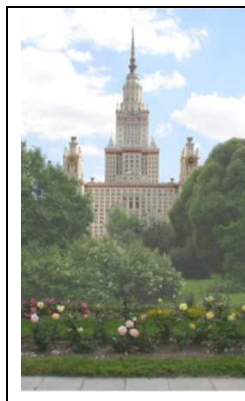


Проект 13-04-00648А **Систематика и филогения таксонов зонтичных (Umbelliferae) Евразии и Средиземноморья**



Отчет за 2014 г.  
Руководитель проекта М.Г.Пименов  
Исполнители: Клейков Е.В., Остроумова Т.А., Терентьева Е.И., Дегтярева Г.В., Шнер Ю.В., Украинская У.А., Захарова Е.А., Алексеева Т.В., Лысков Д.Ф.  
Работа осуществляется в Ботаническом саду Биологического факультета Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова  
**Систематика и филогенетика зонтичных (Umbelliferae), одного из самых сложных в таксономическом отношении и важных для народного хозяйства семейств цветковых растений, требует разностороннего изучения родов и видов. В современной парадигме это включает кроме традиционной морфологии, анатомию, карпологию, микромофологию, определение хромосомных чисел, изучение распространения и молекулярно-филогенетический анализ. Каждый из этих методов в отдельности не может дать удовлетворительной картины отношений таксонов и реконструкции их филогении.**

### МОНОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЗОНТИЧНЫХ АЗИИ



Тип *Sillaphyton podagraria*

По разделу «Монографический обзор зонтичных Азии» подведены итоги актуальных знаний по зонтичным континента. Всего в Азии на данный момент насчитывается 287 родов и 2126 видов зонтичных. В рамках редактирования и совершенствования монографии (продромуса – “*Prodromus Umbelliferarum Asiaticarum*”) были проведены анализ всех названий (принятых и синонимов) для выявления тех из них, которые не соответствуют требованиям современного «Кодекса номенклатуры водорослей, грибов и растений». Проведена лектотипификация названий таксонов, описанных из Азии и Греции Э.Буассье (по материалам женевского гербария) и Э.Фрейном с Ближнего Востока (по материалам гербария Моравского музея в Брно, Чешская республика). Описан и подготовлен к печати новый эндемичный род *Sillaphyton* из Кореи, самостоятельность которого обоснована морфологическими и молекулярными данными. Опубликована статья о флористических новинках зонтичных Афганского Бадахшана, впервые для страны указаны род *Cephalopodium* и виды *Elaeosticta hirtula*, *Heraclium lehmannianum*, *Semenovia imbricata* и *Semenovia vachanica*, Подтверждено наличие в стране *Ferula gigantea*. Общая фототека зонтичных пополнена 500 фотографиями гербарных (по большей части типовых) листов из зарубежных гербариев.

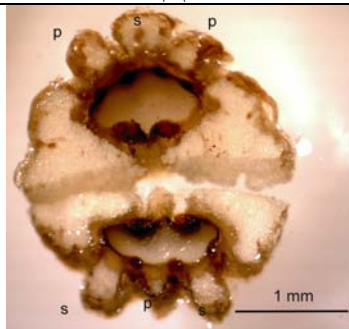
### ЗОНТИЧНЫЕ СРЕДНЕЙ АЗИИ И КАЗАХСТАНА

По разделу «Зонтичные Средней Азии и Казахстана» составлены и опубликованы описания трех новых видов – *Ferula hissarica* из Западного Памиро-Алая (Таджикистан), *Lomatocarpa multivittata* из Западного Тянь-Шаня (Узбекистан) и *Sphaenolobium korovinii* из Южного Казахстана. Описан новый вид *Vupleurum* из Горного Бадахшана и Афганистана. Подготовлены и переданы в Ташкент материалы для нового издания «Красной книги Республики Узбекистан». Из числа ранее входивших в эту Красную книгу видов и в целом из флоры Узбекистана исключен вид *Oenanthe heterococca*, который по морфологическим и молекулярным данным идентифицирован с *O. silaifolia*. Для всех видов, включенных в будущую монографию «Зонтичные (Umbelliferae) Средней Азии и Казахстана» созданы точечные карты распространения в компьютерном окончательном варианте (всего 230 карт), выполнено 40 оригинальных таблиц растений, относящихся к 65 родам. Проведено изучение гербарных материалов в Западно-Казахстанском государственном университете в Уральске, обнаружены новые виды зонтичных для всего региона Средней Азии и Казахстана – *Trinia multicaulis* и *Peucedanum ruthenicum*.



*Cnidiocarpa alaiica*

### СОЗДАНИЕ КАРПОЛОГИЧЕСКОГО АТЛАСА ЗОНТИЧНЫХ СТАРОГО СВЕТА

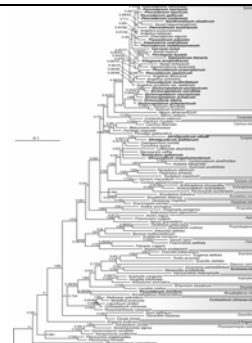


Поперечный срез плода  
*Oenanthe silaifolia*

По разделу «Создание карпологического атласа» обобщающий доклад о значении признаков строения плодов, включающий модернизированный перечень карпологических признаков зонтичных и их возможных состояний, был представлен на пленарной сессии Симпозиума по *Apiales*. Карпологические признаки имеют большое значение в систематике зонтичных, однако следует иметь в виду независимое формирование сходных структур у неродственных между собой таксонов; для определения таксономических и филогенетических отношений видов необходимо учитывать данные из нескольких независимых источников. Текущая работа по карпологии зонтичных включала изучение анатомии и микроскульптуры поверхности (с помощью СЭМ) 69 образцов плодов зонтичных, в частности, *Carum* и близкие таксоны, *Semenovia*, *Sillaphyton*, *Taeniopetalum*, *Oenanthe*, *Ekimia*, *Prangos*, *Seseli*. Сдано в печать исследование по карпологии секции *Perfoliata* рода *Vupleurum*, показавшее существенное разнообразие анатомических и микроморфологических признаков.

