововведения, ставшие ответом на кризис донаучных подходов к описанию многообразия, были сделаны авторами, работавшими в традиции так называемой методической ботаники. Основная заслуга в приращении числа родо-видов, вовлеченных в оборот Европейской книжной культуры XVI—XVII вв., принадлежит авторам, работавшим в традиции составления травников (книг с перечислениями растений и указанием их свойств, важных с медицинской и хозяйственной точек зрения). Все началось с первых печатных травников, содержавших по 400—600 видов (приблизительно то же число, которое способны различать представители бесписьменных культур). Примерно за сто лет число известных видов растений увеличилось в десять раз. Фундаментальная сводка синонимов названий растений К. Баугина, „*Pinax theatri botanici*“, содержавшая названия около 6000 видов растений, подвела итог традиции травников. Дальнейшее развитие в этом направлении затормозилось: приемы, выработанные в рамках „народной“ таксономии, позволявшие различить порядка 600 родо-видов растений или животных, не позволяли справиться с многообразием, выросшим на порядок. Как в ботанике, так и в зоологии налицо был кризис номенклатурных практик. У растений все усложнявшиеся, стихийно складывавшиеся многословные названия родо-видов были никак не связаны с разделением растений на интуитивно схваченные группы. Многие родо-виды животных вообще не имели названия (вместо названий в книгах обычно писали „первый род“, „второй род“, „третий род“ какого-либо животного

или „первая бабочка с первой таблицы в книге Альдрованди“, „вторая бабочка с первой таблицы в книге Альдрованди“ и т. п.).

Третий раздел “Метод дефиниций”. Принципы формулировки определения (дефиниции) путем деления понятий были заложены еще в философских и „зоологических“ работах Аристотеля. Согласно Аристотелю, разделение должно быть основано (1) на форме, заключающей в себе материю (одушевленные существа вообще нельзя помыслить как чистую форму: рука не из плоти, а из бронзы, нарисованный врач могут быть названы рукой или врачом только иносказательно); (2) на том, что имеет отношение к сущности (ousia), а не на приходящих качествах; (3) на противоположных особенностях (взаимоисключающих особенностях одного рода). Наконец, он считал, что (4) следует прилагать все возможные отличия одновременно. Аристотель подчеркивал, что даже простые люди различают птиц и рыб сразу по многим характеристикам. Все эти требования, в особенности последнее (применение множества характеристик одновременно) были результатом критики платоновского метода определения (см., например, „Софист“). Платоновская схема подразумевала построение длинной цепочки довольно произвольных дихотомических делений (иногда нескольких таких цепочек) и припоминание на последнем этапе всех дихотомий, приведших к определяемому.

Характерная особенность работ Аристотеля—их принципиально нетаксономический характер. Понятия рода и вида относительно: любая группа, подразделяющаяся на более мелкие группы, может считаться родом. Те, что были по отношению к ней видами, могут в другом случае рассматриваться как роды и т. п. Кроме того, понятия „род“ и „вид“ применяются не столько к группам животных, сколько к вариантам строения тех или иных частей животных. Аристотель не устанавливал новые группы, он лишь анализировал естественный язык своих соплеменников, пытаясь дать строгие дефиниции традиционным группам „народной“ таксономии. Поэтому в его работах можно найти и родо-виды, и „народные царства“, и „народные жизненные формы“, и „скрытые категории“. Именно это дает основания принимать работы Аристотеля за систематические, что, однако, значительно осовременивает его.

Четвертый раздел „Становление методической ботаники от А. Чезальпино до Ж. Питтона де Турнефора“. Первые методы (методом в те времена называли как упорядоченную деятельность, в основном направленную на усвоение или передачу знаний, так и сами упорядоченные определенным образом знания) возникли как приемы организации каталогов музеев и садов в конце XVI в. Их задача состояла в организации процесса созерцания коллекции в правильном порядке, который мог бы способствовать приращению знания о мире. Метод созерцания музея и сада обнаруживает родство с экспериментальным методом Бэкона, при котором правильная организация созерцания опытов должна была приводить к открытию истин индуктивным путем. Первая опубликованная работа в русле методической ботаники принадлежит А. Чезальпино (1519—1603). Чезальпино вслед за Аристотелем считал, что растениям свойственны питание и размножение, которые и составляют сущность растения. Строение стебля было связано с питанием, а строение фруктификации (цветка и плода)—

с размножением. Следовательно, эти две части, как наиболее „сущностные“, и должны быть положены в основу разделения растений в методе. Руководствуясь этими принципами, Чезальпино разделил растения на пятнадцать больших групп — высших родов.

Дальнейшие шаги в развитии метода были предприняты ботаниками конца XVII в. Дж. Рэем (1628—1705), А. К. Ривинусом (Бахманом) (1652—1723) и Ж. Питтоном де Турнефором (1656—1708). Как и у Чезальпино, высшие роды метода Рэя были основаны на строении фруктификаций и стебля. Однако он не считал, что разделение растений должно быть основано на сущности. Полагая, что сущности (если даже они имеются) недоступны для наблюдения, Рэй считал, что для выработки дефиниций будет полезнее использовать сочетание большого количества привходящих свойств. Для этого следовало обратиться ко всем мыслимым особенностям строения растений, что стало возможно благодаря применению аналитической анатомии, разработанной Й. Юнгом (1587—1567), рукопись труда которого была знакома Рэю. Номенклатурная концепция Рэя мало отличалась от работ предшественников. Названия высших родов, каковых насчитывалось более двух десятков, могли состоять из произвольного количества слов: от одного, если удавалось выразить суть отличия одним словом, до довольно длинной описательной фразы. В пределах этих высших родов растения были упорядочены при помощи дихотомических таблиц, а названия растений были заимствованы из работ К. Баугина.

А. К. Ривинус был первым из методистов, который следовал Юнгу в том, что разделение растений на высшие роды должно быть основано исключительно на характеристиках плодоношения. В отличие от более ранних ботаников и своих современников, Рэя и Питтона де Турнефора, он отказался от разделения растений на деревья, кустарники и травы. В отношении организации метода Ривинус был близок к Рэю. Характеризуя высшие группы своего метода—порядки (*ordines*) и располагая растения внутри порядков, Ривинус, также как и Рэй, использовал дихотомические таблицы. В отношении правил именования растений Ривинус приближался к Питтону де Турнефору: с одной стороны, он считал, что необходимо снабжать общим именем все растения, относящиеся к одному роду; с другой стороны, он не придерживался того правила, что названия всех видов рода должны состоять из имени рода и видового отличия. Обычно первый вид рода не имел видового отличия, которым снабжались только последующие виды.

