

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФЛОРА РОССИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Н. Г. Уланова

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова,
биологический факультет, Москва, Россия,
e-mail: nulanova@mail.ru

RUSSIA'S BIOLOGICAL FLORA: PAST, PRESENT AND FUTURE

Nina G. Ulanova

Аннотация. Описание различных биологических свойств отдельных видов растений — актуальная научная задача, которой уделяется значительное внимание во многих странах. Обычно такое описание реализуется в виде статей, содержащих информацию по отдельным видам или родам сосудистых растений. Охарактеризованы «Биологические флоры», опубликованные в нашей стране и за рубежом с подробной характеристикой «Биологической флоры Московской области». Рассмотрена история создания биологических флор. Особое внимание уделено анализу современных российских и зарубежных баз данных, содержащие информацию по экологии и биологии растений различных регионов. Статья открывает новую рубрику «Биологическая флора России» для публикации видовых и родовых очерков по эколого-биологическим свойствам таксонов флоры России в «Бюллетене МОИП, отдел биологический» и представляет примерный план такого описания.

Ключевые слова: биологическая флора, растение, вид

Abstract. The description of the various biological features of individual plant species is an urgent scientific problem, which is given considerable attention in many countries. This description is usually realised in the form of articles containing information on individual species or genera of vascular plants. The “Biological Floras” published in our country and abroad with a detailed description of the “Biological Flora of the Moscow Region” are characterized. The “Biological floras” published in our country and abroad are characterized with a detailed description of the “Biological flora of the Moscow region”. The history of the creation of biological floras is considered. Particular attention is paid to the analysis of modern Russian and foreign databases containing information on the ecology and biology of plants in various regions. The article introduces a new rubric “Biological flora of Russia” for the publication of species and generic essays on the ecological and biological properties of taxa of the flora of Russia in the “Bulletin MOIP, biological department” and presents an approximate plan of such a description.

Keywords: biological flora, plant, species

Важная проблема изучения растений состоит не только в получении новых знаний, но и в обобщении уже имеющихся разрозненных сведений о различных таксонах (включая и оригинальные материалы авторов) для их всесторонней характеристики, создание своего рода энциклопедического справочника о видах растений. Необходимо создать единое обобщение результатов исследований одного вида или рода определенного региона. Именно в этих целях по инициативе профессора Т. А. Работнова на кафедре геоботаники биологического факультета Московского государственного университета была разработана программа создания «Биологической флоры Московской области» (Губанов и др., 1970), которая после широкого научного обсуждения была принята как основа для работы московских ботаников и их коллег из ближайших городов. В основу программы легла «Biological flora of British Isles», издаваемая с 1941 г. по настоящее время в виде серии статей в «Journal of Ecology», а также фундаментальная сводка «Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas», в которой с максимально возможной полнотой охарактеризованы растения Германии, Австрии и Швейцарии. Издание этого классического труда на немецком языке продолжалось с 1908 по 1942 г. (Губанов, 1974).

Понимая актуальность работ такого рода, кафедра геоботаники биологического факультета МГУ под руководством профессора Т. А. Работнова инициировала издание многотомной сводки под названием «Биологическая флора Московской области». Первый ее выпуск вышел в свет в 1974 г.

История создания биологических флор. Попытки написания работ, всесторонне характеризующих виды растений, предпринимались с начала XX в.

Самой обширной сводкой по биологии видов, обитающих в Англии, можно считать серию статей «Биологическая флора Британских островов» («Biological Flora of the British Isles»). Данная рубрика существует и в настоящее время. Всего в журнале опубликовано 290 статей, описывающих 331 вид из 217 родов и 82 семейств (табл. 1). Некоторые виды (*Crambe maritima* L., *Fraxinus excelsior* L., *Lobelia dortmanna* L., *L. urens* L., *Quercus rubra* L., *Urtica dioica* L.) изучались специалистами настолько подробно, что статьи выходили дважды. Большинство статей этой «Флоры» обобщены в монографии J. P. Grime, J. G. Hodgson, R. Hunt «Comparative plant ecology» (1988). Недавно была создана база данных (URL: <https://www.britishecologicalsociety.org/publications/journals/journal-of-ecology/biological-flora-database/>), в которой

в удобной форме представлена информация по теме «Биологическая флора Британских островов», а также по видам, биология и экология которых была изучена и отражена на страницах этого журнала (Fitter, Peat, 1994). Однако в этих статьях практически не отражена морфология и онтогенез видов.

