

«ЛИННЕЙ ЗОНТИЧНЫХ»: ГЕОРГ ФРАНЦ ГОФМАН – ОСНОВОПОЛОЖНИК СЦИАДОГРАФИИ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ МОСКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

К.А. Голиков*

В статье в аспекте истории науки прослежены вехи становления и развития сциадографии в Ботаническом саду Московского университета в XIX–XX вв. В соответствии с логикой развития научного знания по мере совершенствования методов исследования трансформировались таксономические представления о семействе зонтичные (Umbelliferae), изучение которого стало специалитетом Ботанического сада Московского университета. Рассмотрена эволюция подходов к построению системы этого семейства покрытосеменных растений: от искусственной системы Г.Ф. Гофмана (начало XIX в.), основанной на данных сравнительной морфологии, к естественной системе Б.М. Козо-Полянского (начало XX в.), построенной на принципах эволюционной морфологии, и к филогенетической систематике на базе современных методов исследования и количественных методов обработки информации, развитой В.Н. Тихомировым и М.Г. Пименовым, их коллегами и учениками (с 1970-х гг.). В январе 2025 г. исполняется 265 со дня рождения Г.Ф. Гофмана (1760–1826) и 135 лет – Б.М. Козо-Полянского (1890–1957).

Ключевые слова: Ботанический сад, Московский университет, Г.Ф. Гофман, Б.М. Козо-Полянский, зонтичные, сциадография, научная школа, история науки.

Ссылка для цитирования: Голиков К.А. «Линней зонтичных»: Георг Франц Гофман – основоположник сциадографии в Ботаническом саду Московского университета // Жизнь Земли. 2025. Т. 47, № 1. С. 136–145. DOI: 10.29003/m4386.0514-7468.2025_47_1/136-145.

Поступила 10.02.2025 / Принята к публикации 26.02.2025

«THE LINNAEUS OF THE UMBELLIFERAE»: GEORG FRANZ HOFFMANN, THE FOUNDER OF SCIADOGRAPHY IN THE BOTANICAL GARDEN OF MOSCOW UNIVERSITY

K.A. Golikov, PhD

Lomonosov Moscow State University (Earth Science Museum)

The article traces milestones of the formation and development of sciadography in the Botanical Garden of Moscow University in the 19–20th centuries in the aspect of the history of science. In accordance with the logic of the development of scientific knowledge, taxonomic ideas about the Umbelliferae were transformed as research methods improved. Studying of the Umbelliferae became a specialty of the Botanical Garden of Moscow University. The evolution of approaches to the construction of the system of this family of angiosperms is considered: from G.F. Hoffmann's artificial system (early 19th century), based on comparative morphological data, to B.M. Kozo-Polyansky's natural system (early 20th century), based on the principles of evolutionary morphology, and further, to phylogenetic systematics based on modern research methods and quantita-

* Голиков Кирилл Андреевич – к.б.н., с.н.с., Музей землеведения МГУ, iris750@gmail.com, ORCID: 0000-0003-4659-0301.

tive methods of data processing. This approach was developed by V.N. Tikhomirov and M.G. Pimenov, their colleagues and students (since the 1970s). January 2025 marks the 265th anniversary of the birth of G.F. Hoffmann (1760–1826) and the 135th anniversary of the birth of B.M. Kozo-Polyansky (1890–1957).

Keywords: Botanical Garden, Moscow University, G.F. Hoffmann, B.M. Kozo-Polyansky, Umbelliferae, sciadography, scientific school, history of science.

For citation: Golikov K.A., “«The Linnaeus of the Umbelliferae»: Georg Franz Hoffmann – the founder of sciadography in the Botanical Garden of Moscow University”, *Zhizn Zemli* [Life of the Earth] 47, no 1, 136–145 (2025) (in Russ., abstr. in Engl.). DOI: 10.29003/m4386.0514-7468.2025_47_1/136-145.

Введение. В 2025 г. исполняется 270 лет Московскому университету, 220 лет – вхождению в его состав Ботанического сада и 265 лет – со дня рождения его первого директора (в 1805–1826 гг.) Георга Франца (в России – Григория Фёдоровича) Гофмана (*Georg Franz Hoffmann*) (1760–1826). Первый ординарный профессор кафедры ботаники (в 1804–1826 гг.) Московского университета, один из организаторов Московского общества испытателей природы, Гофман не только инициировал приобретение университетом Сада (в 1805 г.), но и стал основателем московской научной ботанической школы [3, 5, 16, 17].

Сфера его научных интересов охватывала систематику растений, лишенологию и медицину. В Ботаническом саду Московского университета он стал основоположником сциадографии – отрасли ботаники, занимающейся изучением растений семейства зонтичные (*Umbelliferae*). В 1814 г. Гофман опубликовал монографию «*Genera plantarum Umbelliferarum*» («Роды зонтичных растений»), ставшую классической [29, 30]. В 1816 г. вышло второе издание [31] на средства московских меценатов братьев Зосима, для чего были частично использованы неразошедшиеся экземпляры первого, что способствовало его библиографической редкости.