Наиболее значительные преобразования в методической ботанике были произведены Ж. Питтоном де Турнефором, объединившим аристотелевский метод дефиниции путем деления с принципиально новой номенклатурной практикой. Он (1) ввел жесткую иерархию соподчиненных категорий (класс—секция—род—вид—разновидность), позже названную Линнеем системой (в отличие от синописа—потенциально бесконечной дихотомии, в которой невозможно выделить четкие иерархические уровни), (2) четко разграничил основные категории рода и вида и (3) предложил строго придерживаться принципа один род—одно название. Последнее означало, что названия всех видов одного рода должны начинаться с одного и того же слова или устойчивого словосочетания,

например *Acer* (клен) или *Bursa pastoris* (пастушья сумка), к которому прибавлялось видовое отличие—*differentia specifica* (если род не разделялся на виды, то название растения из этого рода состояло только из имени рода). Эти нововведения шли вразрез с традиционной номенклатурной практикой и фактически приводили к вторжению методической ботаники на “территорию” травников. Напомним, что у его современника Рэя разделение растений на группы не было связано с именовани­ем. Рэй использовал в неизменном виде названия К. Баутина, и по названию растения нельзя было судить о его положении в методе.

В заключении раздела кратко освещены дискуссии между ботаниками-методистами конца XVII в. Суть их сводилась к тому, как следует разделять растения на группы и как формулировать характеристики групп. Характерной особенностью этих дискуссий было то, что выявленные еще в рамках народной систематики группы (зонтичные, различные группы в пределах сложноцветных, бобовые, крестоцветные) использовались как пробный камень для характеристик. Удачной признавалась та характеристика, которая позволяла разграничить интуитивно полученные группы и не „разлучала“ при этом представителей этих групп.

Вторая глава „Карл Линней и его нововведения“ посвящена детальному анализу взглядов Линнея (1707—1778) в области теории систематики на материале его главного теоретического произведения „*Philosophia botanica*“.

Первый раздел „Метод дефиниций: общие замечания“. Различным аспектам метода дефиниций Линней уделил почти три четверти объема „*Philosophia botanica*“: Введение, а также Главы II-IV и VI-X (из двенадцати!). Во Введении дано определение растениям, в Гл. II (*Systemata*) изложены использовавшиеся различными авторами варианты разделения растений на классы и порядки, в Гл. III-IV (*Plantae* и *Fructificatio*) подробно рассматривается строение растений—основа для разработки определений родов (Гл. VI и VII: *Characteres* и *Nomina*), видов (Гл. VIII, *Differentiae*) и разновидностей (Гл. IX, *Varietates*). Наконец, в Гл. X (*Synonyma*) рассмотрен вопрос о том, как соотносятся между собой имена родов и видов, данных фитологами одному и тому же растению. Гл. VI (*Characteres*) имеет первостепенное значение для понимания линнеевских представлений о центральных понятиях метода и системы, а также о систематических категориях. Линней начинает главу с того, что основой ботаники являются расположение растений по группам и именование, причем расположение первично по отношению к именованию. Расположение он разделяет на теоретическое (установление классов, порядков и родов) и практическое (установление видов и разновидностей). Теоретическое расположение (или метод), в зависимости от способа, которым оно осуществляется, бывает либо синоптическим (путем произвольного дихотомического деления), либо систематическим (путем разделения на группы на основе категорий класса, порядка, рода, вида и разновидности). Виды рассматриваются Линнеем как генеалогические линии, продолжающие и воспроизводящие в непрерывной чреде поколений первоначальные формы, созданные Творцом, разновидности—как различные растения, получаемые из семян одного вида (часто—творения „культуры“, как Линней отмечал в другом месте). Это глубоко прагматические определения, основанные на многолетней са-

доводческой практике. Линней, как и многие ботаники того времени, провел значительную часть своей жизни в частных и университетских ботанических садах. Роды, которые, как и виды, он считает творениями природы, определены как группы видов, характеризующиеся сходством в строении фруктификаций. Классы (как и порядки, по Линнею, творения природы и искусства) служили для объединения родов на основе сходства в строении фруктификаций, порядки—для подразделения классов на группы, облегчающие запоминание растений. Линней проводил четкое различие между синописом, который использовали Рэй и некоторые другие ботаники, и системой, к которой обратился Питтон де Турнефор, и пытался пропагандировать и развивать изобретение последнего.

Второй раздел „Линнеевская анатомия растений“. Разделение растений на части и детальная характеристика этих частей служили основой для составления дефиниций родов и видов и, в конце концов, для всего метода в целом. На представлениях Линнея в области анатомии растений следует остановиться подробнее, поскольку они довольно значительно отличались от современных. Поскольку анатомия полностью поставлена на службу методу дефиниций, данные о строении растений разбросаны по разным главам „*Philosophia botanica*“. Большая часть—в Гл. III и IV (*Plantae* и *Fructificatio*), однако некоторые важные вопросы изложены непосредственно в главах, посвященных правилам разработки дефиниций родов и видов. Обширные, занимающие несколько страниц комментарии к параграфу 163 (Гл. VI, *Characteres*) посвящены анализу габитуса растений, а в Гл. VIII (*Differentiae*) еще три параграфа—листьям, железкам и цветорасположению. Анализируя строение растений, Линней исходил из представления о том, что все они состоят из одних и тех же или, по крайней мере, сопоставимых частей. Он разделил все растения на семь основных семейств (*familiae*): грибы, водоросли, мхи, папоротники, злаки, пальмы и собственно растения (в пределах последних выделив деревья, кустарники и травы). При описании вариантов строения тех или иных частей растения, Линней постоянно отсылает к этим группам (например, когда пишет о том, что стебель злака называют соломиной, или о том, что у папоротников фруктификации срослись с листьями). Это напоминает установление аналогий между родами у Аристотеля. В составе растения Линней выделял, с одной стороны, „сосуды“ разного рода (в современном понимании не столько сосуды, сколько клетки), с другой—основные слои: сердцевину (*medulla*) и древесину (*lignum*), которая, в свою очередь, подразделялась на луб (*liber*), кору (*cortex*) и кожицу (*epidermis*). Это деление соответствует „подобочастным“ частям Аристотеля. Как будет показано далее, оно было принципиально важным для понимания гибридизационных теорий Линнея, но в разработке дефиниций никакой роли не играло. Гораздо более важным для этого было то, что Аристотель называл „неподобочастными“ частями. Линней выделял три основных части растения: корень (*radix*), побег (*herba*) и фруктификацию (*fructificatio*). Сходство с современными схемами обманчиво: корень, в понимании Линнея, включал в себя корешок (*radicula*) и каудекс (*caudex*). Каудексом он называл все одревесневшие части растения, будь то надземные (*caudex ascendens*), например ствол дерева, или подземные (*caudex descendens*). В составе побега Линней выделял стебель (*caulis*), листья (*foliae*), подпорки (*fulcræ*) и зимующую почку (*hibernaculum*). Таким образом, общее