В начале XXI в. в журнале «Flora» появилась рубрика «Биологическая флора Центральной Европы» (Matthies, Poschlod, 2000), которая просуществовала до 2006 г. В том же году она появилась в журнале «Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics». В период с 2006 по 2020 г. в журнале были опубликованы 15 статей, посвященных 20 видам растений.

Позже была начата публикация статей аналогичного типа — «Biological Flora of Israel». В конце 70-х — начале 80-х гг. в рубрике «Biological Flora of Canada» вышло несколько статей в «Canadian Field-Naturalist». В «Canadian Journal of Plant Science» были опубликованы статьи в рубриках «The Biology of Canadian Weeds» и «Biology of invasive alien plants in Canada» (Cavers et al., 2003; Warwick et al., 2003). В Ботаническом журнале Новой Зеландии («New Zealand Journal of Botany») в период с 1966 по 2020 г. вышло 16 публикаций (16 видов из 14 родов и 13 семейств) в разделе «Biological Flora of New Zealand». Еще в одном журнале («Journal of Coastal Research») было опубликовано с 2009 по 2017 г. 19 статей, помещенных в рубрику «Biological Flora of Coastal Dunes and Wetlands».

В СССР (позже Российской Федерации) «Биологическая флора» выходила в виде сборников статей в разных регионах. Первыми сводками можно считать «Биологическую флору Московской области», выходящую с 1974 г. Позже вышла «Биологическая флора Крыма» В. Н. Голубева (1984, 1996), где представлена вся флора Крыма, но в отличие от других изданий, там дано лишь самое общее представление о видах в табличной форме. Сборники, содержащие подробное описание биологии некоторых редких видов, составили сотрудники Центрально-сибирского ботанического сада (Биология растений Сибири, нуждающихся в охране, 1984; Биологические особенности растений Сибири, нуждающихся в охране, 1988; Биологические основы охраны редких и исчезающих растений Сибири, 1990).

В Полярно-альпийском ботаническом саду изучали биологию редких видов растений северных территорий страны. Результатами этой работы стала публикация трех выпусков «Биологической флоры Мурманской области», состоящих из 22 статей по 30 видам из 24 родов и 19 семейств (Андреева и др, 1984, 1987; Бубенец и др., 1993).

Сотрудники Института биологии Коми НЦ УрО РАН выпустили 2 сборника, где были размещены 18 статей, посвященных биологии и экологии 18 редких видов из 15 родов и 10 семейств (Мартыненко и др., 2003; Тетерюк и др., 2009).

Биологическая флора Московской области. «Биологическая флора Московской области» представляет собой энциклопедическую сводку о растениях, обобщающую как сведения из отечественной и зарубежной литературы, так и оригинальные материалы. В большинстве случаев виды растений изучают не только в пределах Московской области, но и в других частях ареала. Сведения о виде приводятся по строго разработанной системе, единой для всех жизненных форм. В сводке представлены подробные сведения о самых разных по своему значению видах, среди которых имеются виды, доминирующие в растительных сообществах (например, лесообразующие древесные породы), а также виды редкие, исчезающие, охраняемые и полезные (пищевые, кормовые, лекарственные), поэтому издание привлекает внимание широкого круга читателей: специалистов-ботаников, работников лесного и сельского хозяйства, природоохранных организаций. Важная особенность «Биологической флоры Московской области» заключается в энциклопедической форме обобщения, предоставлении обширных сведений из отечественной и зарубежной литературы, а также множества оригинальных материалов самих авторов, в большинстве случаев полученных не только в пределах Московской области, но и в других частях ареала вида.

