

УДК 92+58(575.1)

Институту ботаники Академии наук Республики Узбекистан – 80 лет

К. Ш. Тожибаев^{1,2*}, Т. Т. Рахимова^{1,3}, Ф. О. Хасанов^{1,4}, Н. Ю. Бешко^{1,5}, Н. К. Рахимова^{1,6}

¹ *Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан, ул. Дурмон йули, 32, г. Ташкент, 100125, Узбекистан*

² *E-mail: ktojibaev@mail.ru; ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2846-5777>*

³ *ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7210-5766>*

⁴ *ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8601-2656>*

⁵ *ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-7803-8525>*

⁶ *ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6937-5685>*

** Автор для переписки*

Ключевые слова: библиография, ботаническая наука, гербарий, история исследований, научные школы, растительность, Средняя Азия, университет, флора, экспедиция, юбилей.

Аннотация. Статья посвящена 80-летию юбилею Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан и 130-летию юбилею одного из его основателей и руководителей, выдающегося ботаника, академика Евгения Петровича Коровина. Приводится краткий очерк истории Института ботаники и перечень важнейших публикаций за 80 лет (1940–2020 гг.).

80th anniversary of the Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

K. Sh. Tojibaev, T. Rakhimova, F. O. Khassanov, N. Yu. Beshko, N. K. Rakhimova

Institute of Botany of Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Durmon yuli Str., 32, Tashkent, 100125, Uzbekistan

Keywords: anniversary, bibliography, botanical science, expedition, flora, herbarium, history of research, Middle Asia, scientific schools, university, vegetation.

Summary. The article is devoted to the 80th anniversary of the Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan and the 130th anniversary of one of its founders and leaders, prominent botanist and academician Yevgeniy Petrovich Korovin. A brief essay of the history of the Institute of Botany and a list of the most important publications for 80 years (1940–2020) are given.

В 2020 г. Институту ботаники Академии наук Республики Узбекистан исполнилось 80 лет, однако в связи с пандемией коронавируса все запланированные юбилейные мероприятия, включая проведение конференции, были перенесены на 2021 г. В настоящей статье приводится краткий очерк истории Института, а также основные

итоги деятельности и перечень важнейших публикаций.

Уникальный растительный мир Средней Азии и в частности Узбекистана издавна привлекал многих крупнейших ученых-ботаников. История ботанических исследований современной территории Республики Узбекистан насчитывает поч-

ти 200 лет. Первые научные данные о растительном разнообразии Узбекистана были получены в результате экспедиций Э. Эверсмана, Е. Мейендорфа и Х. Пандера (1820–1821), Ф. Берга и Э. Эверсмана (1825–1826), А. Лемана (1841), Н. А. Северцова и И. Г. Борцова (1857–1858), А. П. и О. А. Федченко (1868–1871), П. Капю и Г. Бонвало (1881), А. Регеля (1876–1885), В. И. Липского (1887–1897), В. Л. Комарова (1892–1893), С. И. Коржинского (1896), О. А. и Б. А. Федченко (1897–1915) и других. Этот начальный, рекогносцировочный период ботанических исследований был детально описан В. И. Липским в монографии «Флора Средней Азии, то есть Русского Туркестана, ханств Бухары и Хивы» (Lipsky, 1902–1905; Korovin, 1941; Zakirov, Granitov, 1971). Гербарные коллекции, собранные пионерами изучения среднеазиатской флоры в XIX в., заложили основу наших современных знаний о растительном мире этого уникального региона. В настоящее время их основная часть хранится в фондах Гербария высших растений Ботанического института им В. Л. Комарова РАН в г. Санкт-Петербурге (LE), Национальном гербарии Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан (TASH), многие типовые образцы находятся в других крупнейших и старейших мировых гербариях, таких как В, К, GOET, JE, H, MW, NY, P, W, PE, KUN и др.

Период системного изучения флоры и растительности региона начинается с комплексных почвенно-геоботанических экспедиций 1908–1916 гг., организованных Переселенческим управлением Министерства земледелия Российской империи и сыгравших огромную роль в формировании и развитии среднеазиатских научных школ в биогеографии, почвоведении, флористике и геоботанике (Korovin, 1941). Экспедиции в бассейнах Амударьи и Сырдарьи возглавлял почвовед Н. А. Димо, а общим руководителем ботанических исследований был Б. А. Федченко. Почвенно-геоботанические экспедиции сыграли огромную роль в разработке многих теоретических и методических вопросов и в описании растительного покрова, и в выявлении видового состава флоры обширнейшей и до того времени остававшейся мало изученной территории Средней Азии. Результаты исследований этого периода были опубликованы в виде серии отчетов, монографий и карт, а в 1909 г. при Бюро почвенно-ботанических исследований в Ташкенте был создан гербарий, материалы которого в настоящее время хранятся в Нацио-

нальном гербарии Узбекистана (TASH). Значительная часть сборов почвенно-геоботанических экспедиций начала XX в. находится в LE (Vassilchenko, Vassilyeva, 1975). Данные экспедиции сыграли важнейшую роль в биографии и формировании научных взглядов многих выдающихся ботаников XX в., в частности Е. П. Коровина, М. Г. Попова и М. В. Культиасова, которые, еще будучи студентами, приняли участие в этих исследованиях в 1913–1916 гг.

В 1918 г. в Ташкенте был организован Туркестанский народный университет (с 1920 г. – Туркестанский государственный университет, с 1924 г. – Среднеазиатский государственный университет (САГУ), с 1960 г. – Ташкентский государственный университет (ТашГУ), а в настоящее время – Национальный университет Узбекистана (НУУз)), в котором с 1920 г. начали работать многие ведущие ботаники того времени, в том числе Р. И. Аболин, А. А. Баранов, А. В. Благовещенский, А. И. Введенский, В. П. Дробов, М. Г. Попов, Е. П. Коровин, М. В. Культиасов, Н. Д. Леонов, И. А. Райкова, М. М. Советкина и др. Официальное торжественное открытие университета состоялось 21 апреля 1918 г.

В 1919 г. при университете был основан Ботанический сад (в 1943 г. передан в систему Академии наук Узбекистана), а в 1920 г. на базе коллекции Бюро почвенно-ботанических исследований был создан гербарий (первоначальное название – Herbarium Horti Botanici Universitatis Asiae Mediae, впоследствии – Herbarium Universitatis Taschkenticae, акроним ТАК), который возглавил А. И. Введенский. В 1923–1934 гг. были изданы 23 выпуска «Shedae ad Herbarium Florae Asiae Mediae» (Vassilchenko, Vassilyeva, 1975).

В 1922 г. при университете был создан Институт почвоведения и геоботаники, который возглавил Н. А. Димо, отделением геоботаники заведовал Р. И. Аболин. Также был учрежден Ботанический институт, которым руководил сначала А. В. Благовещенский, а затем П. А. Баранов. В 1923 г. при Ботаническом институте САГУ была организована Чимганская горная ботаническая станция. Помимо исследований, сотрудники институтов вели обширную преподавательскую и научно-просветительскую деятельность. Е. П. Коровин, М. Г. Попов, М. В. Культиасов и некоторые другие специалисты работали одновременно в обоих институтах (в связи с острой нехваткой научно-педагогических кадров в тот период). В 1925 г. на базе Института почвоведения и геоботаники в университете была создана

кафедра географии и систематики растений, которую первые три года возглавлял М. Г. Попов, а последующие 30 лет – Е. П. Коровин. На базе Ботанического института, в свою очередь, была организована кафедра морфологии и анатомии растений, из которой в 1938 г. выделилась кафедра низших растений. Многие выпускники этих кафедр стали видными учеными. В 1932 г. Институт почвоведения и геоботаники был преобразован в Среднеазиатский институт удобрений и агропочвоведения, а при САГУ был организован Биологический научно-исследовательский институт, которым руководил Е. П. Коровин. Комплексными экспедициями Института почвоведения и геоботаники, Ботанического и Биологического институтов, Ботанического сада САГУ была обследована практически вся территория Средней Азии и собран богатейший материал.