К 100-летию этого труда известный отечественный ботаник, флорист, систематик и морфолог, историк науки Борис Михайлович Козо-Полянский (1890–1957), начавший изучать растения этого семейства во время учёбы и работы в Ботаническом саду Московского университета в 1908–1916 гг., посвятил статью, в которой назвал Гофмана «*Линнеем зонтичных*». В ней детально разобраны отличия издания 1816 г. от первого, которые «*широкая ботаническая публика, имея тривиальное 2-е издание, не знает*» [12, с. 160, 163]. А в 2010 г., в преддверии 200-летия «*Genera plantarum Umbelliferarum*», состоялась XII Московское совещание по филогении растений, посвящённое 250-летию со дня рождения Георга Франца Гофмана [22].

Как отмечают В.Н. Тихомиров и М.Г. Пименов, продолжившие и развившие сциадографические исследования в Ботаническом саду МГУ в последней четверти XX в., «*два столетия интенсивного таксономического изучения зонтичных не увенчались построением системы, удовлетворительно отражающей филогению семейства*» [26, с. 178]. При этом «*морфологическая общность, с одной стороны, позволила довольно легко определить, в основных чертах, объём семейства, но, с другой, – осложнила таксономическое расчленение зонтичных и построение системы*» [23, с. 3]. Комплексное изучение растений этого трудного в систематическом отношении семейства стало одним из специалитетов Ботанического сада Московского университета и «*одним из основных научных направлений, ныне разрабатываемых в Саду*» [4, с. 13]. Процесс их изучения в Московском университете описан ранее [34]. Задача данной статьи – проследить, какое развитие получило отражение в историографии проблем изучения систематики зонтичных в

Ботаническом саду Московского университета в XIX–XX вв., в том числе по материалам, отложившимся в Архиве МГУ (фонд 56 – Ботанический сад) [6].

Георг Франц Гофман родился 13 января 1760 г. в г. Марктбрайт (Бавария) в семье доктора медицины. Именно эта дата (указанная в некрологе, опубликованном в «Северной пчеле» в 1826 г.), по мнению М.В. Леонова, высказанному в сообщении «О малоизвестных источниках к биографии Георга-Франца Гофмана (к созданию биографической базы данных)» [22, с. 21–24], признана сейчас верной. Однако большинство российских биографов воспроизводят дату из очерка М.А. Максимовича [17], а немецких – из прижизненных биографий Гофмана.

В 1804 г. его – известного ботаника, систематика растений, доктора медицины, профессора Эрлангенского и Гёттингенского университетов, где он более десяти лет (в 1792–1804 гг.) возглавлял кафедру ботаники и Ботанический сад – пригласили в Московский университет занять кафедру ботаники. Согласно первому Общему университетскому Уставу 1804 г., она учреждалась на отделении физических и математических наук. Поскольку заполнить отечественными профессорами и преподавателями все кафедры в то время ещё не было возможности, иностранцами замещались кафедры именно по тем специальностям, которые были наименее развиты в Московском университете, но хорошо разработаны в германских землях. Обращение к модели наиболее передового в то время немецкого протестантского университета и приглашение немецких профессоров в качестве лучших исполнителей заимствованной системы имело целью создание в перспективе отечественных научных школ.

По верному замечанию А.К. Тимонина и В.С. Новикова, Гофман «положил начало постоянному систематическому ботаническому образованию в Москве, из которого выросла вся московская ботаника во всём её нынешнем многообразии» [22, с. 15]. В области систематики цветковых растений Гофман занимался монографической разработкой сложных, полиморфных таксонов (родов и семейств) [16]. Важной проблемой систематики зонтичных является установление объёма и границ родов, поскольку, во-первых, исторически многие роды зонтичных были выделены искусственно – на основе сходства по ограниченному кругу произвольных признаков, и, во-вторых, преимущественно на европейском материале, тогда как центры разнообразия многих таксонов этого семейства сформировались в Азии.

При подготовке монографии Гофман сопоставлял немецкие критические экземпляры растений семейства зонтичных с обнаруженными им в других странах, в том числе в России. В 1805 г. Гофман, реализуя предложение попечителя Московского университета (в 1803–1807 гг.) М.Н. Муравьёва основать при Московском университете ботанический сад¹, инициировал приобретение университетом Аптекарского огорода, в качестве первого директора во многом определив его облик. Отметив, что «многие нашёл в нём аптекарские растения, но очень мало нужнейшего для ботаники» [8, с. 23], Гофман использовал при устройстве сада новейший европейский опыт организации ботанико-медицинских коллекций, воспроизведя на базе аптекарского огорода уменьшенную копию Гёттингенского сада со сходным размещением растений [7]. В списке растений Ботанического сада Московского университета, опубликованном Гофманом в 1808 г., из 3528 видов к семейству зонтичных принадлежат 115 видов из 37 родов (в т.ч. 10 видов – лекарственных) [28].