«Биологическая флора Московской области» имеет значительные преимущества по сравнению с другими опубликованными Биологическими флорами, в частности, там приводятся полные номенклатурные цитаты, полное описание онтогенеза (как правило, на основе оригинальных материалов), содержатся сведения по структуре и динамике популяций вида в различных условиях местообитания. В ряде статей показаны морфологические и биологические особенности вида в разных частях ареала, приведены оригинальные рисунки возрастных состояний. Вся имеющаяся экспериментальная и литературная информация по каждому виду обобщена в виде отдельной статьи.

Географическое положение Московской области в центре Восточноевропейской равнины, на границе между таежной и неморальной зонами дает возможность охарактеризовать самые разнообразные растения — от типичных северо-таежных видов, таких как *Moneses uniflora* (L.) A. Gray или *Scheuchzeria palustris* L., до типичных представителей неморальной флоры, таких как *Allium*

ursinum L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Mercurialis perennis* L., и даже степной флоры, например *Adonis vernalis* L., *Cerasus fruticosa* Pall. и др. Поскольку флора Московской области достаточно представительна для всей Средней полосы России, то сведения, приведенные в «Биологической флоре Московской области», могут быть использованы и используются в других регионах страны. Благодаря этому значение «Биологической флоры» выходит далеко за рамки Московской области.

Характеристика ряда видов основана на материалах диссертационных работ, выполненных аспирантами московских вузов (роды вероника и колокольчик, клен остролистный, вишня степная, ясень европейский и др.). Описание многих видов, в том числе онтогенетических стадий, снабжено оригинальными рисунками (особенно в последних выпусках). По сравнению с упомянутыми английским и немецким изданиями, «Биологическая флора Московской области» отличается более подробной характеристикой номенклатуры таксонов, ареала, морфологии, онтогенеза, репродуктивной биологии, экологии и фитоценологии видов. В нашей сводке, в отличие от вышеуказанных изданий, как правило, не рассматриваются анатомические, физиологические и биохимические особенности вида, меньше внимания уделено консортивным связям.

С 1974 по 2019 г. было опубликовано 17 выпусков «Биологической флоры Московской области», содержащих 284 статьи по 310 видам из 175 родов и 66 семейств. Издание нескольких выпусков было осуществлено при поддержке издательских грантов Российского фонда фундаментальных исследований.

В создании «Биологической флоры Московской области» принимали участие многие сотрудники кафедры геоботаники, а также кафедры высших растений и других подразделений МГУ. Титульным (главным) редактором первых 8 выпусков был инициатор этого издания — проф. Т. А. Работнов, 9–13 выпусков — проф. В. Н. Павлов и член-корр. РАН проф. В. Н. Тихомиров, 14–17 выпусков — чл.-корр. РАН проф. В. Н. Павлов. Комплектацией и редактированием выпусков занимались В. Н. Павлов, И. А. Губанов, М. Г. Вахрамеева, Н. Г. Уланова и Ю. Е. Алексеев.

Всего в создании «Биологической флоры Московской области» приняли участие 123 автора. Среди них много сотрудников кафедры геоботаники МГУ: Л. И. Абрамова, Ю. Е. Алексеев, Т. В. Багдасарова, С. А. Баландин, Т. П. Баландина, М. Г. Вахрамеева, И. А. Губанов, П. Ю. Жмылев, Т. Г. Елумеева, И. С. Кривохарченко, И. М. Культиасов, Г. В. Мусина, Н. Г. Уланова, а также их дипломники и аспиранты. В написании статей участвовали сотрудники кафедры высших