число частей растения (не считая фруктификации) было равно семи. Фруктификация, в свою очередь, также состояла из семи частей: чашечки (*calyx*), венчика (*corolla*), тычинки (*stamen*), пестика (*pistillum*), околоплодника (*pericarpium*), семени (*semen*) и ложа (*receptaculum*). Каждая из этих частей имела свои роды и виды. Терминология была разработана очень подробно. Например, для описание строения листьев было использовано 139 терминов, сгруппированных в несколько разделов. Описание строения фруктификаций, на основании которого должны были формулироваться характеристики родов, было регламентировано строже. Помимо того что Линней выделял роды и виды частей фруктификации, он выделял четыре измерения, по которым эти части должны были быть охарактеризованы: число, форма, размерность и расположение. По каждому из измерений Линней выделял „естественнейшее“ (то, что свойственно большинству растений, и потому не может служить надежной основой для характеристики), „своеобразное“ (присущее одному роду и могущее быть основой для *Character essentialis*) и „отличительное“ (дифференцирующее) строение. Последнее было наиболее важно для метода. Особняком стоял анализ габитуса растения. Линней попытался включить в метод трудноуловимое общее сходство между растениями, разложив габитус на двенадцать составляющих, и привел примеры характеристик естественных групп растений, которые могут быть составлены на основе габитуса. Начатая в XVII в. Юнгом разработка терминов аналитической анатомии растений приблизилась в работах Линнея к пределу детализации, предоставив ему богатейший инструментарий для разработки дефиниций, которые и составляют основу содержания систематических сочинений. Это позволило Линнею обойтись в своих работах без помощи иллюстраций, что сделало их гораздо более доступными, чем сочинения предшественников (например, два из трех томов „*Eléments de botanique*“ Питтона де Турнефора были заполнены гравюрами на меди, иллюстрировавшими характеристики, данные в первом томе).

Третий раздел „Дефиниции и Деноминация: имена рода и вида“. Значительная часть реформаторских усилий Линнея была направлена на систематизацию принципов, положенных в основу относительно недавней к тому времени практики „систематического расположения“ растений, и номенклатурной концепции Питтона де Турнефора (один род—одно название).

В основе теоретического систематического расположения растений, по Линнею, лежат роды. Большая их часть (порядка 70%) заимствована им из работ Питтона де Турнефора. Свою задачу Линней видел в том, чтобы выработать для всех этих родов единообразные дефиниции—характеристики (*character*). Он различал три вида характеристик, которым отводил различные роли. Сущностная характеристика (*char. essentialis*), основанная на какой-нибудь своеобразной особенности фруктификации, сразу позволяла опознать род, но была возможна лишь для немногих родов, искусственная (*char. factitius*) должна была отличать род среди других, оказавшихся с ним в одном искусственном порядке, естественная (*char. naturalis*) „должна объединять все возможные особенности рода“ (Линней, 1989: 119). Естественная характеристика, таким образом, становилась основой стабильности родов, поскольку делала их независимыми от метода, применяемого конкретным ботаником. Никакие деления метода, основанные на частях фруктифи-

кации, не могли привести к дроблению надежно установленных родов—речь могла идти только о том, что какой-то род в целом перемещался на другое место в системе. В каком-то смысле естественная характеристика сама была основой всех возможных “правильных” методов. Подробно разработанная Линнеем описательная терминология частей фруктификации придавала ему уверенность в том, что при разработке характеристик родов не потребуется прибегать к другим частям растения. Ранние неудачи в этом направлении (у Питтона де Турнефора роды второго порядка характеризовались с помощью частей, не относящихся к фруктификации) Линней объяснял недостатком подходящих терминов, показывая путем подсчетов, что терминологический аппарат, разработанный им самим, позволял охарактеризовать намного больше родов, чем было известно в то время. Требование различать роды строго по фруктификациям может выглядеть как навязывание природе априорной схемы, но для Линнея характеристики никогда не были первичны по отношению к определяемым родам. Характеристику надо было формулировать исходя из наличного состава рода, путем удаления из нее всех особенностей фруктификации, по которым виды рода различались между собой. Линней подчеркивал, что характеристика служит не для того, чтобы установить род, а для того, чтобы познать его, оставляя в стороне вопрос о том, откуда берутся сами характеризующие группировки. Линней требовал очистить язык характеристик от риторических фигур и строго регламентировал их структуру, включая расположение частей характеристики на странице, шрифты, которыми их следует набирать, расстановку знаков препинания.

В отношении именования родов Линней идет дальше Питтона де Турнефора, полностью отказавшись от двухсловных названий старых авторов, вроде *Bursa pastoris*, в пользу однословных. Подобную же реформу он проводит и в отношении имен классов и порядков (у большинства его предшественников имена высших родов, примерно соответствовавших классам Линнея, состояли из довольно длинных описательных фраз).

Имена (они же дефиниции) видов (необходимость в них возникала в случае если род включал более одного вида) строились путем добавления к имени рода *differentia specifica*—видового отличия. Как и в случае с характеристиками родов, Линней требовал избавить дифференции от многословия, изгнать риторику и все то, что нельзя найти на самом растении (характерное местообитание, место, где растение впервые было обнаружено, имя первооткрывателя и т. п.), а также эфемерные свойства вроде цвета и запаха, которые могли быть утрачены в гербарии или измениться в зависимости от условий выращивания. Особо следует отметить совет не использовать для составления видовых отличий пол растений (это было впервые проблематизировано еще Рэем, но и во времена Линнея не потеряло актуальности: представления о сексуальности растений не были общепринятыми до конца XVIII в.). Поскольку дифференции должны были помочь отличить виды рода друг от друга, при добавлении в род новых видов их было необходимо пересматривать. Поэтому наилучшими отличиями были сущностные (они были менее зависимы от добавления в род новых видов). В больших родах, однако, приходилось прибегать к синоптическим отличиям (имитирующим дихотомиче-

ский ключ), но и их объем должен был быть сведен к минимуму слов: как и в случае с характеристиками родов, Линней призывал на помощь комбинаторику, доказывая, что будет вполне достаточно двенадцати: шести существительных (по числу важных для формулировки *differentia* частей растения) и шести прилагательных. Линней подчеркивал, что, в отличие от ряда древних и некоторых современных ему ботаников, следует всегда начинать дефиницию вида с имени рода (поскольку видовое отличие без имени рода лишено смысла).

Внимательное изучение составленных Линнеем правил дефиниции родов и видов показывает, что речь идет не столько об умозрительных принципах, сколько о полемике с подходами, практикуемыми его современниками или недавними предшественниками. Путем мелочной регламентации всего, вплоть до использования различных шрифтов, порядка слов в видовых отличиях и расстановки знаков препинания, он пытался превратить живую латынь эрудитов XVI—XVII вв. в искусственный язык, предназначенный для выработки экономичных и ясных описаний и определений. Реформированные имена видов играли важную роль в распространении линнеевских нововведений: *differentiae specificae* из работ Линнея (сначала—„*Flora Lapponica*“ и „*Hortus Cliffortianus*“, а потом и „*Species plantarum*“) нередко использовались ботаниками в местных флорах без изменений, даже если они не принимали других новшеств.