Хотя созданная Гофманом система Umbelliferae была искусственной, она базировалась на анализе сравнительной ценности признаков. За основу классификации он

¹ Центральный Государственный архив г. Москвы (ЦГАМ). Ф. 459. Оп. 11. Ед. хр. 2. Л. 1.

взял карпологические (внешней и внутренней морфологии плода), в частности, строение секреторных канальцев мерикарпиев («vittae»). Б.М. Козо-Полянский подчёркивает, что Гофман точно называл увиденное, выработав «точную и богатую терминологию». Он предложил систему терминов вегетативных и генеративных органов, важных для характеристики семейства, которая вошла в научный обиход и до наших дней операционально используется для характеристики видов (например, «карпофор»). При этом Гофман «с замечательной последовательностью проводил принцип мелких родов, проявляя редкий таксономический такт» [12, с. 160].

Составив конспект родов зонтичных с диагнозами и подразделением на группы [31, с. XXV–XXXIV], Гофман подробно описал не только рода (с синонимами, указанием местонахождений и характеристикой обитаний), но и типичные виды. По оценке М.Г. Пименова, данной в докладе «Систематика зонтичных в преддверии 200-летия “Genera plantarum Umbelliferarum”», монография Гофмана не утратила значения «как источник приоритетной номенклатуры»: половина из описанных им в «Genera plantarum Umbelliferarum» 22 новых родов признавалась и в начале XXI в., а 14 из предложенных им названий для видов являются общепринятыми [22, с. 25, 26]. Некоторые типовые коллекции таксонов Гофмана хранятся в исторических коллекциях гербария Московского университета [9].

Последователем Гофмана в изучении зонтичных в Ботаническом саду стал **Борис Михайлович Козо-Полянский**. Он родился 20 января 1890 г. в Ашхабаде (в то время – военном укреплении Асхабад Закаспийской области России) в семье военного, воронежского дворянина [1]. По окончании (с золотой медалью) Платовской мужской военной гимназии в Новочеркасске Борис Михайлович осенью 1908 г. поступил на естественное отделение физико-математического факультета Московского университета. На кафедре морфологии и систематики растений он учился у С.И. Ростовцева, М.И. Голенкина, К.И. Мейера, Л.И. Курсанова. По окончании университета в 1914 г. Козо-Полянского оставили для приготовления к профессорскому званию. Его научной работой в лаборатории Ботанического сада руководил М.И. Голенкин, а полевыми исследованиями – известные флористы Д.П. Сырейщиков и Д.И. Литвинов. Тогда же Бориса Михайловича избрали действительным членом Московского общества испытателей природы. Одновременно, по приглашению Б.А. Келлера, он начал преподавать и обрабатывать гербарий в Воронежском сельскохозяйственном институте. Но шла Первая мировая война, и в 1916 г. Козо-Полянского мобилизовали на западный фронт ратником ополчения второго разряда. После демобилизации, с июля 1918 г. он стал штатным ассистентом профессора Келлера в Воронежском сельскохозяйственном институте.

Хотя в нынешнем столетии интерес к биографии и научному наследию Козо-Полянского заметно возрос, ранний этап его научной карьеры во время учёбы и работы в Ботаническом саду Московского университета в 1908–16 гг. в историко-научной литературе не акцентировался. Между тем уже к окончанию университета в 1914 г., Козо-Полянский опубликовал около 30 научных работ [2, 21]; 13 из них посвящены растениям семейства зонтичные, ставшим в рассматриваемый период объектом его специального интереса.

Началу сциадографических исследований Бориса Михайловича положила находка на Среднерусской возвышенности вида *Vupleurum multinerve* DC. Изучению рода Володушка в эти годы посвящён ряд публикаций Козо-Полянского: так, подробный конспект видов и внутривидовых таксонов *Vupleurum* Российской империи (многие из

которых выделены впервые) в статье «Исчисление русских видов рода *Vupleurum* L.) (вышедшей в 1913 г. в «Трудах Ботанического сада Петра Великого») выполнен в духе политипической концепции вида. Ряд новых таксонов (в том числе – *Vupleurum*) и номенклатурных комбинаций предложен Козо-Полянским в заметках «О малоизвестных видах из семейства зонтичных. *Species Umbelliferarum minus cognitae*», опубликованных в 1913 г. в «Русском Ботаническом журнале» и проиллюстрированных рисунками самих растений и их плодов.

Публикации Бориса Михайловича в эти годы, посвящённые систематике зонтичных, касаются родов *Sium*, *Oenanthe*, а также *Levisticum* и *Pyramidoptera*, *Grammosciadium* и *Peucedanum*. Впоследствии Козо-Полянский подготовил монографии некоторых других родов зонтичных: *Echioacantha*, *Chaerophyllum*, *Ferula*. Им описаны новые виды родов *Vunium*, *Pastinaca*, *Peucedanum*, а также выполнены обзоры родов *Umbelliferae* Крыма и Кавказа. Как монограф данного семейства Борис Михайлович был общепризнанным авторитетом. Его вклад в изучение зонтичных отмечен в названиях ряда таксонов этого семейства: род *Kosopoljanskya* Korovin (= *Schrenkia* Fisch. & С.А.Мей.) и виды: *Vupleurum koso-poljanski* Grossh., *Ferula koso-poljanski* Korovin [32].