Научно-исследовательская деятельность САГУ в период с 1920 по 1945 гг. детально описана Р. У. Рахимбековым в книге «Из истории изучения природы Средней Азии» (Rakhimbekov, 1970). Исследования этого периода были посвящены комплексному изучению пустынь и высокогорий, выявлению растительных ресурсов, получению необходимых данных для землеустройства и развития сельского хозяйства (Korovin, 1941; Zakirov, Granitov, 1971). С 1926 г. под руководством С. Н. Кудряшева и В. С. Титова начато изучение эфиромасличных и дубильных растений. Большое внимание уделялось флористическим исследованиям, разрабатывались фундаментальные теоретические проблемы, такие как история формирования, развития флоры и растительности Средней Азии, закономерности сложения растительного покрова и классификация растительности, ботанико-географическое районирование. В эти годы Е. П. Коровиным, М. Г. Поповым, А. И. Введенским, С. Н. Кудряшевым, В. П. Дробовым, М. В. Культясовым и другими ботаниками были найдены и описаны десятки новых видов и родов.

История и деятельность САГУ и Института ботаники Академии наук Узбекистана неразрывно связаны, поскольку у истоков их создания стояла одна и та же группа талантливых ученых, которых по праву можно назвать корифеями ботанической науки в Средней Азии и которые стали основоположниками крупных научных школ в области флористики и систематики высших растений, флорогенетики и ботанической географии, геоботаники, экологии, анатомии, морфологии, физиологии и биохимии растений,

ботанического ресурсоведения, альгологии, палеоботаники.

Изучение растительного мира Узбекистана в XX в. и история Института ботаники неразрывно связаны с именем акад. Е. П. Коровина, 130-летие которого исполнилось 25 февраля 2021 г. Будучи студентом Московского университета, Е. П. Коровин впервые приехал в Среднюю Азию в 1913 г., где принимал участие в почвенно-геоботанических экспедициях в бассейнах Амударьи и Сырдарьи. В 1917 г. он окончил университет и с 1920 г. работал в Ташкенте, где участвовал в создании Туркестанского университета, в котором с 1932 г. заведовал кафедрой географии и систематики высших растений, занимался исследованиями в области экологии растений, флористики, систематики (в особенности по семействам *Ariaceae*, *Chenopodiaceae*, *Euphorbiaceae*, *Polygonaceae*, *Rutaceae*), изучением природных пастбищ и сенокосов, палеоботаническими исследованиями, вопросами генезиса растительности Средней Азии, ботанико-географического районирования и геоботанического картографирования, описал более 100 новых для науки видов и 9 родов, был одним из создателей учения об экологических типах пустынь Средней Азии и разрабатывал вопросы их хозяйственного освоения, совершил множество экспедиций, долгие годы преподавал в Ташкентском государственном университете, в 1943–1948 и 1950–1952 гг. возглавлял Институт ботаники, а в 1947 г. был избран академиком АН УзССР (Lipschitz, 1952; Kultiasov, 1966). Список публикаций ученого включает более 200 работ, не считая многочисленных заметок в «*Shedae ad Herbarium Florae Asiae Mediae*» и «*Shedae Herbarium Florae URSS*». Важнейшими трудами Е. П. Коровина, удостоенными премии имени В. Л. Комарова, являются монография «Растительность Средней Азии и Южного Казахстана» (Korovin, 1934), в которой подробно анализируется история растительного покрова и основные типы растительности этого обширного региона, и ее второе, значительно дополненное, двухтомное издание (Korovin, 1961, 1962), в котором приводится предложенная автором схема деления данного региона на 7 ботанико-географических провинций, а также «Иллюстрированная монография рода *Ferula*» (Korovin, 1947). Е. П. Коровин является автором таксономической обработки семейства зонтичных для «Флор» Казахстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана и одним из основателей научной школы,

занимавшейся фундаментальными эколого-биологическими исследованиями в аридной зоне Средней Азии.

4 октября 1932 г. был учрежден Комитет наук Совнаркома Узбекской ССР, главной задачей которого была определена подготовка научной и материальной базы для создания Академии наук Узбекистана, а в 1934 г. при Комитете был образован сектор растительных ресурсов, который продолжил планомерные ботанические исследования в республике. В 1937 г. по инициативе С. Н. Кудряшева и В. С. Титова при секторе растительных ресурсов Комитета наук был создан гербарий, который в дальнейшем стал основой гербария TASH (Vassilczenko, Vassiljeva, 1975). 9 января 1940 г. Комитет наук был реорганизован в Узбекский филиал Академии наук СССР (Уз-Фан), на базе которого 27 сентября 1943 г. была создана Академия наук УзССР (торжественная церемония открытия Академии наук состоялась 4 ноября 1943 г.) (Akademiya nauk ..., 1976, 1983). В состав Академии на тот момент вошло 10 научно-исследовательских институтов, в том числе Институт ботаники, созданный в январе 1940 г. на базе сектора растительных ресурсов, с этого же года началось издание «Ботанических материалов гербария», в которых публиковались описания новых таксонов и критические заметки. Всего за период с 1940 по 1982 гг. были изданы 20 выпусков «Ботанических материалов гербария Института ботаники АН УзССР», в которых описано 14 новых для науки родов и 427 видов высших растений.

В течение последующих десятилетий структура Института неоднократно менялась.

В 1941 г. Институт ботаники был объединен с сектором почвоведения и переименован в Институт ботаники и почвоведения Уз «ФАН», в 1943 г. он был преобразован в Институт ботаники и зоологии АН УзССР и организован самостоятельный Институт почвоведения. В 1950 г. Институт ботаники и зоологии был разделен на Институт ботаники и Институт зоологии. В этот период Институт ботаники объединял специалистов не только в области изучения дикорастущих растений, но и исследователей, специализировавшихся в смежных областях науки, в частности хлопководства и микробиологии. В дальнейшем для разработки данных проблем были созданы самостоятельные научные учреждения: в 1948 г. – Институт сельского хозяйства, реорганизованный затем в Институт экспериментальной биологии растений (с 1997 г. – Институт ге-

нетики и экспериментальной биологии растений АН РУз) и в 1965 г. – Отдел микробиологии АН УзССР, на правах института (с 1977 г. – Институт микробиологии АН РУз). В 1971 г. альгологические и микологические лаборатории Института ботаники были переданы в состав Отдела микробиологии (Akademiya nauk..., 1976, 1983). В 1973 г. на массиве Академгородок в Ташкенте было построено здание института, один из двух корпусов которого Институт ботаники занимает и в настоящее время.