## ИЗУЧЕНИЕ СИСТЕМАТИКИ И ФИЛОГЕНИИ ОТДЕЛЬНЫХ ТАКСОНОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ, КАРИОЛОГИЧЕСКИХ И МОЛЕКУЛЯРНЫХ ДАННЫХ

По разделу «Молекулярная филогения зонтичных» основное внимание было уделено анализу и обобщению полученных за предыдущие годы результатов по секвенированию последовательностей спейсеров (ITS1,2) ядерной рибосомной ДНК. По результатам работы опубликована одна статья. Молекулярные данные подтвердили самостоятельность рода *Taeniopetalum* по отношению к роду *Peucedanum* s.str., что также подтверждается карпологическими данными. Однако, проблема использования в систематике и филогенетике растений молекулярных данных относится к числу коренных дискуссионных проблем систематики, так как далеко не всегда молекулярные и морфологические данные хорошо коррелируют. Эти проблемы были представлены в пленарном докладе М.Г.Пименова (2014) на VIII Симпозиуме по Apiales в Стамбуле на материале по Umbelliferae. Было представлено несколько альтернативных решений проблемы.



### ИЗУЧЕНИЕ ХРОСОМНЫХ ЧИСЕЛ

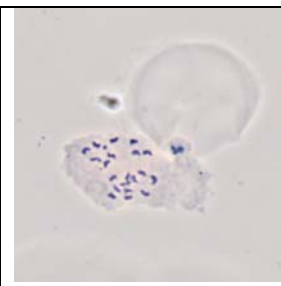
По разделу «Кариология зонтичных» определены хромосомные числа 58 образцов, относящихся к 29 родам и 50 видам, в том числе для 8 видов впервые, для одного вида установлено новое число. Сделано 2 постерных доклада на симпозиуме в Турции, опубликованы тезисы. Опубликована статья в журнале «Тахон», включающая определение хромосомного числа ранее не изучавшегося рода *Tschulaktavia*.



Carum atlanticum



Ferulago lutea



Galagania gracilis

### СИМПОЗИУМ «VIII INTERNATIONAL APIALES SYMPOSIUM ISTANBUL, 2014»



Памятные медали

На международном симпозиуме по порядку Apiales исполнители проекта представили 2 пленарных доклада, 5 устных секционных докладов, 6 постерных докладов. Участие в Международном симпозиуме, в котором были представлены все исследовательские группы по Umbelliferae мира, ясно показало ведущее положение российских ученых из МГУ в таксономических, номенклатурных, морфологических, кариологических и отчасти молекулярно-филогенетических (наряду с американскими коллегами). Авторы пленарных докладов получили памятные медали Симпозиума.



Международная ботаническая экскурсия на гору Ида в Турции

#### Основные публикации 2014 г.:

Пименов М.Г., Ключиков Е.В. Новые виды Umbelliferae из Средней Азии и Южного Казахстана Ботанический журнал, том 99, № 5, с. 594-609

Терентьева Е.И., Остроумова Т.А., Ключиков Е.В., Пименов М.Г., Самигуллин Т.Х. Таксономическая идентичность *Oenanthe heterococca* (Umbelliferae) Ботанический журнал, том 99, № 7, с. 786-794

Пименов М.Г., Остроумова Т.А. Карпологические признаки в систематике зонтичных Мемориальный каденский сборник /Ред. Л.И. Лотова, А.К. Тимонин/, МАКС Пресс Москва, с. 158-172

Архипова Е.А., Болдырев В.А., Волков Ю.В., Милкин А.А., Остроумова Т.А. Материалы для Красной книги Саратовской области: семейство зонтичные (Apiaceae) (на основании фондов гербария СГУ (SARAT, SARP)) Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Химия. Биология. Экология, том 14, № 1, с. 70-74

Pimenov M.G., Kljuykov E.V., Ukrainskaja U.A. *Cephalopodium badachschanicum*, *Semenovia vachanica* and other Umbelliferae (Apiaceae) novelties of Afghan flora from Badakhshan Province, with notes on some species of the Pamirs. Skvortsovia, том 1, № 2, с. 149-168

Pimenov M.G., Sutory K. Name typification of Umbelliferae taxa described by Joseph Franz Freyn Plant Biosystems, Societa Botanica Italiana (Italy), том 148, № 6, с. 1-10

Shner Ju.V., Alexeeva T.V., Pimenov M.G., Kljuykov E.V., Ukrainskaya U.A., Zakharova E.A. Umbelliferae/Apiaceae. In: IAPT/IOPB chromosome data 18 Taxon, International Association for Plant Taxonomy (Austria), том 63, № 6, с. 786, E30-E33

**Морфологические, анатомические, микроморфологические и молекулярные исследования проводились на мировом уровне, о чем также свидетельствует, в частности, публикация результатов в высокорейтинговых международных журналах. В отношении зонтичных России и Азии наша исследовательская группа не имеет конкурентов, которые проводили бы работы такого же размаха и глубины.**