растений МГУ и Ботанического сада МГУ, кафедры микологии и альгологии МГУ, а также ботаники Московского педагогического, Казанского, Поморского, Тверского, Кировского (Вятского) и Орловского университетов, Орловского аграрного и Тульского педагогического институтов. В подготовке «Биологической флоры Московской области» принимали участие сотрудники институтов РАН (Главного ботанического сада, Института лесоведения, Института биологии внутренних вод имени И. Д. Папанина, Ботанического сада УрО, Полярно-Альпийского сада-института КНЦ), других Всесоюзных научно-исследовательских институтов (ВНИИ кормов имени В. Р. Вильямса, ВНИИ Экология (Охраны природы), ВНИИ лекарственных и ароматических растений), а также государственных заповедников (Центрально-Лесного и Башкирского). В написании нескольких очерков приняли участие ученые Украины: Институт ботаники НАН Украины и Львовский государственный университет.

«Биологическая флора Московской области» публиковалась в виде специальных выпусков, посвященных монографическому описанию видов или родов растений (от 15 до 20, иногда более) в одном выпуске. Это позволяло легко собирать информацию об описанных видах. Однако в современных реалиях оценки публикационной активности статья в сборнике не является предпочтительной формой публикации результатов для многих исследователей. Поэтому редколлегия нашего журнала приняла решение о публикации материалов «Биологической флоры» России на страницах нашего журнала. Мы хотим сохранить общий план описания таксонов, принятый в «Биологической флоре Московской области» (Губанов и др., 1970), включив в него современные требования статистического представления измеряемых величин и расширив спектр описываемых биологических особенностей за счет функциональных признаков растений, изучение которых в настоящее время происходит во всем мире по стандартным методикам (Cornelissen et al., 2003; Perez-Harguindeguy et al., 2013). Необходимо отметить, что изучение функциональных признаков — подход, независимый от сравнительной и эволюционной морфологии, но позволяющий сравнивать большие массивы данных по различным видам. Например, по удельной длине корня (длина, образуемая единицей биомассы) можно сравнивать корни однодольных и двудольных растений, имеющих принципиально разное строение и развитие в связи с наличием (у двудольных) или отсутствием (у однодольных) вторичного утолщения. Этот подход может рассматриваться как упрощенный, однако предла-

гаемая его авторами стандартизация позволяет сравнивать очень разные по строению и происхождению органы, выполняющие сходные функции.

Базы данных, содержащие информацию по экологии и биологии растений различных регионов. В течение последних десятилетий было создано большое число баз данных, в том числе содержащих различные сведения о растениях, которые необходимо использовать при подготовке новых очерков по биологической флоре. Относительно недавно появилось обязательное требование ко всем публикациям (в рецензируемых журналах) ссылаться на уже опубликованные или публиковать одновременно со статьей все исходные данные. Ряд журналов, например «Ecology», «Global Ecology and Biogeography», начали публиковать базы данных в рубриках «Data paper», где исходные данные представлены в электронных приложениях. Особое значение приобретают созданные для Европы базы данных по видам растений, для которых собраны воедино материалы по ареалам, систематике, морфологии, функциональным группам, экологии и фитоценологии. Так, для Северо-западной европейской флоры создана The LEDA Traitbase (Kleyer et al., 2008), для клональных видов Центральной Европы — CLO-PLA (Klimešova et al., 2017). В Германии популярна база данных BIOPOP (Poschlod et al., 2003, 2006), в Чехии — PLADIAS (Plant Diversity Analysis and Synthesis) (Chytrý et al., 2021). Среди общих баз можно упомянуть TreeBASE, Morphobank, Open Tree of Life (Poisot et al., 2019). Наиболее полной базой функциональных признаков растений считается TRY (Kattge et al., 2011, 2020).

В нашей стране в конце прошлого века создана база данных «Флора сосудистых растений Центральной России» (Заугольнова, Ханина, 1996), в которой собраны и систематизированы виды растений региона, и для каждого вида приведен тип ареала, жизненная форма, эколого-ценотическая группа, тип стратегии по Ф. Грайму, экологические индикаторные значения.