В 1950–1980-х гг. Институт ботаники АН УзССР стал крупнейшим в Средней Азии научным учреждением, осуществляющим комплексное изучение дикорастущей флоры, естественно-растительного покрова и растительных ресурсов региона. В этот период в его состав входили следующие подразделения (Institutu botaniki ..., 1982; Akademiya nauk ..., 1983):

- лаборатория Систематики высших растений с гербарием (организована в 1950 г., первым заведующим был к. б. н. А. И. Введенский);

- лаборатория Геоботаники с Бостанлыкским горным стационаром (организована в 1950 г., первым ее руководителем был проф. В. П. Дробов);

- лаборатория Физиологии и биохимии растений (организована в 1950 г., первым заведующим был к. б. н. И. Л. Захарьянц);

- лаборатория Экологии растений (организована в 1953 г. по инициативе акад. Е. П. Коровина на базе отдела экспериментальной ботаники, первым заведующим лаборатории был проф. В. А. Бурьгин); в 1986 г. лаборатории Экологии растений и геоботаники были объединены в лабораторию Фитомелиорации природных пастбищ, которую до 1993 гг. возглавлял д. б. н. О. Х. Хасанов, а в 1994–2012 гг. – проф. Т. Т. Рахимова, в 2000 г. лаборатория была переименована в лабораторию Геоботаники и экологии растений;

- Кызылкумская пустынная станция (создана в 1959 г., первым заведующим был д. б. н., проф. И. Ф. Момотов);

- Нуратинская полупустынная станция с Келесским опорным пунктом (организована в 1960 г., первый заведующий – к. с/х н. С. Г. Голоченко, в 1974–1986 гг. данный стационар возглавлял к. б. н. Н. Т. Темирбаев);

- лаборатория Морфологии, анатомии и цитозембриологии (организована в 1962 г., первым заведующим лаборатории был акад. Д. К. Саидов);

- лаборатория Палеоботаники (организована в 1965 г., возглавлял лабораторию д. б. н. Р. Х.

Худайбердиев);

– лаборатория Эфиромасличных и красильных растений (организована в 1966 г., первым заведующим был д. б. н. К. Х. Ходжиматов);

– лаборатория Изыскания сырьевых растений (организована в 1969 г., первым заведующим был д. б. н. П. К. Закиров);

– лаборатория Сапониноносных растений (организована в 1969 г., заведующим был акад. К. З. Закиров);

– лаборатория Глицирризиносодержащих растений с Сырдарьинским опорным пунктом (организована в 1969 г., первым заведующим был к. с/х н. Л. Е. Паузнер);

– лаборатория Дубильных растений с Советабадским опорным пунктом (организована в 1969 г., заведующим был д. б. н., проф. С. Х. Чеврениди).

В эти годы в Институте работало 238 человек, из них 113 – научные сотрудники, в том числе 3 академика АН УзССР (К. З. Закиров, Д. К. Саидов, А. М. Музафаров), 7 докторов наук и 62 кандидата наук (Institutu botaniki ..., 1982). Исследования охватывали весьма широкий круг направлений ботанической науки, приоритетными из них были изучение флоры, растительного покрова и растительных ресурсов Узбекистана, палеоботаника, изучение биоэкологических, физиолого-биохимических, анатомо-морфологических и цитозембриологических особенностей кормовых и сырьевых растений, разработка научных основ фитомелиорации пастбищ, введение в культуру перспективных дикорастущих сырьевых растений.

В 1987 г. на основе объединения коллекций Института ботаники (TASH), Ташкентского государственного университета (ТАК), Института химии природных соединений и Республиканского музея природы (RNMUT) в составе Института ботаники был создан Центральный гербарий Узбекистана (TASH), в настоящее время – Национальный гербарий Узбекистана, который имеет официальный статус уникального научного объекта в составе Академии наук Республики Узбекистан и получает целевое государственное финансирование. Коллекция TASH входит в число 100 крупнейших гербариев мира и является национальным достоянием Узбекистана. Здесь хранится около 1,5 млн гербарных образцов (Thiers, 2020), старейшие из которых датируются 1831–1834 гг. (сборы Г. С. Карелина), типовой материал выделен и хранится отдельно от основной коллекции, которая, в свою очередь, делится

на среднеазиатский и сравнительно небольшой зарубежный разделы. В настоящее время объем ежегодных поступлений нового материала составляет в среднем около 3000 гербарных листов (Li et al., 2020).

Оцифровка и создание базы данных гербария TASH была начата в 2012 г., к настоящему времени отсканирована и снабжена штрих-кодами вся типовая коллекция (3 684 образца), отсканировано также более 50 тыс. гербарных листов из основной коллекции среднеазиатских образцов. В базу данных внесена информация этикеток более 300 тыс. гербарных образцов, относящихся к более чем 4 630 видам 675 родов и 97 семейств. Геопривязка выполнена более чем для 25 тыс. образцов. Информация сейчас находится на локальных носителях, ведется подготовка онлайн-версии виртуального гербария TASH. Эта работа послужила основой для подготовки нового издания «Флоры Узбекистана» и целого ряда других публикаций.

В постсоветский период Институт ботаники вновь претерпел ряд реорганизаций: в 1998 г. он был объединен с Ботаническим садом Академии наук, в 2001 г. преобразован в Научно-производственный центр «Ботаника», который в 2012 г. был объединен с Институтом зоологии в Институт генофонда растительного и животного мира АН РУз (ИГРиЖМ). 4 сентября 2017 г. ИГРиЖМ был вновь разделен на Институт ботаники и Институт зоологии, Ташкентский ботанический сад им. акад. Ф. Н. Русанова также вновь стал самостоятельным юридическим лицом. В 2008–2018 гг. большинство лабораторий Института, за исключением гербария, размещались на территории Ташкентского ботанического сада, но в 2018 г. после капитального ремонта Институт вернулся в свое прежнее здание по адресу: ул. Дурмон йули (быв. Файзуллы Ходжаева), д. 32.

Директорами Института ботаники были (в хронологическом порядке): чл.-корр. АН СССР П. А. Баранов (1940–1941), проф. С. Н. Кудряшев (1942–1943), акад. АН УзССР Е. П. Коровин (1943–1948 и 1950–1952), акад. АН УзССР Т. З. Захидов (1948–1950), акад. АН УзССР К. З. Закиров (1952–1955), акад. АН УзССР А. М. Музафаров (1955–1959), проф. С. А. Аскарва (1960–1963), акад. АН УзССР Д. К. Саидов (1964–1985), проф. У. П. Прагов (1985–1993), проф. О. А. Ашурметов (1993–2008), д. б. н. Б. Е. Тухтаев (2008–2014), акад. АН РУз К. Ш. Тожибаев (2014–наст. вр.).

Важнейшим направлением исследований Ин-

ститута ботаники с момента его организации и до наших дней является систематика растений и изучение флоры Узбекистана и Средней Азии. В 1936 г. сектор растительных ресурсов Комитета наук начал работу по инвентаризации флоры Узбекистана, которая была продолжена Институтом ботаники совместно с ведущими флористами и систематиками Среднеазиатского государственного университета, Самаркандского государственного университета и Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР. Важнейшим итогом этой работы стала шеститомная «Флора Узбекистана», в которой приведены 4148 видов высших растений, зарегистрированных на тот момент на территории республики (из них 3663 аборигенные, 485 – заносные, интродуцированные и культурные). Во «Флоре» приводились ключи для определения и описания не только дикорастущих видов, но и многих сортов сельскохозяйственных культур, возделываемых в Узбекистане. Первый том этой фундаментальной сводки вышел в 1941 г. под редакцией С. Н. Кудряшева, главным редактором был акад. Р. Р. Шредер (*Flora Uzbekistana*, 1941). Остальные 5 томов после длительного перерыва, обусловленного войной и трудным периодом послевоенного восстановления, были опубликованы под редакцией выдающегося флориста и систематика А. И. Введенского, главным редактором был акад. Е. П. Коровин (*Flora Uzbekistana*, 1953, 1955, 1959, 1961, 1962).