Четвертый раздел „Изобретение *nomina trivialia*“. Введенные в употребление в середине 1740-х гг. тривиальные названия (*nomina trivialia*) были положены в 1840—1860-е гг. в основу ботанической и зоологической номенклатуры, в результате чего названия видов приняли привычную нам двухсловную форму, которая используется и по сей день. Представления о том, что бинарная номенклатура, хотя и не вполне последовательно, была введена более ранними авторами (например, К. Баугином), лишено всякого основания. До работ Питтона де Турнефора расположение растений по родам не было еще основой для именования (более того, даже Линнею, работавшему тремя десятилетиями позже Питтона де Турнефора, приходилось настаивать на последовательном приложении этого принципа), а стало быть, никакие двухсловные названия, по форме напоминающие современные, не могут рассматриваться как свидетельства существования бинарной номенклатуры в дотурнефоровские времена. Впервые *nomina trivialia* появляются в работах Линнея и его учеников в 1745—1749 гг., а последовательное применение ко всем видам растений и животных происходит еще позже: в „*Species Plantarum*“ (1753) и в десятом издании „*Systema Naturae*“ (1758). Расположение *nomina trivialia* на полях—не следствие того, что они были добавлены в последний момент, или того, что они мало значимы. Это стандартный оформительский прием—на полях книг обычно помещали заголовки разделов (леммы) или библиографические ссылки. Источники *nomina trivialia* могли быть весьма различны, от отвергнутых в качестве дифференций „сугубо тривиальных“ названий „старых авторов“ (эти названия, заимствованные Линнеем из работ К. Баугина и других ботаников XVI—XVII вв., и послужили основой для представлений о раннем происхождении *nomina trivialia*), до подходящих слов из словарей античной мифологии. В отличие от строго регламентированных видовых отличий,

составлявших вместе с именем рода имя-дефиницию вида, *nomina trivialia* должны были удовлетворять только двум правилам: быть уникальными в пределах рода и не изменяться при добавлении в род новых видов. Согласно современным представлениям (Кюегнер, 1996), введение *nomina trivialia* связано с коллективной обработкой результатов путешествий и экономическими проектами, требовавшими оперативной коммуникации, часто непосредственно в полевых условиях. *Nomina trivialia* вытеснили применявшуюся до этого родономерную номенклатуру. На вид ссылались, указывая имя рода и номер вида по „*Flora Svecica*“ или „*Fauna Svecica*“, что было короче, чем повторять многословную дифференцию, но все же не столь удобно, особенно когда под рукой не было нужной книги. Не случайно первое сочинение, в котором *nomina trivialia* применены наиболее последовательно,—диссертация „*Pan Svecicus*“, в которой речь идет о том, какими растениями питается домашний скот. Студенты должны были вести наблюдение в полевых условиях, записывая названия трав, поедаемых животными на пастбищах. Различение *nomen triviale* и *nomen specificum* (=differentia specifica) позволило Линнею, с одной стороны, последовательно довести метод дефиниций до видов, а с другой стороны, создать эффективный ссылочный аппарат, менее обременительный, чем другие, имевшие хождение в то же время.

Пятый раздел „*Systema sexualis* и фрагменты естественного метода“. *Systema sexualis* (половая система)—наиболее известная из трех „универсальных“ систем растений, предложенных Линнеем, появилась впервые в рукописном каталоге Упсальского ботанического сада (1730 г.) и, после ряда усовершенствований, была опубликована в первом издании „*Systema naturae*“ (1735), став основой подавляющего большинства систематических работ Линнея и его последователей. Эта система, в которой классы и порядки основаны на подсчете тычинок и пестиков, рассматривается как образец искусственности. Линней и сам называл ее искусственной, считая ее при этом наилучшим из искусственных методов, разработанных для распознавания растений. Внимательное рассмотрение этой системы показывает, что она имела вид дихотомического ключа, построенного на целом комплексе характеристик половых частей растения (наличие/отсутствие заметных глазу цветков, раздельнополые/обоеполые цветки, одно- и двудомность, характер срастания и относительная длина тычинок). Более того, с самых ранних версий Линней опирался при построении ключа на естественные группы растений, которые служили для него пробным камнем для используемых в ключе характеристик: они не должны были разъединять естественные роды и, желательно, естественные порядки (этого удалось добиться во многих случаях, например для бобовых, крестоцветных, гвоздичных, орхидных и т. п.). „Фрагменты естественного метода“ впервые увидели свет в сочинении „*Classes plantarum*“ (1738). В основу естественного метода были положены интуитивно выявленные группы, частично унаследованные „отцами ботаники“ из народной таксономии, многие из которых легко распознают и по сей день люди, совершенно не обученные ботанике (зонтичные, сложноцветные, бобовые, злаки и т. п.). Линней продолжал совершенствовать естественный метод в течение всей своей жизни: в первом варианте это были 65 пронумерованных порядков, не имевших названий;

во втором варианте (в „Philosophia botanica“ (1751)) порядков уже 67 и все они снабжены однословными названиями. Наконец, последняя версия содержится в опубликованных после смерти Линнея конспектах лекций по естественному методу растений. Естественность выделенных Линнеем групп впечатляет: порядка 80—90 % сохранилось в мало измененном виде в современных системах растений, построенных на совершенно иных, филогенетических принципах. На практике искусственная система и фрагменты естественного метода использовались параллельно. Линней рекомендовал в пределах искусственных порядков располагать роды, относящиеся к одному и тому же естественному порядку, подряд, не смешивая с родами других естественных порядков. Естественные порядки служили основой и для монографических исследований. В сочинении „Банан Клиффорда“ („Musa Cliffortiana“ (1736)) Линней, обсуждая место рода *Musa* в методе, рассматривает систему естественного класса пальм, который он на основании строения фруктификаций делит на четыре естественных порядка. Он постоянно обращается к естественным порядкам при обсуждении строения и свойств растений. Более того, естественные группы настолько очевидны, что есть опасность объединить все относящиеся к одному естественному порядку виды в один род. Несмотря на то что естественные порядки постоянно служили точками отсчета, Линней не спешил вводить естественный метод на замену искусственному. Это объяснялось прежде всего тем, что, при всей очевидности и важности во всех остальных отношениях, естественные порядки с трудом поддавались определению в терминах строения фруктификаций и, таким образом, не могли быть использованы лицами, не сведущими в ботанике, для распознавания растений. Принцип составления характеристик естественных групп—идти от группы к характеристике—создавал большие практические трудности. При постоянно увеличивающемся количестве „иноземных“ родов границы естественных порядков размывались, и все больше и больше растений показывали „сродство“ с несколькими естественными группами.