Как пример частных баз данных можно привести базу данных жизненных форм растений, включающую 146 616 видов сосудистых растений мировой флоры из 445 семейств (Taseski et al., 2019). Имеются базы данных по долговечности деревьев (Brown, 1996; Pederson, 2010). Составлена глобальная база данных по изменению биомассы отдельных видов растений при внесении азотных удобрений. Она включает 519 видов из 348 публикаций (4 599 наблюдений) (Xu et al., 2019). Химические свойства (содержания N и P в листьях растений 201 семейства и 3 227 видов) представлены в базе данных Tian et al. (2019).

План описания отдельных родов и видов растений в «Биологической флоре России». В «Бюллетене МОИП, отдел биологический» открыта новая рубрика «Биологическая флора России» для публикации видовых и родовых очерков по эколого-биологическим свойствам таксонов флоры России. Примерный план такого описания опубликован (Уланова и др., 2021). Современные требования в описании биологии видов растений включают необходимость включения большого числа функциональных признаков растений, использование методов современной статистики (включая мета-анализ) и многочисленных баз данных, содержащих информацию по многим свойствам видов.

Финансирование. Работа выполнена в рамках Государственного задания МГУ (тема № 121032500089-1).

ЛИТЕРАТУРА

- Андреева В. Н., Похилько А. А., Филиппова Л. Н., Царева В. Т. Биологическая флора Мурманской области. Апатиты. 1984. Вып. 1. 295 с.
- Андреева В. Н., Похилько А. А., Царева В. Т. Биологическая флора Мурманской области. Апатиты. 1987. Вып. 2. 120 с.
- Биологические основы охраны редких и исчезающих растений Сибири / Под ред. К. А. Соболевской. Новосибирск: Наука, 1990. 235 с.
- Биологические особенности растений Сибири, нуждающихся в охране / Отв. ред. К. А. Соболевская. Новосибирск: Наука, 1988. 254 с.
- Биология растений Сибири, нуждающихся в охране / Под ред. К. А. Соболевской. Новосибирск: Наука, 1985. 158 с.
- Бубенец В. Н., Похилько А. А., Царева В. Т. Биологическая флора Мурманской области. Апатиты. 1993. Вып. 3. 135 с.
- Голубев В. Н. Биологическая флора Крыма. Ялта: Гос. Никитский ботан. сад. 1984. 217 с. Деп. В ВИНТИ 07.08.84, № 5770-84 Деп.
- Голубев В. Н. Биологическая флора Крыма. 2-е изд. Ялта: ГНБС, 1996. 86 с.
- Губанов А. И. «Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas» (библиографическая справка) // Бюл. МОИП. Отд. биол. 1974. Т. 79. Вып. 3. С. 148–152.
- Губанов И. А., Работнов Т. А., Тихомиров В. Н. Подготовка «Биологической флоры Московской области» // Ботанический журнал. 1970. Т. 55. № 10. С. 1548–1554.
- Заугольнова Л. Б., Ханина Л. Г. Опыт разработки и использования баз данных в лесной фитоценологии // Лесоведение. 1996. № 1. С. 76–83.
- Мартыненко В. А., Полетаева И. И., Тетерюк Б. Ю., Тетерюк Л. В. Биология и экология редких растений Республики Коми. Екатеринбург: УрО РАН, 2003. 181 с.
- Тетерюк Л. В., Плотникова И. А., Орловская Н. В. Биология и экология редких растений Республики Коми. Вып. 2. Екатеринбург: УрО РАН, 2009. 183 с.