За прошедшие десятилетия национальный флористический список был существенно дополнен, были описаны десятки новых для науки видов, систематика сосудистых растений претерпела значительные изменения, у многих таксонов изменилась номенклатура, переиздание «Флоры Узбекистана» стало весьма актуальным, и этот крупномасштабный проект был начат Институтом ботаники в 2016 г. (Sennikov et al., 2016). На текущий момент неопубликованный современный конспект флоры Узбекистана, составленный в формате электронной таблицы MS Excel, включает более 4385 видов дикорастущих растений (с натурализовавшимися заносными), из печати вышли первые три тома нового издания национальной «Флоры», в них представлена обработка 15 семейств, 58 родов и 376 видов и подвидов (*Flora Uzbekistana*, 2016, 2017, 2019; Li et al., 2020). Одним из главных отличий от первого издания является детальная информация о географическом распространении видов, цитирование гербарных образцов и карты рас-

пространения каждого вида, созданные в среде ГИС на основе геопривязки гербарных сборов. Работа над новым изданием «Флоры Узбекистана» ведется в сотрудничестве с большой командой ведущих зарубежных специалистов-систематиков из разных стран, преимущественно с российскими ботаниками.

В 1963 г. Институтом ботаники был начат крупномасштабный проект по созданию «Определителя растений Средней Азии», в котором приняли участие все ведущие специалисты того периода по флоре Средней Азии, включая чл.-корр. РАН, д. б. н., проф. Р. В. Камелина, который был в составе редколлегии нескольких томов. Главным редактором этой фундаментальной многотомной сводки был А. И. Введенский, а после его смерти – Р. В. Камелин. Публикацией десятого тома «Определителя» в 1993 г. была завершена критическая обработка всех семейств флоры этого обширного региона. Последний, одиннадцатый том «Определителя» вышел в 2015 г. под редакцией проф. Ф. О. Хасанова. В нем, помимо сквозного указателя таксонов, приводятся данные о новых видах, описанных после публикации соответствующих томов. Согласно данному изданию, флора Средней Азии насчитывает не менее 9341 вида сосудистых растений, из них 8095 видов приведены в I–X томах «Определителя», описания 1246 видов были опубликованы после 1993 г. (*Opredelitel rasteniy ...*, 1963, 1971, 1972, 1974, 1976, 1981, 1983, 1986, 1987, 1993, 2015). Следует отметить, что этот критический конспект охватывает, главным образом, аборигенную флору Средней Азии, очень многие заносные виды в него не были включены.

Среди наиболее значимых работ Института, посвященных изучению флоры Узбекистана и Средней Азии в целом, следует назвать издания «Флора и растительность бассейна реки Зеравшан» (Zakirov, 1955, 1961), «Определитель высших растений Каракалпакии» (Bondarenko, 1964), «Маревые (Chenopodiaceae) Ферганской долины» (Pratov, 1970), «Ботаническая география низкогорий Кызылкума и хребта Нуратау» (Zakirov, 1971), «Шалфеи Средней Азии и Казахстана (систематика, география и рациональное использование)» (Makhmedov, 1984), «Род *Climacoptera* Botsch.» (Pratov, 1986), современные публикации «Тюльпаны Узбекистана» (Tojibaev, Kadyrov, 2010), «Флора Юго-Западного Тянь-Шаня» (Tojibaev, 2010), «Botanical geography of Uzbekistan» (Tojibaev et al., 2017), «The flora of Tien Shan mountains: endemic

species» (Tojibaev et al., 2019c) «Flora of the Dzhizak Province, Uzbekistan» (Tojibaev et al., 2020a), книги из серии «Кадастр флоры Узбекистана», посвященные растительному миру Самаркандской, Кашкадарьинской, Навоийской и Бухарской областей (Tojibaev et al., 2018, 2019a, b, 2020b).

Геоботанические исследования, проводившиеся Институтом ботаники с момента его организации, имели четко выраженный прикладной характер и были направлены на выяснение закономерностей распределения растительности, изучение и картирование лесов, а также природных пастбищ и сенокосов, разработку схемы классификации растительности и геоботанического районирования территории, разработку методов фитомелиорации деградированных пастбищ аридной зоны.

По итогам многолетних геоботанических исследований была издана 4-томная коллективная монография «Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования» (Rastitelnyy pokrov ..., 1971, 1973, 1976, 1984). В первом томе приводится описание физико-географических условий Узбекистана и истории геоботанических исследований, изложен очерк истории формирования растительного покрова республики, охарактеризованы закономерности высотного распределения растительных сообществ, дается краткий анализ флоры и схема классификации растительности. В остальных томах приводится подробная характеристика основных типов растительности, формаций и ассоциаций, включая данные о видовом составе и продуктивности сообществ, их хозяйственном значении и путях рационального использования; второй том посвящен растительному покрову пустынь и речных долин; третий – растительности подгорных равнин и предгорий, а в четвертом томе описывается растительность гор. Соавторами этой фундаментальной работы были К. З. Закиров, И. И. Гранитов, П. К. Закиров, И. Ф. Момотов, Р. С. Верник, Е. М. Демурина, Л. Н. Бабушкин, Н. А. Когай, А. Я. Бутков, Р. Д. Мельникова, М. М. Набиев, З. А. Майлун, Н. И. Акжигитова, Г. Х. Хамидов, У. Алланазарова, Ш. К. Камалов и другие. Главным редактором данного издания был акад. К. З. Закиров.

В числе важнейших публикаций Института ботаники, посвященных растительному покрову Узбекистана, должны быть названы монографии «Растительность Гузара» (Kudrjashev, 1941), «Растительные комплексы Усть-Урта» (Момо-

тов, 1953), «Леса Узбекистана» (Drobaw, 1950), «Растительность песчаных пустынь» (Drobaw, 1952), «Растительный покров Юго-Западных Кызылкумов» (Granitov, 1964, 1967), «Растительность Ферганской долины» (Arifkhanova, 1967), «Растительный покров Нуратинских гор» (Zakirov, 1969), «Ореховые леса Узбекистана» (Vernik, 1984), коллективная монография «Растительность низовьев Аму-Дарьи и пути ее рационального использования» (Vernik et al., 1964).

Большую роль в геоботанических исследованиях сыграли региональные стационары Института ботаники: Кызылкумская пустынная станция в Бухарской области, Нуратинская полупустынная станция в Самаркандской области, Бостанлыкский горно-геоботанический стационар в Ташкентской области и Ханабадский опорный пункт в Андижанской области. Они служили базой для экспедиций и полигоном для экспериментов.

Одним из ключевых направлений исследований Института ботаники в XX в. было изучение природных пастбищ Узбекистана, в особенности, разработка методов их восстановления, повышения продуктивности и рационального использования. По данной проблеме было опубликовано большое количество работ, таких как «Введение в изучение пастбищ и сенокосов Узбекистана» (Sovetkina, Korovin, 1941), «Ботанические основы реконструкции пастбищ Южного Кызылкума» (Burygin et al., 1956), «Пастбища Узбекистана» (Pastbishcha Uzbekistana, 1961), «Теоретические основы и методы фитомелиорации пастбищ Юго-Западного Кызылкума» (Momotov, 1973b), «Эколого-биологические основы создания искусственных пастбищ и сенокосов на адырах Ферганской долины» (Ekologo-biologicheskiye osnovy ..., 1977), «Искусственные экосистемы пастбищного назначения в Юго-Западном Кызылкуме» (Iskusstvennyye ekosistemy ..., 1978) и др.

Изучение и картирование растительности природных пастбищ аридной зоны продолжает оставаться одним из приоритетов деятельности Института в современный период. В связи с катастрофическим процессом усыхания Аральского моря и усилением опустынивания в Приаралье важнейшим направлением работы специалистов-геоботаников Института стало изучение современного состояния растительного покрова Приаралья и Устюрта, установление закономерностей сукцессионных процессов, оценка влияния климатических изменений на раститель-

ность, отбор наиболее перспективных засухо- и солеустойчивых видов растений для фитомелиорации осушенного дна Арала.