Шестой раздел „Виды и разновидности“. Вопрос о природе вида был для Линнея преимущественно практическим, глубоко укорененным в садоводческой практике и экономической проблематике. В теоретическом отношении для Линнея, как и для многих натуралистов его времени, вопрос о видах был связан прежде всего с теорией генерации. Считая „генерацию“ растений „простым продолжением“ (разные части растения „продолжаются“ во фруктификации), он держался генеалогической концепции, при которой ведущая роль отводилась устойчивому воспроизводству наследственных свойств. Как садовод он пытался свести разновидности (разные растения, происходящие из семян одного растения, под влиянием внешних факторов) к видам, стараясь оградить ботаническую систематику от описания огромного количества форм культурных растений, как специалист в области практической экономики—противостоял представлениям о превращении одних видов в другие (особенно эти спекуляции обострялись в голодные годы в отношении злаков). Вместе с тем у Линнея были определенные сомнения в стабильности видов, которые были связаны с его представлениями о сексуальности растений. Перекрестное опыление до самого конца XVIII в. счи-

талось исключительным событием, которое могло привести к исключительным последствиям. Линней несколько раз наблюдал растения с аберрантными цветками, появление которых приписывал гибридизации. Предполагаемые „родители“ устанавливались постфактум, исходя из строения цветка, поэтому речь могла идти о „скрещивании“ растений, весьма удаленных друг от друга в систематическом отношении. Эти наблюдения легли в основу своеобразной теории происхождения многообразия цветковых растений, изложенной Линнеем в ряде работ 1750—1760-х гг. Согласно этой теории, вначале было создано лишь ограниченное количество форм, которые, скрестившись между собой, дали начало современным естественным порядкам, родам и, наконец, видам (которые воспроизводились далее сообразно законам генерации). Так как пестик происходил из сердцевины (*medulla*), а тычинки—из коры (*cortex*), то при гибридизации отцовские свойства сохранялись в наружных кортикальных частях растения, а материнские—в сердцевинных, медуллярных. Этим и объяснялась та сложная сеть многообразных сходств, которыми были связаны друг с другом растения в естественном методе. Такие представления легко объясняли наличие промежуточных форм и то, почему представители одних естественных порядков иногда проявляют сходства с другими естественными порядками. Гибридизационная теория происхождения современного многообразия растений делала задачу разработки естественного метода еще более затруднительной.

Третья глава „Институциональный и интеллектуальный контекст распространения линнеевских нововведений“ посвящена проблемам распространения и восприятия линнеевских нововведений в среде интеллектуалов XVIII в.

Первый раздел „Основные особенности институционального устройства академического сообщества в области естественной истории в XVIII в.“ Первый параграф **„Академическая жизнь“** посвящен особенностям организации обучения и научных занятий в среде академического города XVIII в. Сложные сети патронажных отношений, пронизывавших общества старшего порядка, воспроизводились и в академической среде. Успешная карьера зависела от умения встроиться в них. Ключевые позиции в этих сетях занимали профессора академий. Они покровительствовали молодым людям как в процессе обучения, так и при устройстве по окончании академий, взамен получая услуги иного рода—как от самих патронируемых студентов, так и от других профессоров, студентам которых они оказывали временное покровительство. Позиция профессора медицинского факультета была особенно выигрышной, поскольку почти все профессора-медики имели частную практику—как правило, среди влиятельных людей. Академический город XVII—XVIII вв. был пронизан сетью взаимных образовательных услуг, осуществляемых преимущественно частным образом. В обязанности профессора входило чтение небольшого числа публичных лекций, основное же время они уделяли приватному преподаванию для богатых студентов и частной медицинской практике. Недостаточность публичного преподавания вела к развитию сложной системы репетиторства. Студенты среднего достатка нанимали в репетиторы студентов победнее, студенты победнее нередко

объединялись в группы взаимного обучения. Группы подобного рода нередко перерастали в зачаточные эфемерные научные общества: по такому же образцу были организованы клубы любителей естественных наук и коллекционеров, уже давно покинувших студенческую скамью. Другой важной особенностью обучения было то, что получение степени доктора, дававшей право на практику и занятие академической кафедры, в стенах одного и того же учебного заведения обычно было невозможно. В связи с этим академическая карьера непременно подразумевала перемещение между академиями. Второй параграф **“Камеральные науки”**. В XVII—начале XVIII вв. сформировался широко понимаемый корпус камеральных наук (наук об управлении государством), который включал в себя не только основы права, но и так называемую практическую экономию, к которой относилась и естественная история как наука, повествующая о свойствах произведений всех трех царств природы и о возможностях их хозяйственного использования. Это создавало предпосылки для расширения институциональной базы естественной истории, которая ранее воспринималась лишь как вспомогательная медицинская дисциплина или занимательное досужее времяпровождение. Третий параграф **„Книги и журналы в академической жизни XVIII столетия“** посвящен некоторым особенностям организации книжного и журнального дела в XVIII в. Возникновение частных типографий и незначительные сроки действия авторского права открывали возможности для систематической перепечатки научной или учебной литературы, имевшей спрос, часто без ведома автора.

Второй раздел „Линней включается в академическую жизнь“. Первый параграф **„Трудный путь в академию. Шведский период (1707—1735)“** Рассмотрены первые шаги Линнея на академическом поприще, от обучения в грамматической школе, где Линней впервые получил систематические представления о естественной истории, занимаясь частным образом с Доктором медицины Й. С. Ротманом (1684—1763), до поездки в Голландию для получения степени Доктора медицины. После трудностей начального этапа, связанных со смертью предполагаемого патрона Линнея, отдаленного родственника, профессора в Лунде, Линней постепенно встроился в систему патронажных связей Лундской, а потом—Упсальской академий. Предлагая услуги консультанта по вопросам естественной истории, а потом и репетитора, Линней попал в сферу влияния О. Рудбека-младшего (1660—1740). При его поддержке Линней получил место демонстратора в ботаническом саду и совершил на средства Упсальского научного общества путешествие в Лапландию (1732). В исследованиях, проводившихся во время этой экспедиции, значительное место занимало изучение образа жизни и “экономии” местных жителей. К этому времени дела Линнея в Упсале расстраиваются. По ряду причин (невозможность долее жить в доме своего патрона, Рудбека-младшего, конкуренция со стороны Н. Розена, который уже имел к тому моменту степень доктора медицины) Линнею пришлось в 1734 г. оставить Упсалу. По своим репетиторским связям ему удалось найти пристанище в г. Фалун (провинция Даларна), где, пользуясь покровительством губернатора провинции Н. Э. Ройтерхольма (1676—1756), он путешествовал, изучая природные богатства края, начал вести занятия по пробирному делу и даже завел частную меди-