В отличие от Гофмана – автора искусственной системы зонтичных, Борис Михайлович работал над созданием эволюционной системы. По меткому замечанию А.Л. Тахтаджяна, «филогенетическая систематика сменила... “естественную” систематику, систематику аналогий и сходства признаков, а не гомологий и родства» [21, с. 420]. Применяв новый для своего времени карполого-анатомический метод диагностики видов и родов (включающий детальное изучение типа эндосперма, строения перикарпия и других признаков плода) [14], Козо-Полянский выделил в западно-азиатском центре развития зонтичных 17 морфологических рядов, на основе которых распределил роды на 6 групп – ветвей филогенетического древа *Umbelliferae* [13]. В соответствии со своей системой семейства, он предложил план обработки зонтичных Азиатской части России [27] и вскоре опубликовал оригинальную систему таксонов *Umbelliferae*, распространённых в Северном полушарии [33].

По авторитетной оценке А.Л. Тахтаджяна, работы Козо-Полянского по морфологии и систематике зонтичных «имеют большое значение в деле разработки филогенетической системы этого чрезвычайно интересного и важного семейства», а его самого «можно с полным основанием считать основателем советской школы филогенетиков», характерной особенностью которой является «единство эволюционной морфологии и эволюционной систематики» [21, с. 418, 421]. В 1921 г. Борис Михайлович представил свою систему покрытосеменных растений на первом Всероссийском ботаническом съезде, а год спустя опубликовал монографию «Введение в филогенетическую систематику высших растений», в которой подчёркивал, что «систематика, в её современно-научном понимании – эволюционная систематика, не есть “великий каталог”, как называл её сам Кювье, не есть собрание названий и описаний, не есть формалистика и регистратура, но высокая отрасль дарвинианской биологии, открывающая обширные и философские кругозоры; что систематика не есть средство биологии, но самая цель её» [15, с. 155].

Учёные Ботанического сада Московского университета в 1970-х гг. развили направления сциадографических исследований, заложенные Гофманом и Козо-Полянским. Во второй половине XX в. «новую, систематическую направленность» изучению карпологии зонтичных в Московском университете придал В.Н. Тихомиров

(1932–1998) – ученик К.И. Мейера и Н.Н. Кадена, директор Ботанического сада и заведующий кафедрой высших растений биологического факультета МГУ (в 1967–87 и 1978–98 гг., соответственно). Благодаря его умению «объединить творческий научный потенциал кафедры высших растений и Ботанического сада МГУ для изучения таксономии зонтичных» [10, с. 815, 816] коллектив сектора географии и систематики растений Ботанического сада (с 2022 г. – сектор таксономии, молекулярной филогении и географии растений Научно-образовательного центра Ботанический сад Петра I биологического факультета МГУ), который с 1973 г. возглавляет д.б.н. М.Г. Пименов, стал одним из ведущих мировых центров изучения зонтичных.

Благодаря внедрению новых методов исследования растительных объектов на разных уровнях их структурно-функциональной организации со второй половины XX в. интенсифицировалось ресурсоведческое изучение зонтичных. Оно проводилось в разных аспектах: морфологическом, кариологическом, таксономическом, географическом, экологическом. Особый интерес представляли исследования продуктивности и биохимии растений этого семейства на предмет содержания в них биологически активных веществ. Применение количественных методов обработки информации позволило завершить региональные обработки семейства зонтичных для ряда флористических сводок, охватывающих «либо очень обширные, либо остававшиеся мало изученными территории» [23, с. 4].

В этой связи в 1974 г. в Ботаническом саду МГУ в целях исследования проблемы онто- и филогенеза в русле научной темы «Сравнительно-морфологическое и систематическое исследование культурных и дикорастущих растений для уяснения родственных отношений между ними и для эффективного использования их в народном хозяйстве» в рамках раздела «Систематика и филогения зонтичных» заложили коллекцию живых растений этого семейства². В первый же год на основной территории Сада высадили 140 видов Umbelliferae флоры СССР; на следующий год коллекция пополнилась 200 видами³.

В 1976 г. тема «Систематика и филогения зонтичных» (выполняемая совместно с кафедрой морфологии и систематики высших растений биологического факультета МГУ) разрабатывалась в рамках проблемы «Филогения и таксономия различных групп высших растений». Предусматривалось «разностороннее морфологическое, анатомическое, биохимическое, цитологическое изучение различных таксонов зонтичных с целью решения проблем систематики и филогении семейства на основе возможно более полной информации о признаках видов и родов семейства»⁴. В частности, исследовалось анатомическое строение черешков листьев зонтичных Европейской части СССР. Кариологическое изучение представителей семейства включало определение числа хромосом (главным образом, среднеазиатских видов) и изучение кариотипов. В ходе кариотипического анализа исследовались морфометрические параметры хромосом (относительная длина и центромерный индекс), были сделаны идиограммы. В составленной картотеке по кариологическому изучению зонтичных в 1976 г. были собраны сведения о 170 родах.