Учитывая острую актуальность экологических проблем, еще одним ключевым направлением деятельности Института ботаники является ведение Красной книги Узбекистана и изучение ценологических популяций эндемичных и редких видов флоры. В 1984 г. вышло из печати первое издание Красной книги Узбекистана, включающее 163 редких и исчезающих вида высших растений (*Krasnaya kniga ...*, 1984). Второе издание было опубликовано в 1998 г., оно включало 301 вид, в третье издание (*Krasnaya kniga ...*, 2006) вошло 302 редких вида, в четвертое издание (*Krasnaya kniga ...*, 2009) – 321 вид. В 2019 г. вышло в свет новое, пятое издание национальной Красной книги, в которое внесены 314 редких и исчезающих видов флоры Узбекистана (*Red Data Book ...*, 2019). Данные о современном состоянии популяций редких видов Кызылкума были опубликованы в коллективной монографии «Ценопопуляции редких и исчезающих видов растений останцовых низкогорий Кызылкума» (*Shomurodov et al.*, 2018).

С момента создания Института ботаники одной из первостепенных его задач стало выявление и изучение сырьевых растений, необходимых для отраслей экономики. Ботаническое ресурсоведение заняло ведущее положение в исследованиях второй половины XX в. Изучались области распространения, биологические и эксплуатационные запасы наиболее ценных дикорастущих сырьевых растений, возможности их введения в культуру и другие вопросы. Эта тематика сохраняет свою актуальность и на современном этапе. Было опубликовано большое количество работ, посвященных растительным ресурсам Узбекистана и Средней Азии, в частности, «Миндали Узбекистана» (*Pakhomova*, 1961), «Новые технические культуры Узбекистана» (*Novyye tekhnicheskiye kultury ...*, 1962), «Дубильные растения Средней Азии» (*Chevrenidi*, 1965), «Полезные дикорастущие растения Узбекистана и их использование» (*Poleznyye dikorastushchiye ...*, 1968), «Дикорастущие люцерны Средней Азии» (*Khassanov*, 1972), «Перспективные сырьевые растения Узбекистана и их культура» (*Perspektivnyye syryevyye ...*, 1979) и мн. др.

Начиная с 1945–1950 гг., в Институте ботаники активно ведется изучение феноменов ксерофильности и галофильности, а также механиз-

мов и основных закономерностей адаптации различных жизненных форм растений к условиям аридной зоны. Результаты исследований обобщены в коллективных монографиях «Физиология семян дикорастущих пустынных растений» (*Ionesova*, 1970), «Газообмен и обмен веществ пустынных растений Кызылкума» (*Zakharlyantz et al.*, 1971), «Биоэкологические особенности доминирующих растений Каракалпакского Устюрта» (*Momotov*, 1973a), «Адаптация кормовых растений к условиям аридной зоны Узбекистана» (*Adaptatsiya kormovykh ...*, 1983), «Экологическая анатомия пустынных растений Средней Азии» (*Butnik et al.*, 1991, 2001, 2009), «Справочник по морфологии плодов и биологии прорастания семян пустынных растений» (*Butnik et al.*, 2016) и др.

Сотрудники лаборатории палеоботаники под руководством д. б. н. Р. Х. Худайбердиева занимались комплексным изучением ископаемых растений из континентальных отложений Средней Азии, определением возраста отложений (стратиграфией), фундаментальными вопросами истории развития ландшафтов, флоры и растительности, реконструкцией физико-географической обстановки прошлых геологических эпох. Результаты исследований лаборатории опубликованы в трехтомной коллективной монографии «Палеоботаника Узбекистана» (1968–1981). Ценнейшим результатом многолетних экспедиционных исследований лаборатории является уникальная палеоботаническая коллекция, которая включает 6450 образцов – отпечатков и фитолем юрского и мелового периодов.

Основателем узбекистанской альгологической школы является академик АН РУз А. М. Музафаров, который с 1945 г. работал в Институте ботаники, а в 1970–1987 гг. возглавлял Институт микробиологии. А. М. Музафаров изучал проблемы формирования альгофлоры Средней Азии, закономерности развития и пространственного распространения водорослей. Специалистами-альгологами изучался видовой состав, экология и физиолого-биохимические особенности водорослей различных водоемов Узбекистана и Средней Азии, разрабатывались методы их массового культивирования и использования в отраслях экономики, в том числе, для оценки качества воды и биологической очистки сточных вод. Была создана альгологическая коллекция, которая в настоящее время включает более 3000 проб, коллекцию чистых культур 15 видов водорослей и образцы высших водных

растений (макрофитов). Важнейшими из работ в области альгологии, изданными Институтом ботаники, являются монографии «Флора водорослей горных водоемов Средней Азии» (Muzafarov, 1958), «Флора водорослей стока Амударьи» (Muzafarov, 1960), «Флора водорослей водоемов Средней Азии» (Muzafarov, 1965), «Флора водорослей коллекторно-дренажной сети Голодной степи и ее значение» (Ergashev, 1968), трехтомный «Определитель синезеленых водорослей Средней Азии» (Muzafarov et al., 1987–1988), «Закономерности распределения водорослей бассейна реки Чирчик и их значение в определении эколого-санитарного состояния водоемов» (Alimzhanova, 2007).

Микологами Института изучался состав микобиоты Узбекистана, в особенности микромицеты-паразиты высших растений, разрабатывались рекомендации для сельского и лесного хозяйства по профилактике и мерам борьбы с патогенными грибами. Были опубликованы монографии «Микофлора Средней Азии» (Golovin, 1949), «Микофлора бассейна реки Ангрен» (Panfilova, Garonenko, 1963), «Обзор грибов Бухарской области» (Garonenko, 1965), в соавторстве со специалистами Института микробиологии была издана восьмитомная «Флора грибов Узбекистана» (1983–1997), которая содержит данные о 1754 видах и 334 формах грибов. При Институте ботаники создана микологическая коллекция, которая содержит образцы около 2000 видов грибов, в том числе более 1700 микромицетов, около 300 видов макромицетов, а также около 9000 листов гербария микобиоты Узбекистана (TASM). На современном этапе приоритетными направлениями микологических исследований Института является изучение и выявление таксономического состава микобиоты Узбекистана, составление определителей по отдельным группам, изучение биологии, экологии, географии макро- и микромицетов, изучение наиболее вредоносных фитопатогенных грибов-возбудителей заболеваний культурных и дикорастущих сырьевых растений и разработка мер борьбы с ними, изыскание, выделение и разработка методов культивирования перспективных видов и штаммов грибов-продуцентов биологически активных веществ.

В настоящее время Институт ботаники Академии наук Республики Узбекистан состоит из следующих подразделений: уникальный научный объект Национальный Гербарий Узбекистана, лаборатории Флоры Узбекистана, Геоботаники, Популяционной биологии и экологии

растений, Кадастра и мониторинга редких видов растений, Микологии и альгологии, Молекулярной филогении и биогеографии, Кызылкумская пустынная станция и ООО «Salvare». В штате Института 101 сотрудник, в том числе 56 научных сотрудников, из них 1 академик, 8 докторов наук и 22 кандидата. При Институте функционируют докторантура, а также научный совет по присуждению ученых степеней по специальности «ботаника». Основными направлениями деятельности Института ботаники на современном этапе являются:

- комплексное изучение флоры и растительности Узбекистана, идентификация ключевых ботанических территорий, формирование национальной базы данных флоры Узбекистана, ведение национальной Красной книги и государственного кадастра флоры Узбекистана, инвентаризация и мониторинг растительных ресурсов;
- развитие молекулярной филогении и систематики, электронное баркодирование и паспортизация редких и исчезающих видов флоры Узбекистана;
- разработка теоретических основ интродукции и акклиматизации перспективных экономически ценных видов растений, создание генетического банка редких и эндемичных видов флоры Узбекистана;
- оценка современного состояния экосистем под влиянием антропогенных факторов и процессов опустынивания, разработка научных основ устойчивого использования аридных экосистем.