цинскую практику. Вскоре ему удалось, частично на репетиторский гонорар (он должен был сопроводить в Голландию на учение сына одного из зажиточных жителей города), частично на средства, занятые у будущего тестя, городского врача Фалуна, направиться в Гардервик (Голландия) для получения степени доктора медицины. Второй параграф **„В центре сети. Голландский период (1735—1738)“** Вскоре по прибытии в Голландию Линней защитил диссертацию о причинах малярии в Гардервике, где познакомился с Д. де Гортером (1717—1783), сыном ректора гардервикской академии И. де Гортера, впоследствии—ботаником и пропагандистом линнеевских нововведений. После публикации первых работ („Systema naturae“, 1735) ему удалось при содействии новых голландских знакомых попасть в орбиту патронажной сети знаменитого лейденского профессора Г. Бургаве (1688—1738). Линней подолгу жил в домах учеников Бургаве, своих сверстников, молодых профессоров ботаники—И. Бурмана (1706—1779) и А. ван Ройена (1704—1779). Он участвовал в работе кружков взаимного обучения вместе с другими студентами, профессорами академии, врачами и лекционерами, знакомыми Бургаве, консультировал некоторых из них при написании флор и работ по систематике. По протекции Бургаве и Бурмана ему удалось найти место при частном музее и саде Дж. Клиффорда (1685—1760), который был крупным банкиром, директором Голландской Ост-Индской компании и бургомистром Амстердама. Линней систематизировал натуральный кабинет и сад Клиффорда в Гартекампе; работая над пополнением коллекций сада, он переписывался с ботаниками всей Европы (и даже осуществил на средства Клиффорда поездку в Англию). При финансовой поддержке Клиффорда Линней опубликовал не только описание сада и монографию о банане („Hortus Cliffortianus“ и „Musa Cliffortiana“), но и другие важные произведения голландского периода („Critica botanica“, „Genera plantarum“ и „Flora lapponica“). В 1738 г. Линней, закончив обработку коллекций Клиффорда, через Францию направился в Стокгольм.

Третий раздел „Первое поколение «линнеевцев» и распространение линнеевских нововведений“. Первый параграф **„Формирование поколения молодых профессоров ботаники и естественной истории в 1730—начале 1740-х гг.“** Распространение линнеевских реформ рассмотрено в контексте динамики смены профессоров и профессорских династий в протестантских академиях Европы XVIII в. Семейный уклад академической жизни, при котором сын или специально воспитанный и допущенный в дом преемник замещал умиравшего профессора, вел к образованию кратковременных династий, контролировавших ту или иную кафедру в течение пары поколений, чтобы затем уступить место другой. Основой сети распространения линнеевских методов в континентальной Европе стали представители молодого поколения врачей-натуралистов, которые заняли кафедры, освободившиеся в результате естественного вымирания старшего поколения в 1730-е—начале 1740-х гг. Почти все они были сверстниками Линнея и, по большей части, входили в патронажную сеть Бургаве. Это были Бурман (1706—1779), занявший кафедру в Амстердаме, ван Ройен (1704—1779)—в Лейдене, Э. Я. ван Вахендорф (1702—1758)—в Утрехте, сам Лин-

ней—в Упсале, Ф. Буассье де Соваж (1709—1767)—в Монпелье, А. фон Галлер (1708—1777), а после него—Х. В. Бюттнер (1716—1801)—в только что открытой Геттингенской академии. Сочувственно к линнеевским нововведениям были настроены и выпускники другого центра подготовки кадров по ботанике и естественной истории—Лейпцигской академии, ученики А. Ф. Вальтера (1688—1746): И. Э. Гебенштрайт (1700—1757) и К. Г. Людвиг (1709—1773), сменившие А. Ф. Вальтера в Лейпциге, и И. Гледич (1714—1786) в Берлине. Почти никто из представителей этого поколения не был безоговорочным сторонником всех линнеевских нововведений. Так, в большинстве своем они не придерживались *methodus sexualis*, предпочитая ему естественный метод (ван Ройен, ван Вахендроф и фон Галлер) или оригинальные варианты искусственных методов (Буассье де Соваж и Людвиг). Только Бурман и Людвиг приняли впоследствии *nomena trivialia*. Однако все приняли линнеевские роды, видовые отличия (*differentiae specificae*) из „*Flora lapponica*“ и „*Hortus Cliffortianus*“ и линнеевскую систему сокращений для ссылок на работы предшественников. Особое внимание в этом разделе уделено взглядам наиболее самостоятельного в теоретическом отношении ботаника линнеевского поколения—Людвига. Рассмотрена его полемика с Линнеем по вопросам метода и номенклатуры в конце 1730-х гг. Второй параграф **„Ботаника и экономика. Линней в Стокгольме и Упсале (1738—1777)“**. По возвращении в Швецию, начав с частной медицинской практики, Линней через знакомство с графом К. Г. Тессинем вошел в сети патронажных связей как архиатр (главный врач) парламентской партии „*hattar*“. Парламентские партии пользовались в Швеции значительным влиянием на протяжении всей „эры свободы“, от года смерти Карла XII (1717) до 1772 г. Представители партии „*hattar*“, пришедшей к власти в 1738—1739 гг., придерживались реваншистских антироссийских настроений, выступали за государственное регулирование экономики и протекционистскую политику по отношению к местным мануфактурам, а также считали важным достижение позитивного торгового баланса между экспортом и импортом. Члены партии были озабочены развитием камеральных наук в Швеции. В 1739 г. Линней вместе с кружком единомышленников из числа членов партии „*hattar*“ принял участие в основании „Экономического научного общества“, которое на первом же заседании было переименовано в Стокгольмскую Академию наук. Живя в Стокгольме, Линней, помимо медицинской практики и заседаний в Академии наук, преподавал в горном училище, а вскоре (весна 1740 г.) ему удалось получить место в Упсальской академии. Большая часть проектов Линнея на посту профессора естественной истории в Упсале (включая диссертации его учеников: с 1740-х гг. в Швеции начали выдавать свои собственные дипломы докторов медицины, что привело к развитию института диссертаций) имели отчетливо выраженную экономическую направленность. При помощи Тессина Линнею удалось добиться от Шведской Ост-Индской компании возможности отправлять с ее кораблями капелланов, сведущих в естественной истории, для сбора экономической информации (многие из его учеников побывали в подобных экспедициях). Кроме того, Линней добился от парламента постановления о необходимости введения экзамена по естественной истории для сельских пасторов. Он считал, что они должны быть наставниками и спасителя-

ми населения в голодные годы, разъясняя, что́ из лесных растений можно использовать в пищу и как их следует готовить (например, хлеб из коры или отвар из хвои от цинги). По его инициативе были основаны кафедры „натуральной экономии“ в Або (1747), Упсале (1759) и Лунде (1760), которые заняли его ученики. Много усилий было положено на попытки одомашнивания иноземных растений (единственная безусловно успешная—одомашнивание ревеня; ни кофе, ни чай, ни разного рода пряности выращивать не удавалось, и Линней пытался найти им местные заменители). Одним из громких проектов была попытка выращивания жемчуга путем подкладывания песчинок под мантии жемчужниц. За первые успехи в этом деле Линнею было пожаловано потомственное дворянство (1762) и право самому выбрать преемника по кафедре, но дальше дело не пошло. В 1772 г. король Густав III положил конец власти парламентских партий, что в значительной мере подорвало патронажные связи Линнея. В том же году Линней получил первый удар, а с 1775 г. отошел от дел, передав преподавание своему сыну.