Хемосистематическое изучение зонтичных [24] проводилось в двух направлениях: во-первых, исследовались низкомолекулярные соединения (кумарины, сесквитерпеновые лактоны, сложные эфиры ароматических кислот и терпеновых спиртов; флавоноидные гликозиды), в том числе с целью поиска в растениях флоры СССР

² Архив МГУ. Ф.56. Оп. 1. Д. 353. Л. 1.

³ Там же. Д. 354. Л. 4; Д. 364. Л. 5-6.

⁴ Там же. Д. 372. Л. 17-18.

новых биологически активных соединений лечебного действия; во-вторых, – белковые комплексы семян некоторых таксонов, в частности, для оценки внутривидовой варибельности белковых комплексов по образцам разного географического происхождения⁵.

В ходе мультидисциплинарного изучения растений семейства зонтичные в Ботаническом саду с 1984 г. в сотрудничестве с факультетом вычислительной математики и кибернетики МГУ созданы специализированные информационные системы – компьютерные базы данных: «GNOM» («Generis NOMenclator») – по номенклатуре и географии родов семейства в мировом охвате; «CARUM» («CARYologia Umbelliferarum») – по кариотаксономии: хромосомным числам и кариотипам Umbelliferae в мировом охвате; и «ASIUM» («ASIatic Umbelliferae») – по номенклатуре, синонимике, типификации и распространению азиатских видов семейства [18]. А в 2012 г. вышла первая монография семейства зонтичных (Umbelliferae) Российской Федерации в её современных границах [19].

Заключение. По оценке М.Г. Пименова, Гофман «сделал Москву важнейшим центром изучения зонтичных» [22, с. 27], а предложенный им карпологический метод в систематике этого семейства с успехом применялся в Ботаническом саду Московского университета последующими исследователями [11] и актуален по сей день [20]. Несмотря на использование в систематике зонтичных новых методов, карпологический подход остаётся «*принципиально важным в решении вопросов таксономии и филогении*», а карпологические исследования рассматриваются как «*обязательный и важный компонент современной интегральной систематики зонтичных*» [10, с. 817, 818]. Признаки строения плодов «*остаются решающими критериями при определении систематического положения видов, установлении границ родов и надродовых таксонов и выявлении степени их родства*». При этом «*центральной для Umbelliferae ... является проблема рода. От её решения зависит и понимание таксонов более высокого ранга*» [23, с. 5]. Намеченная Гофманом тенденция дробления крупных родов получила развитие в дальнейшем, когда «*стало очевидным, что семейство в целом состоит преимущественно из мелких родов*» [26, с. 178].

Б.М. Козо-Полянский констатировал, что, хотя «*ни современники, ни ближайшие преемники Гофмана его не оценили*», впоследствии введённый им в научный оборот «*идейный и фактический материал*» стал общепринятым [12, с. 160–162]. По верному суждению А.К. Тимонина и В.С. Новикова, в XXI в. в связи с широким применением в исследовательской практике современных методов хемо- и кариосистематики и молекулярной таксономии ставятся под сомнение «*якобы безнадёжно устаревшие приёмы традиционной ботаники, её наработки и суждения*». Однако из-за неполной комплементарности морфологических и молекулярных данных становится очевидным, что «*приходит пора взвешенных оценок возможностей и ограничений разных подходов к выявлению филогении, установления границ их применимости и согласования результатов, получаемых при их использовании*» [22, с. 15].

Таксономическое изучение зонтичных в Ботаническом саду Московского университета развивается более двух столетий по мере приращения знаний и совершенствования подходов к исследованию растительных объектов на разных уровнях их структурно-функциональной организации. Если в начале XIX в. искусственная система Г.Ф. Гофмана базировалась на данных сравнительной морфологии, то век спустя Б.М. Козо-Полянский стремился отразить родство и эволюцию таксонов Umbelliferae

⁵ Архив МГУ. Ф.56. Оп. 1. Д. 372. Л. 20–21.

в естественной системе. Начиная с 1970-х гг. В.Н. Тихомиров и М.Г. Пименов, а также их сотрудники и ученики продолжили поиск общих принципов построения филогенетической системы зонтичных [25]. Это предполагает сопоставление таксонов по совокупности признаков, выявляемых посредством применения соответствующих методов исследования – морфологических, анатомических, фитохимических, кариологических, молекулярно-таксономических и обработки информации (в том числе многомерно-статистических). Таким образом, заложенное Г.Ф. Гофманом в Ботаническом саду Московского университета сциадографическое направление не только не пресеклось, но получило развитие на актуальном уровне научного знания в социокультурном контексте соответствующей эпохи.

Источники финансирования. Исследование выполнено при финансовой поддержке государственного задания Музея земледения АААА-А16-116042710030-7 «Музееведение и образование музейными средствами в области наук о Земле и жизни».

ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонов В.А., Негрбов В.В. Борис Михайлович Козо-Полянский к 120-летию со дня рождения (20.01.1890–21.04.1957) // Вестник Воронежского гос. ун-та. Серия: География. Геоэкология, 2010, № 2. С. 163–167.
2. Ботанический сад Московского университета. 1706–1981 (Библиография) / Сост.: И.И. Кропотова, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров. М.: Изд-во Московского ун-та, 1981.
3. Ботанический сад Московского университета. 1706–2006: первое научное ботаническое учреждение России / Под ред. В.С. Новикова и др. М.: КМК, 2006. 268 с.
4. Ботанический сад Биологического факультета Московского университета. 1706–2011: первому научному ботаническому учреждению России 305 лет. М.: КМК, 2012. 352 с.
5. Голиков К.А. К истории становления научной ботанической школы Московского университета (1804–1863) // Российская история. 2020. № 1. С. 115–131.
6. Голиков К.А. Научные исследования в Ботаническом саду Московского университета по материалам его фонда (Ф. 56) в Архиве МГУ // Историко-биологические исследования. 2022. Т. 14. № 4. С. 29–45.
7. Голиков К.А. Три века истории Ботанического сада Московского университета: времена и грани. М.: Перо, 2023. 214 с.
8. Гофман Г.Ф. О ботанических врачебных садах. Речь при торжественном собрании в императорском московском университете июля 2 дня 1807 г. М., 1807. 32 с.
9. Губанов И.А. Каталог типовых образцов сосудистых растений гербария Московского университета (MW). 2-е изд., испр. и доп. / Под ред. В.Н. Павлова. М.: Гербарий им. Д.П. Сырейщикова МГУ (MW), 2002. 213 с.
10. Девятков А.Г., Калинин И.М. Карпология в Московском университете. Вторая половина XX века – начало XXI века // Ботанический журнал. 2921. Т. 106, № 8. С. 815–827.
11. Ключков Е.В., Остроумова Т.А., Захарова Е.А., Украинская У.А., Петрова С.Е. Атлас плодов зонтичных Европейской части России. М.: Ториус, 2018. 208 с.
12. Козо-Полянский Б.М. К 100-летию юбилею книги Гофмана *Genera Umbelliferarum* // Труды Ботанического сада Юрьевского ун-та. 1914. Т. 15. Вып. 2–3. С. 160–167.
13. Козо-Полянский Б.М. О филогении родов *Umbelliferae* Кавказа. I. *Apioidae* // Тр. Тифлисского ботанического сада. 1914. Вып. 16. С. 172–229.
14. Козо-Полянский Б.М. О некоторых новых основаниях для диагностики *Umbelliferae* // Вестник русской флоры. 1916. Т. 2. Вып. 1. С. 1–12.
15. Козо-Полянский Б.М. Введение в филогенетическую систематику высших растений. По лекциям, читанным в Воронежском (б. Юрьевском) ун-те. Воронеж: Природа и культура, 1922. [2], VI, 167 с.
16. Литищ С.Ю. Профессор ботаники Московского Университета, один из основателей Московского Общества испытателей природы Георг-Франц Гофман (G.F. Hoffmann) (1761–1826) и его ученик Л.Ф. Гольдбах (1793–1824). М.: Изд-во МОИП, 1940.
17. Максимович М.[А]. Жизнь московского профессора ботаники Гофмана // Новый магазин естественной истории, физики, химии и сведений экономических, изд. И. Двигубским. М., 1826. Ч. 1. № 4.
18. Пименов М.Г., Леонов М.В. Таксономические базы данных по *Umbelliferae*: современное состояние // Информационно-поисковые системы в зоологии и ботанике: Тезисы международного симпозиума. СПб, 1999. С. 69.