Институтом ботаники налажены тесные контакты со специалистами профильных научных центров ближнего и дальнего зарубежья, включая Ботанический институт им. Л. В. Комарова РАН, Центральный Сибирский ботанический сад Сибирского отделения РАН, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, Национальный исследовательский Томский государственный университет, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Южно-Сибирский ботанический сад Алтайского государственного университета, Институт ботаники и фитоинтродукции Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, Институт биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики, Хатлонский научный центр (Кулябский Ботанический сад) Академии наук Республики Таджикистан, Худжандский

государственный университет имени академика Бободжана Гафурова, Национальный центр биоразнообразия и биобезопасности Комитета охраны окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан, Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси, Missouri Botanical Garden, Royal Botanic Gardens, Kew, Kunming Institute of Botany (KIB) of Chinese Academy of Sciences, Xinjiang Institute of Ecology and Geography (XIEG) of the Chinese Academy of Sciences, Korea Forest Service, Korea National Arboretum (KNA), Baekdudaegan National Arboretum (BDNA), Kongju National University, Shingu Botanical Garden, Finnish Museum of Natural History, Institute of Botany and Landscape Ecology of University of Greifswald, в партнерстве с которыми осуществляются различные научные проекты и публикуются совместные работы. Кроме того, Институт ботаники представляет Узбекистан как ассоциированного участника из региона GBIF Европа и Средняя Азия в Global Biodiversity Information Facility, причем Узбекистан пока является единственным участником The GBIF Network (GBIF: The GBIF Network. Uzbekistan. URL: <https://www.gbif.org/ru/country/UZ/summary>).

Список научных работ, опубликованных сотрудниками Института в течение 80 лет, весьма обширен, и привести его полностью не пред-

ставляется возможным, поэтому в данной статье были упомянуты только важнейшие многотомные издания и монографии. Достаточно сказать, что только за последние 5 лет сотрудниками Института было опубликовано 317 статей в рецензируемых научных журналах, в том числе 194 – в журналах стран СНГ и дальнего зарубежья (из них 126 – в журналах, индексируемых в базах Scopus и Web of Science), 18 монографий и других книжных изданий (из них 5 за рубежом), а также более 300 статей и тезисов в тематических сборниках и материалах конференций.

Таким образом, Институт ботаники является ведущим научно-исследовательским учреждением в Узбекистане в области изучения и разработки научных основ сохранения растительного разнообразия, в том числе флористики, систематики растений, геоботаники и экологии, морфологии и анатомии растений, микологии, альгологии, ботанического ресурсоведения, мониторинга и кадастра редких и исчезающих видов растений.

Благодарности

Выражаем глубокую признательность всем партнерам Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан за многолетнее плодотворное сотрудничество.

REFERENCES / ЛИТЕРАТУРА

Adaptatsiya kormovykh rasteniy k usloviyam aridnoy zony Uzbekistana [Adaptation of forage plants to the conditions of the arid zone of Uzbekistan]. 1983. D. K. Saidov (Ed.). Tashkent: "Fan" Publisher. 304 pp. [In Russian] (*Адаптация кормовых растений к условиям аридной зоны Узбекистана*. Ред. Д. К. Саидов. Ташкент: Изд-во «Фан», 1983. 304 с.).

Akademiya nauk Uzbekskoy SSR. Spravochnik [The Academy of Sciences of the Uzbek SSR. Handbook]. 1976. M. K. Nurmukhamedov (Ed.). Tashkent: "Fan" Publisher. 244 pp. [In Russian] (*Академия наук Узбекской ССР. Справочник*. Ред. М. К. Нурмухамедов. Ташкент: Изд-во «Фан», 1976. 244 с.).

Akademiya nauk Uzbekskoy SSR. Spravochnik [The Academy of Sciences of the Uzbek SSR. Handbook]. 1983. A. S. Sadykov (Ed.). Tashkent: "Fan" Publisher. 558 pp. [In Russian] (*Академия наук Узбекской ССР. Справочник*. Ред. А. С. Садыков. Ташкент: Изд-во «Фан», 1983. 558 с.).

Atimzhanova Kh. A. 2007. *Zakonomernosti raspredeleniya vodorolsey basseyna reki Chirchik i ikh znachenije v opredelenii ekologo-sanitarnogo sostoyaniya vodoemov* [Patterns of distribution of algae of the Chirchik River basin and their importance in determining the ecological and sanitary condition of water bodies]. Tashkent: "Fan" Publisher. 265 pp. [In Russian] (*Алимжанова Х. А.* Закономерности распределения водорослей бассейна реки Чирчик и их значение в определении эколого-санитарного состояния водоемов. Ташкент: Изд-во «Фан», 2007. 265 с.).

Arifkhanova M. M. 1967. *Rastitelnost Ferganskoy doliny* [Vegetation of the Fergana valley]. Tashkent: "Fan" Publ. 294 pp. [In Russian] (*Арифханова М. М.* Растительность Ферганской долины. Ташкент: Изд-во «Фан», 1967. 294 с.).

Bondarenko O. N. 1964. *Opredelitel vysshikh rasteniy Karakalpakii* [An identification guide of vascular plants of the Karakalpakia]. Tashkent: "Fan" Publisher. 303 pp. [In Russian] (*Бондаренко О. Н.* Определитель высших растений Каракалпакии. Ташкент: Изд-во «Фан», 1964. 303 с.).

Burygin V. A., Zakirov K. Z., Zaprometova N. S., Pauzner L. E. 1956. *Botanicheskiye osnovy rekonstruktsii pastbishch Yuzhnogo Kyzylkuma* [Botanical basis and background of reconstruction of pastures of South Kyzylkum].

Tashkent: Academy of Sciences of Uzbek SSR. 234 pp. [In Russian] (**Бурьгин В. А., Закиров К. З., Запрометова Н. С., Паузнер Л. Е.** Ботанические основы реконструкции пастбищ Южного Кызылкума. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1956. 234 с.).

Butnik A. A., Ashurmetov O. A., Nigmanova R. N., Begbaeva G. F. 2009. *Ekologicheskaya anatomiya pustynnykh rasteniy Sredney Azii* [Ecological anatomy of the desert plants of Middle Asia. Vol. 3. Herbs]. Tashkent: "Fan" Publisher. 155 pp. [In Russian] (**Бутник А. А., Ашурметов О. А., Нигманова Р. Н., Бегбаева Г. Ф.** Экологическая анатомия пустынных растений Средней Азии. Т. 3. Травы. Ташкент: Изд-во «Фан», 2009. 155 с.).

Butnik A. A., Ashurmetov O. A., Nigmanova R. N., Payzieva S. A. 2001. *Ekologicheskaya anatomiya pustynnykh rasteniy Sredney Azii* [Ecological anatomy of the desert plants of Middle Asia]. Vol. 2. Semishrubs, dwarf semishrubs. Tashkent: "Fan" Publisher. 132 pp. [In Russian] (**Бутник А. А., Ашурметов О. А., Нигманова Р. Н., Пайзиева С. А.** Экологическая анатомия пустынных растений Средней Азии. Т. 2. Полукустарники, полукустарнички. Ташкент: Изд-во «Фан», 2001. 132 с.).