- Уланова Н. Г., Онипченко В. Г., Хомутовский М. И., Соколов Д. Д. Биологическая флора России: прошлое, настоящее и перспективы // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2021. Т. 126. Вып. 6. С. 23–37.
- Brown P. M. OLDLIST: A database of maximum tree ages. Tree rings, environment, and humanity. Radiocarbon, 1996. P. 727–731.
- Cavers P. B., Warwick S. I., Clements D. R. The Biology of Canadian Weeds. Revised Instructions and Format, Updated Lists of Accounts Published and In Preparation // Canadian Journal of Plant Science. 2003. Vol. 83. No 4. P. 661–665.
- Chytrý M., Danihelka J., Kaplan Z. et al. Pladias Database of the Czech Flora and Vegetation // Preslia. 2021. Vol. 93. P. 1–87.
- Cornelissen J. H. C., Lavorel S., Garnier E. et al. A handbook of protocols for standardised and easy measurements of plant functional traits worldwide // Aust. J. Bot. 2003. Vol. 51. No 4. P. 335–380.
- Endress P. K. Disentangling confusions in inflorescence morphology: Patterns and diversity of reproductive shoot ramification in angiosperms // Journal of Systematics and Evolution. 2010. Vol. 48. No 4. P. 225–239.
- Fitter A. H., Peat H. J. The Ecological Flora Database // Journal of Ecology. 1994. Vol. 82. No 2. P. 415–425.
- Grime J. P., Hodgson J. G., Hunt R. Comparative plant ecology. A functional approach to common British species. Unwin Hyman, L., 1988. 679 p.
- Kattge J., Bonisch G., Diaz S., Lavorel S. et al. TRY plant trait database — enhanced coverage and open access // Global Change Biology, 2020. Vol. 26. No 1. P. 119–188.
- Kattge J., Diaz S., Lavorel S., Prentice I. C. et al. TRY — a global database of plant traits // Global Change Biology, 2011. Vol. 17. No 9. P. 2905–2935.
- Kleyer M., Bekker R. M., Knevel I. C. et al. The LEDA Traitbase: a database of life-history traits of the Northwest European flora // Journal of Ecology 2008. Vol. 96. P. 1266–1274. 10.1111/j.1365-2745.2008.01430.x.
- Klimešová J., Danihelka J., Chrtěk J., de Bello F., Herben T. CLO-PLA: a database of clonal and bud-bank traits of the Central European flora // Ecology. 2017. Vol. 98. P. 1179.
- Matthies D., Poschlod P. The biological flora of Central Europe — aims and concept // Flora. 2000. Vol. 195. P. 116–122.
- Pederson N. External characteristics of old trees in the Eastern Deciduous Forest // Natural Areas Journal. 2010. Vol. 30. P. 396–407.
- Perez-Harguindeguy N., Diaz S., Garnier E. et al. New handbook for standardised measurement of plant functional traits worldwide // Australian Journal of Botany. 2013. Vol. 61. P. 167–234.
- Poisot T., Bruneau A., Gonzalez A., Gravel D., Peres-Neto P. Ecological data should not be so hard to find and reuse // Trends in Ecology and Evolution. 2019. Vol. 34. No 6. P. 494–496.
- Poschlod P., Jackel A.-K., Dannemann A., Tackenberg O. BioPop: funktionelle Merkmale von Pflanzen und ihre Anwendungsmöglichkeiten im Arten-, Biotop-, und Naturschutz: datenbank und expertensystem. 2006. Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz. 168 p.

- Poschlod P., Kleyer M., Dannemann A., Tackenberg O.* BIOPOP — a database of plant traits and internet application for nature conservation // *Folia Geobotanica*. 2003. Vol. 38. P. 263–271.
- Taseski G. M., Beloe C. J., Gallagher R. V. et al.* A global growthform database for 143 616 vascular plant species // *Ecology*, 2019. Vol. 100. No 3, e02614. 10.1002/ecy.2614.
- Tian D., Kattge J., Chen Y. et al.* A global database of paired leaf nitrogen and phosphorus concentrations of terrestrial plants // *Ecology*, 2019. Vol. 100. No 9, e02812.
- Warwick S. I., Cavers P. B., Darbyshire S.* A New Series — The Biology of Invasive Alien Plants in Canada. Instructions for Preparation of Accounts // *Canadian Journal of Plant Science*. 2003. Vol. 83. No 4. P. 655–659.
- Xu X., Lu R., Yan L., Xia J.* PlantNE: a global database of plant biomass from nitrogen-addition experiments // *Ecology*, 2019. Vol. 100. No 11, e02840.