19. Пименов М.Г., Остроумова Т.А. Зонтичные (Umbelliferae) России / Под ред. В.Н. Павлова, Е.В. Клейкова. М.: КМК, 2012. 477 с.
20. Пименов М.Г., Остроумова Т.А. Карпологические признаки в систематике зонтичных // Мемориальный каденский сборник. М.: МАКС-Пресс, 2014. С. 158–172.
21. Тахтаджян А.Л. Б.М. Козо-Полянский: К 60-летию со дня рождения // Ботанический журнал. 1950. Т. 35. № 4. С. 416–431.
22. Тимонин А.К. и др. (ред.). XII Московское совещание по филогении растений, посвящённое 250-летию со дня рождения Георга-Франца Гофмана: Материалы. М.: КМК, 2010. 349 с.
23. Тихомиров В.Н. Происхождение, эволюция и система семейства зонтичных (Umbelliferae Juss. – Apiaceae Lindl.). Автореф. дисс. д. б. н. М., 1977. 39 с.
24. Тихомиров В.Н. О методологии современной систематики // Хемосистематика и эволюционная биохимия высших растений: тезисы докладов / Отв. ред. П.И. Лапин. М., 1979. 114 с. С. 87–88.
25. Тихомиров В.Н. (отв. ред.). Источники информации в филогенетической систематике растений. М.: Наука, 1986. 90 с.
26. Тихомиров В.Н., Пименов М.Г. Реконструкция филогении зонтичных: пути и методы современного исследования // Материалы V Московского совещания по филогении растений. М.: Наука, 1976. С. 178–180.
27. Федченко Б.А. Флора Азиатской России. Вып. 10. Зонтичные (Umbelliferae) / Обработал Б.М. Козо-Полянский. Ч. I. Петроград: Типография А.Э. Коллинс, 1915. 39 с.
28. Hoffmann G.F. Hortus Mosquensis. Enumeratio plantarum et index seminum Horti botanici Mosquensis. M., 1808. 50 p.
29. Hoffmann G.F. Genera plantarum Umbelliferarum eorumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm et proportionem omnium fructificationis partium. M.: Typis N.S. Vsevolozskianis, 1814, 1814. XXX + 182 p.
30. Hoffmann G.F. Sillabus plantarum Umbelliferarum denuo disponendarum, exhibens enumerationem omnium specierum hucusque in pharmacopoliis receptarum, iconum accuratam citationam orthographiam, etymologiam et prosodiam nominam botanicorum. M.: Typis N.S. Vsevolozskianis, 1814. 20 p.
31. Hoffmann G.F. Plantarum Umbelliferarum Genera. Ed. nova, aucta et revisa sumtibus impressa fratrum Zosimadum. Vol. 1, part 1, 2. M.: Typis N.S. Vsevolozskianis, 1816. XXXVI + 222 p.
32. International Plant Names Index (<https://www.ipni.org>).
33. Koso-Poliansky B.M. Sciadophytorum systematis lineamenta // Bulletin de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Nouv. Ser. 1916. Bd. 29. P. 93–222.
34. Pimenov M.G. The Umbelliferae studies at Moscow Univesity: from Hoffmann to the present days // Plant Diversity and Evolution. 2010. Vol. 128. № 1–2. P. 5–21.

REFERENCES

1. Agafonov, V.A., Negrobov, V.V., “Boris Mikhaylovich Kozo-Polyansky: on the 120th anniversary of his birth (01/20/1890–04/21/1957)”, *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Geografiya. Geoekologiya* (2), 163–167 (2010) (in Russian).
2. Kropotova, I.I., Novikov, V.S., and Tikhomirov, V.N. (comp.), *Botanical garden of Moscow University. 1706–1981 (Bibliography)* (Moscow: MGU, 1981) (in Russian).
3. Novikov, V.S., et al. (eds.), *Botanical garden of Moscow University. 1706–2006. The first scientific botanical institution in Russia* (Moscow: KMK, 2006) (in Russian).
4. Novikov, V.S., et al. (eds.), *Botanical garden of the Faculty of biology of Moscow University. 1706–2011: the first scientific botanical institution in Russia is 305 years old* (Moscow: KMK, 2012) (in Russian).
5. Golikov, K.A., “On the history of the formation of the scientific botanical school of Moscow University (1804–1863)”, *Rossiyskaya istoriya* 1, 115–131 (2020) (in Russian).
6. Golikov, K.A., “Scientific research in the Botanical Garden of Moscow University based on the materials of its stock (F. 56) in the MSU Archive”, *Istoriko-biologicheskie issledovaniya*, 14 (4), 29–45 (2022) (in Russian).
7. Golikov, K.A., *Three centuries of the history of the Botanical Garden of Moscow University: times and facets* (Moscow: Pero, 2023) (in Russian).
8. Hoffmann, G.F., *De hortis botanico-medicis. Oratio in anniversaris sollenibus inaugurationis Universitatis caesareae literarum Mosquensis. D. 2 Jul. a. 1807.* (Moscow, 1807).
9. Gubanov, I.A., *Catalog of typical specimens of vascular plants from the Herbarium of Moscow University (MW)*. 2nd ed. / Ed. by V.N. Pavlov (Moscow: MGU, 2002) (in Russian).
10. Devyatov, A.G., Kalinichenko, I.M., “Carpology at Moscow University: The second half of the 20th century – the beginning of the 21st century”, *Botanicheskiy zhurnal* 106 (8), 815–827 (2021) (in Russian).