Butnik A. A., Nigmanova R. N., Payzieva S. A., Saidov D. K. 1991. *Ekologicheskaya anatomiya pustynnykh rasteniy Sredney Azii* [Ecological anatomy of the desert plants of Middle Asia. Vol. 1. Trees, shrubs, dwarf shrubs]. Tashkent: "Fan" Publisher. 148 pp. [In Russian] (**Бутник А. А., Нигманова Р. Н., Пайзиева С. А., Саидов Д. К.** Экологическая анатомия пустынных растений Средней Азии. Т. 1. Деревья, кустарники, кустарнички. Ташкент: Изд-во «Фан», 1991. 148 с.).

Butnik A. A., Toderich K. N., Matyunina T. E., Zharakova U. N., Yusupova D. M. 2016. *Spravochnik po morfologii plodov i biologii prorastaniya semyan pustynnykh rasteniy* [Handbook of fruit morphology and seed germination biology of desert plants]. Tashkent: Yangi nashr. 365 pp. [In Russian] (**Бутник А. А., Тодерич К. Н., Матюнина Т. Е., Жанакова У. Н., Юсупова Д. М.** Справочник по морфологии плодов и биологии прорастания семян пустынных растений. Ташкент: Yangi nashr, 2016. 365 с.).

Chevrenidi S. Kh. 1965. *Dubilnyye rasteniya Sredney Azii* [Tanniferous plants of Middle Asia]. Tashkent: "Fan" Publisher. 128 pp. [In Russian] (**Чеврениди С. Х.** Дубильные растения Средней Азии. Ташкент: Изд-во «Фан», 1965. 128 с.).

Drobov V. P. 1950. *Lesa Uzbekistana* [Forests of Uzbekistan]. Tashkent: Academy of Sciences of the Uzbek SSR. 166 pp. [In Russian] (**Дробов В. П.** Леса Узбекистана. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1950. 166 с.).

Drobov V. P. 1952. *Rastitelnost peschanykh pustyn Uzbekistana* [Vegetation of sandy deserts of Uzbekistan]. Tashkent: Academy of Sciences of the Uzbek SSR. 112 pp. [In Russian] (**Дробов В. П.** Растительность песчаных пустынь Узбекистана. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1952. 112 с.).

Ekologo-biologicheskiye osnovy sozdaniya iskusstvennykh pastbishch i senokosov na adyrakh Ferganskoy doliny [Ecological and biological background for the creation of artificial pastures and hayfields in the foothills of the Fergana Valley]. 1977. D. K. Saidov (Ed.). Tashkent: "Fan" Publisher. 160 pp. [In Russian] (**Эколого-биологические основы создания искусственных пастбищ и сенокосов на адырах Ферганской долины.** Ред. Д. К. Саидов. Ташкент: Изд-во «Фан», 1977. 160 с.).

Ergashev A. E. 1968. *Flora vodorosley kollektorno-drenazhnoy seti Golodnoy stepi i ee znachenije* [Flora of algae flora of the Golodnaya Steppe collector-drainage network and its significance]. Tashkent: "Fan" Publisher. 252 pp. [In Russian] (**Эргашев А. Э.** Флора водорослей коллекторно-дренажной сети Голодной степи и ее значение. Ташкент: Изд-во «Фан», 1968. 252 с.).

Flora gribov Uzbekistana [Fungal flora of Uzbekistan]. 1983–1987. Vol. 1–7. Tashkent: "Fan" Publisher. [In Russian] (**Флора грибов Узбекистана.** Т. 1–7. Ташкент: Изд-во «Фан», 1983–1987).

Flora Uzbekistana [Flora of Uzbekistan]. 1941–1963. Vol. 1–6. Tashkent: Academy of Sciences of the Uzbek SSR. [In Russian] (**Флора Узбекистана.** Т. 1–6. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1941–1963).

Flora Uzbekistana [Flora of Uzbekistan]. 2016. Vol. 1. (Amaryllidaceae). A. Sennikov (Ed.). Tashkent: Navruz Publisher. xxviii + 173 pp. [In Russian] (**Флора Узбекистана.** Т. 1. Ред. А. Н. Сенников. Ташкент: Навруз, 2016. xxviii + 173 с.).

Flora Uzbekistana [Flora of Uzbekistan]. 2017. Vol. 2. A. N. Sennikov (Ed.). (Primulaceae, Plumbaginaceae, Scrophulariaceae, Linderniaceae, Mazaceae, Sphenocleaceae, Campanulaceae). Tashkent: Navruz Publisher. xii + 200 pp. [In Russian] (**Флора Узбекистана.** Т. 2. Ред. А. Н. Сенников. Ташкент: Навруз, 2017. xii + 200 с.).

Flora Uzbekistana [Flora of Uzbekistan]. 2019. Vol. 3. A. Sennikov (Ed.). Tashkent: Ma'navijat Publisher. xii + 201 pp. [In Russian] (**Флора Узбекистана.** Т. 3. Ред. А. Н. Сенников. Ташкент: Маънавият, 2019. xii + 201 с.).

Garonenko N. I. 1965. *Obzor gribov Bukharskoj oblasti* [A review of fungi of Bukhara region]. Tashkent: "Fan" Publisher. 213 pp. [In Russian] (**Гапоненко Н. И.** Обзор грибов Бухарской области. Ташкент: Изд-во «Фан», 1965. 213 с.). GBIF: *The GBIF Network. GBIF Europe and Central Asia. Uzbekistan.* URL: <https://www.gbif.org/ru/country/UZ/summary> (Accessed 21 January 2021).

Golovin P. N. 1949. *Mikoflora Sredney Azii* [Mycoflora of Middle Asia]. Tashkent: Academy of Sciences of the Uzbek SSR. 145 pp. [In Russian] (**Головин П. Н.** Микофлора Средней Азии. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1949. 145 с.).

Granitov I. I. 1964. 1967. *Rastitelnyy pokrov Yugo-Zapadnykh Kyzylkumov* [Vegetation of South-Western Kyzylkum]. Vol. 1–2. Tashkent: “Fan” Publisher. 335 pp., 419 pp. [In Russian] (**Гранитов И. И.** Растительный покров Юго-Западных Кызылкумов. Т. 1–2. Ташкент: Изд-во «Фан», 1964, 1967. 335 с., 419 с.).

Institutu botaniki AN UzSSR 30 let [30th anniversary of the Institute of Botany of the Academy of Sciences of the Uzbek SSR]. 1982. D. K. Saidov (Ed.). Tashkent: “Fan” Publisher. 64 pp. [In Russian] (*Институту ботаники АН УзССР 30 лет*. Ред. Д. К. Саидов. Ташкент: Изд-во «Фан», 1982. 64 с.).

Ionesova A. S. 1970. *Fiziologiya semyan dikorastushchikh pustynnykh rasteniy* [Physiology of seeds of wild-growing desert plants]. Tashkent: “Fan” Publisher. 150 pp. [In Russian] (**Ионесова А. С.** Физиология семян дикорастущих пустынных растений. Ташкент: Изд-во «Фан», 1970. 150 с.).

Iskusstvennyye ekosistemy pastbishchnogo naznacheniya v Yugo-Zapadnom Kyzylkume [Artificial ecosystems for pasture purposes in South-Western Kyzylkum]. 1978. I. I. Granitov (Ed.). Tashkent: “Fan” Publisher. 199 pp. [In Russian] (*Искусственные экосистемы пастбищного назначения в Юго-Западном Кызылкуме*. Ред. И. И. Гранитов. Ташкент: Изд-во «Фан», 1978. 199 с.).