Четвертый раздел „Второе поколение «линнеевцев» в академиях и университетах Европы“. В 1750—1760-е гг. сеть профессоров академий из числа линнеевцев первого поколения, функционировавшая как система обучения и карьерного продвижения в области естественной истории с экономическим уклоном, вступила в период расширенного воспроизводства. Помимо кафедр, переданных „по наследству“, сторонники линнеевских нововведений получили контроль над новыми кафедрами и академиями, нередко не только за счет традиционной ботаники, но и за счет „практической экономии“ и камеральных наук, экспертами в которых считались ученые врачи. Почти все эти профессора получили образование, переходя из рук в руки от одного линнеевца первого поколения к другому, вели преподавание по методу Линнея, издавали учебники—переложения „*Philosophia botanica*“, участвовали в публикации очередных изданий „*Systema Naturae*“ и переиздавали диссертации учеников Линнея из подборки „Академические досуги“ („*Amoenitates academicae*“). В качестве примеров в данном разделе рассмотрены биографии ряда университетских профессоров, которых можно отнести ко второму поколению линнеевцев. В Швеции: П. Кальм (1716—1779), занимавший кафедру практической экономии в Академии Або; П. И. Бергиус (1730—1790), профессор естественной истории в Стокгольмской медицинской коллегии; К. Линней-младший (1741—1783) и К. П. Тунберг (1743—1828), занимавшие кафедру самого Линнея в Упсальской академии. В Республике соединенных провинций (Северные Нидерланды) основу составляли отпрыски профессорских династий: Д. де Гортер (1717—1783), сын И. де Гортера, в Гардервикской академии; Н. Л. Бурман (1733—1793), сын И. Бурмана, в Амстердаме; Д. ван Ройен (1723—1799), племянник А. ван Ройена, в Лейденской академии. Все они унаследовали от своих предшественников кафедры ботаники и естественной истории. В протестантских землях империи: И. Х. Д. фон Шребер (1739—1810), сын Д. Г. Шребера (1708—1777), профессора сельского хозяйства и камеральных наук из Халле, занявший кафедру естественной истории и камеральных наук в академии Эрлангена; И. А. Мюррей (1740—1791), профессор ботаники в Геттин-

генской академии; И. Бекман (1739—1811), профессор практической экономики в Геттингене и изобретатель понятия „технология“. В Австрии, где, благодаря усилиям линнеевца первого поколения Г. ван Свитена (1700—1772), прошла университетская реформа, способствовавшая расширению преподавания естественных наук: Н. Ж. Жакен (1727—1817) и его сын, Ж. Ф. Жакен (1766—1839), занимавшие кафедру ботаники в Венском университете. В Дании: И. Х. Фабрициус (1743—1808), профессор естественной истории, экономики и камеральных наук в Кильской академии. Сеть про-линнеевски настроенных натуралистов в течение 1740—1770-х гг. распространила сферу влияния Линнея на значительную часть университетов, академий и специализированных высших школ Европы, от Эдинбурга и Упсалы до Вены, от Монпелье до Москвы и Санкт-Петербурга. Эта сеть сохраняла свою эффективность вплоть до начала XIX в. (местами до 1830-х гг.). В заключении раздела кратко охарактеризована ситуация во Франции и Англии, где университеты играли меньшую роль в распространении линнеевских методов, по сравнению с научными обществами и отдельными популяризаторами.

Пятый раздел „Первые шаги линеевских реформ в России“ посвящен периоду, традиционно трактуемому как долиннеевский этап в развитии российской ботаники. В этом разделе рассмотрены работы И. Г. Сигесбека (1685—1755), И. Х. Буксбаума (1694—1730), И. Аммана (1707—1741) и И. Г. Гмелина (1709—1755). Анализируется структура текстов, используемые методы и названия, система ссылок на работы предшественников. Показано, что Буксбаум и Амман более или менее жестко придерживались метода Питтона де Турнефора и в основном заимствовали названия для известных растений из его работ; Сигесбек располагал растения по алфавиту, заимствуя названия из огромного количества трудов предшественников, а Гмелин использовал одну из самых современных систем—естественный метод ван Ройена в сочетании с названиями-дефинициями видов из сочинений Линнея и швейцарской флоры фон Галлера. За исключением работ Сигесбека (которые не поддаются однозначной интерпретации), можно охарактеризовать всех авторов как сторонников турнефоровской номенклатурной реформы (один род—одно название). На основе текста „Flora Sibirica“ Гмелина и его опубликованной переписки с Линнеем и Г. В. Стеллером можно сделать однозначный вывод о том, что он был одним из ранних сторонников и популяризаторов линнеевских реформ. Подобно другим профессорам линнеевского поколения (он и сам занял, по возвращении из России, кафедру ботаники в Тюбингене (1749)), Гмелин избирательно принимал линнеевские нововведения, свободно комбинируя линнеевские роды и дефиниции видов с ван-ройеновским общим расположением растений. Только натуралисты следующего поколения принесли в Россию *methodus sexualis* и *nomina trivialia*. Первым в этом деле был Д. де Гортер, представитель второго поколения линнеевцев, но история этого периода уже неоднократно и подробно описана в литературе. В заключении раздела рассмотрен вопрос о связи естественной истории и камералистики на Российском материале. Показано, что, как и в остальных странах Европы XVIII в., прочная связь естественной истории и естественной экономики просматривается как в деятельности Санкт-Петербургской Академии Наук и Художеств, так и Московско-

го университета, где с 1760-х гг. тон задавали ученики самого Линнея и линнеевцев первого поколения.

В **Заключении** подводятся краткие итоги развития принципов ботанической и зоологической систематики в XVII—XVIII вв. Охарактеризованы основные этапы развития, признаваемые в данной работе: развитие методической ботаники от Чезальпино до Питтона де Турнефора, эпоха реформ Линнея. В сжатом виде дана концепция роли смены поколений профессорского состава протестантских академий Европы в распространении линнеевских нововведений. Подчеркнута связь распространения линнеевских нововведений и камералистского проекта практической экономики.