11. Klyuykov, E.V., Ostroumova, T.A., Zakharova, E.H., Ukrainskaya, U.A., and Petrova, S.E., *Atlas of fruits of the Umbelliferae distributed across the European Russia* (Moscow: Torius, 2018) (in Russian).
12. Kozo-Polyanskiy, B.M., "On the 100th anniversary of Hoffmann's book *Genera Umbelliferarum*", *Trudy Botanicheskogo sada Yur'evskogo universiteta*, **15** (2-3), 160–167 (1914) (in Russian).
13. Kozo-Poljanskiy, B.M., "On the phylogeny of the Umbelliferae genera of the Caucasus. I. Apioideae", *Trudy Tiflisskogo botanicheskogo sada*, **16**, 172–229 (1914) (in Russian).
14. Kozo-Polyanskiy, B.M., "Some new grounds for the diagnosis of the Umbelliferae", *Vestnik russkoy flory*, **2** (1), 1–12 (1916) (in Russian).
15. Kozo-Polyanskiy, B.M., *Introduction to the phylogenetic systematics of higher plants* (Voronezh: Priroda i kul'tura, 1922) (in Russian).
16. Lipshits, S.Yu., Professor of Botany at Moscow University, one of the founders of the Moscow Society of Naturalists, Georg Franz Hoffmann (1761–1826) and his student L.F. Goldbach (1793–1824) (Moscow: MOIP, 1940) (in Russian).
17. Maksimovich, M., "The Moscow Botany Professor Hoffman's life", *Novy magazin estestvennoy istorii, fiziki, khimii i svedeniy ekonomicheskikh*, **1** (4), (1826) (in Russian).
18. Pimenov, M.G., Leonov, M.V., "Taxonomic databases on the Umbelliferae: current state". *Informatsionno-poiskovyye sistemy v zoologii i botanike: tezisy mezhdunarodnogo simpoziuma* [International Symposium «Data Retrieval Systems in Biodiversity Research»] (*Trudy Zoologicheskogo instituta RAN*) **278** (69) (St. Petersburg, 1999) (in Russian).
19. Pimenov, M.G., Ostroumova, T.A., *Umbelliferae of Russia* (Moscow: KMK, 2012) (in Russian).
20. Pimenov, M.G., Ostroumova, T.A., "Carpological characters in the Umbelliferae systematic", *Memorial'ny kadenskiy sbornik* [Book in Memory of Prof. Kaden] (Moscow: MAKSPress, 2014) (in Russian).
21. Takhtajyan, A.L., "B.M. Kozo-Polyansky: on the 60th anniversary of his birth", *Botanicheskiy zhurnal* **35** (4), 416–431 (1950) (in Russian).
22. Timonin, A.K., et al. (eds.), *XII Moskovskoe soveshchanie po filogenii rasteniy, posvyachshy onoe 250-letiyu so dnya rozhdeniya of Georg Frantz Hoffmann: Materialy* [XII Moscow Plant Phylogeny Symposium dedicated to the 250th anniversary of Professor Georg Franz Hoffmann: Proc.] (Moscow: KMK, 2010) (in Russian).
23. Tikhomirov, V.N., *Origin, evolution and system of the Umbelliferae family (Umbelliferae Juss. – Apiaceae Lindl.)*. *Abstract of the Dr. Sci (biol.) thesis* (Moscow: MGU, 1977) (in Russian).
24. Tikhomirov, V.N., "On the methodology of modern systematic", *Khemosistematika i evolyutsionnaya biokhimiya vysshikh rasteniy: tezisy dokladov* [Chemosystematics and evolutionary biochemistry of higher plants: abstracts] (Moscow, 1977) (in Russian).
25. Tikhomirov, V.N. (ed.), *Sources of information in the phylogenetic systematics of plants* (Moscow: Nauka, 1986) (in Russian).
26. Tikhomirov, V.N., Pimenov, M.G., "Reconstruction of the Umbelliferae phylogeny: ways and methods of modern research", *Materialy V Moskovskogo soveshchaniya po filogenii rasteniy* [Proc. of the V Moscow Conference on Plant Phylogeny] (Moscow: Nauka, 1976) (in Russian).
27. Fedchenko, B.A., *Flora of Asian Russia*. Iss. 10. Umbelliferae. P. 1 (Petrograd: Tipografiya A.E. Kollins, 1915) (in Russian).
28. Hoffmann, G.F., *Hortus Mosquensis. Enumeratio plantarum et index seminum Horti botanici Mosquensis* (Moscow, 1808).
29. Hoffmann, G.F., *Genera plantarum Umbelliferarum eorumque characteres naturales secundum numerum, figuram, situm et proportionem omnium fructificationis partium* (Moscow: N.S. Vsevolozskianis, 1814).
30. Hoffmann, G.F., *Sillabus plantarum Umbelliferarum denuo disponendarum, exhibens enumerationem omnium specierum hucusque in pharmacopoliis receptarum, iconum accuratam citationam orthographiam, etymologiam et prosodiam nominam botanicorum* (Moscow: N.S. Vsevolozskianis, 1814).
31. Hoffmann, G.F., *Plantarum Umbelliferarum Genera*. Ed. nova, aucta et revisa sumtibus impressa fratrum Zosimadum 1 (1), 2 (Moscow: N.S. Vsevolozskianis, 1816).
32. International Plant Names Index (<https://www.ipni.org>).
33. Koso-Polianskiy, B.M., "Sciadophytorum systematis lineamenta", *Bull. de la Société impériale des naturalistes de Moscou. Nouvelle. Série* **29**, 93–222 (1916).
34. Pimenov, M.G., "The Umbelliferae studies at Moscow University: from Hoffmann to the present days", *Plant Diversity and Evolution* **128** (1-2), 5–21 (2010).