Выводы:

1. Разрыв с традицией „народной“ таксономии начинается с работ Чезальпино, который первым попытался выработать „метод“ (разделение растений на группы на основе их строения) и дать дефиниции большим группам растений на основе особенностей строения стебля и фруктификации, и завершается работами Питтона де Турнефора, который (1) ввел „систематическое распределение“ (при котором многообразие упорядочивается при помощи категорий класса, секции, рода и вида, а не иерархии „соподчиненных родов“ и потенциально бесконечных дихотомических ключей); (2) впервые четко разделил основные категории рода и вида; (3) одним из первых соединил „метод“ с именованием, последовательно придерживаясь принципа один род—одно родовое название. Тем самым он, фактически, ввел последовательно прото-биномиальную номенклатуру, в которой название каждого вида состояло из имени рода и фразы—видового отличия. Названия видов у всех авторов, писавших до него, даже если они внешне напоминают названия из книг Питтона де Турнефора, складывались стихийно, согласно принципам „народной“ таксономии и никогда не имели четкой структуры типа „имя рода+видовое отличие“.
2. Линней в своих работах выступает как продолжатель Питтона де Турнефора. Приняв „систематическое распределение“ и „прото-биномиальную номенклатуру“, усовершенствовал этот метод в следующих отношениях: (1) сделал названия большинства категорий (класс, отряд/порядок и род) однословными (Питтон де Турнефор допускал многословные названия классов и секций и двусловные названия родов); (2) систематизировал и детализировал описательную номенклатуру частей растений, что позволило, не прибегая к рисункам, (а) сократить «видовые отличия» до 1-12 слов (у Питтона де Турнефора они могли быть произвольной длины), (б) подробно охарактеризовать все роды с точки зрения строения фруктификаций, не прибегая к вегетативным частям растений (у Питтона де Турнефора в характеристиках некоторых родов были использованы характеристики стебля и корня); (3) за счет создания подробных характеристик (*character naturalis*) стабилизировал роды растений, сделав их независимыми от метода, используемого конкретным систематиком. К безусловным нововведениям Линнея можно отнести (1) „половую“ систему растений (*methodus sexualis*), основанную на особенностях „половых частей“ фруктификации; (2) тривиальные названия (*nomina trivialia*), ставшие много позже видовыми эпитетами и используемые в настоящее время как

составная часть научных названий животных и растений; (3) распространение „систематического метода“ на царства животных и минералов.

3. В распространении и устойчивом воспроизводстве линнеевской традиции важная роль принадлежит детальной регламентации повседневных практик ботаника (от возраста, в котором надо отправляться в путешествие, до формы одежды на экскурсиях, от детальной описательной терминологии до шрифтов, которые надо использовать в публикациях, от порядка слов в предложении до использования знаков препинания), которая красной нитью проходит через „*Philosophia botanica*“ Линнея и диссертации его учеников. Читателю-ботанику навязывался определенный мелко расписанный уклад жизни, побочный продукт которого—производство правильных в отношении метода ботанических текстов.
4. В распространении линнеевских нововведений решающую роль сыграла естественная смена поколений профессуры в университетах и протестантских академиях, а также специализированных высших школах Европы, которые были центрами подготовки специалистов в области естественной истории. Можно выделить две более-менее четко очерченные группы: линнеевское поколение (примерно 1700—1714 гг. рождения, заняли профессорские позиции в конце 1730-х—начале 1740-х гг.) и поколение учеников (примерно 1720—1740 гг. рождения, заняли профессорские позиции в 1750—1770-е гг.). Пролиннеевски настроенные натуралисты линнеевского поколения, в основном, происходили из двух кругов: Лейденского (ученики и клиенты Бургаве, к этому кругу принадлежал и сам Линней) и Лейпцигского. Ботаники из поколения учеников, путешествуя по окончании университета, проходили, как правило, через руки нескольких натуралистов линнеевского поколения. В восприятии нововведений Линнея прослеживается четкая поколенная динамика. Натуралисты линнеевского поколения ограничивались обычно принятием линнеевских *differentiae* и объема родов, реже принимали *methodus sexualis* и *nomina trivialia*. Ботаники поколения учеников, для которых „*Philosophia botanica*“ Линнея была уже стандартным учебником, были более склонны принимать линнеевские нововведения в полном объеме.
5. Важную роль в признании линнеевских реформ сыграло расширение институциональной базы естественной истории за счет кафедр камеральных наук, практической экономики, а также прикладных дисциплин (садо- и лесоводства, а впоследствии и технологии, понимаемой поначалу как естественная история ремесел). Идеологически это было обеспечено укорененностью утилитаристской естественной истории в популярной доктрине натуральной теологии и камералистском проекте рационального управления государством (в том числе, его природными богатствами). Во Франции и Англии, где университеты играли меньшую роль, центральное место занимали придворные институты (Парижская академия наук, Королевский сад медицинских растений в Париже) или научные общества (провинциальные академии Франции, мелкие любительские общества Англии). Во всех этих случаях на первый план выходили экономические и практические аспекты линнеевской натуральной истории.

Основные результаты диссертационного исследования отражены в следующих публикациях:

1. Санкт-Петербург как центр развития ботаники и зоологии в России конца XVIII—начала XIX вв. // Наука и техника: вопросы теории и истории. Выпуск 12. СПб., 1996. С. 67–68.
2. Графическое представление естественной системы в систематике конца XVIII—начала XIX вв. // Институт Истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. Годичная научная конференция 1997. Часть 2. М.: Янус-К, 1997. С. 111–114.
3. От естественной истории к биологии: изменение представлений о природе у натуралистов и смена установок в школьных учебниках // Человек. Природа. Общество. Актуальные проблемы. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 1997. С. 271–276.
4. Русские учебники по естественной истории, ботанике и зоологии как источник по истории систематики конца XVIII—середины XIX веков // Институт истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова. Годичная научная конференция, 1998. М.: ИИЕТ РАН, 1999. С. 485–488.
5. Natural History in Russia, 18th–19th Century // International Society for the History, Philosophy, and Social Studies of Biology. 2003 Meeting, July 16–20. University of Vienna, 2003. P. 103–104.
6. J. G. Gmelin's „Flora Sibirica“ (1747–1769): An Early Reception of the Linnaean Method in Russia? // International Society for the History, Philosophy, and Social Studies of Biology. Bi-Annual Meeting, July 13–17, 2005. University of Guelph, 2005. 2 p. (без нумерации).
7. Предыстория биологической систематики: „народная таксономия“ и развитие представлений о методе в естественной истории конца XVI—начала XVIII вв. СПб.: Изд-во Европейского Университета в Санкт-Петербурге. 2005. 60 с.

Подписано в печать 03.11.2005. Гарнитура Georgia.
Формат 60x84 1/16. Бумага ризографическая. Печать ризографическая.
Усл. печ. л. 1,5. Тираж 150 экз. Заказ № ____
Издательство Европейского Университета в Санкт-Петербурге
Отпечатано в центре оперативной полиграфии ЕУСПб