Khassanov O. Kh. 1972. *Dikorastushchiye lyutserny Sredney Azii* [Wild-growing species of alfalfa of Middle Asia]. Tashkent: “Fan” Publisher. 170 pp. [In Russian] (**Хасанов О. Х.** Дикорастущие люцерны Средней Азии. Ташкент: Изд-во «Фан», 1972. 170 с.).

Korovin E. P. 1934. *Rastitelnost Sredney Azii i Yuzhnogo Kazakhstana* [Vegetation of Middle Asia and Southern Kazakhstan]. Moscow & Tashkent. 479 pp. [In Russian] (**Коровин Е. П.** Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. М.-Ташкент: Объединение гос. издательств, 1934. 479 с.).

Korovin E. P. 1941. A brief essay on the history of vegetation research in Uzbekistan. In: *Flora Uzbekistana* [Flora of Uzbekistan]. Vol. 1. Tashkent: Academy of Sciences of the Uzbek SSR. Pp. 31–38. [In Russian] (**Коровин Е. П.** Краткий очерк истории исследования растительности Узбекистана // Флора Узбекистана. Т. 1. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1941. С. 31–38).

Korovin E. P. 1947. *Illustrirovannaya monografiya roda Ferula L.* [Generis *Ferula L.* monographia illustrata]. Tashkent: Academy of Sciences of the Uzbek SSR. 91 pp. [In Russian and Latin] (**Коровин Е. П.** Иллюстрированная монография рода *Ferula L.* Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1947. 91 с.).

Korovin E. P. *Rastitelnost Sredney Azii i Yuzhnogo Kazakhstana* [Vegetation of Middle Asia and Southern Kazakhstan]. Vol. 1–2. Tashkent: Academy of Sciences of the Uzbek SSR. 1961–1962. [In Russian] (**Коровин Е. П.** Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. Т. 1. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1961–1962).

Krasnaya kniga Respubliki Uzbekistan [Red Data Book of the Republic of Uzbekistan]. 1998. Vol. 1. Plants. U. P. Prатов (Ed.). Tashkent: Chinor ENK. 335 pp. [In Uzbek and Russian] (*Красная книга Республики Узбекистан*. Т. 1. Растения. Под ред. У. П. Пратова. Ташкент: Chinor ENK, 1998. 335 с.).

Krasnaya kniga Respubliki Uzbekistan [Red Data Book of the Republic of Uzbekistan]. 2006. Vol. 1. Plants and Fungi. U. P. Prатов (Ed.). Tashkent: Chinor ENK. 250 pp. [In Uzbek, Russian and English] (*Красная книга Республики Узбекистан*. Т. 1. Растения и грибы. Под ред. У. П. Пратова. Ташкент: Chinor ENK, 2006. 250 с.).

Krasnaya kniga Respubliki Uzbekistan [Red Data Book of the Republic of Uzbekistan]. 2009. Vol. 1. Plants and Fungi. U. P. Prатов, F. O. Khassanov (eds). Tashkent: Chinor ENK. 356 pp. [In Uzbek, Russian and English] (*Красная книга Республики Узбекистан*. Т. 1. Растения и грибы. Под ред. У. П. Пратова, Ф. О. Хасанова. Ташкент: Chinor ENK, 2009. 356 с.).

Krasnaya kniga Uzbekskoy SSR [Red Data Book of the Uzbek SSR]. 1984. Vol. 2. Plants. A. S. Sadykov (Ed.). Tashkent: “Fan” Publisher. 150 pp. [in Uzbek and Russian] (*Красная книга Узбекской ССР*. Т. 2: Растения. Под ред. А. С. Садыкова. Ташкент: Изд-во «Фан», 1984. 150 с.).

Kudrjashev S. N. 1941. *Rastitelnost Guzara* [Vegetation of Guzar]. Tashkent: “UzFan” Publisher. 239 pp. [In Russian] (**Кудряшев С. Н.** Растительность Гузара. Ташкент: Изд-во «УзФан», 1941. 239 с.).

Kultiyasov M. V. 1966. The memory of Yevgeniy Petrovich Korovin (25 II 1891 – 1 XII 1963). *Bot. Zhurn.* 51(6): 893–896. [In Russian] (**Культиясов М. В.** Памяти Евгения Петровича Коровина (25 II 1891 – 1 XII 1963) // Бот. журн., 1966. Т. 51, № 6. С. 893–896).

Li W., Tojibaev K. Sh., Hisoriev H., Shomurodov Kh. F., Luo M., Feng Y., Ma K. 2020. Mapping Asia Plants: Current status of floristic information for Central Asian flora. *Global Ecology and Conservation* 24 (2020) e01220. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01220>

Lipschitz S. Yu. 1952. *Russkiye botaniki (botaniki Rossii – SSSR). Biografo-bibliograficheskiy slovar* [Russian botanists (botanists of Russia and USSR). A biographic and bibliographic dictionary]. Vol. 4. Moscow: MOIP. Pp. 355–361. [In Russian] (**Липшиц С. Ю.** Русские ботаники (ботаники России – СССР). Биографо-библиографический словарь. Т. 4. М.: МОИП, 1952. С. 355–361).

Lipsky V. I. 1902–1905. *Flora Sredney Azii, t. e. Russkogo Turkestana, khanstv Bukhary i Khivy* [Flora of Middle Asia, i. e. Russian Turkestan and Bukhara and Khiva Khanates]. Vol. 1–3. St. Petersburg: Herald Publisher. [In Russian]. (**Липский В. И.** Флора Средней Азии, то есть Русского Туркестана, ханств Бухары и Хивы. Т. 1–3. СПб.: Изд-во Герольд. 1902–1905.)

Makhmedov A. M. 1984. *Shalfei Sredney Azii i Kazakhstana (sistematika, geografiya i ratsionalnoye ispolzovaniye)* [Sages of Middle Asia and Kazakhstan (systematics, geography and rational use)]. Tashkent: "Fan" Publisher. 112 pp. [In Russian] (**Махмедов А. М.** Шалфеи Средней Азии и Казахстана (систематика, география и рациональное использование). Ташкент: Изд-во «Фан», 1984. 112 с.).

Momotov I. F. 1953. *Rastitelnyye komplekсы Ustyurta* [Plant complexes of the Ustyurt]. Tashkent: Academy of sciences of Uzbek SSR. 135 pp. [In Russian] (**Момотов И. Ф.** Растительные комплексы Устюрта. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1953. 135 с.).

Momotov I. F. 1973a. *Bioekologicheskiye osobennosti dominiruyushikh rasteniy Karakalpakskogo Ustyurta* [Bioecological features of dominant plants of the Karakalpak Ustyurt]. Tashkent: "Fan" Publisher. 283 pp. [In Russian] (**Момотов И. Ф.** Биоэкологические особенности доминирующих растений Каракалпакского Устюрта. Ташкент: Изд-во «Фан», 1973. 283 с.).

Momotov I. F. 1973b. *Teoreticheskiye osnovy i metody fitomeliioratsii pustynnykh pastbishch Yugo-Zapadnogo Kyzylkuma* [Theoretical background and methods of phyto-melioration of desert pastures of South-Western Kyzylkum]. Tashkent: "Fan" Publisher. 143 pp. [In Russian] (**Момотов И. Ф.** Теоретические основы и методы фитомелиорации пустынных пастбищ Юго-Западного Кызылкума. Ташкент: Изд-во «Фан», 1973. 143 с.).

Muzafarov A. M. 1958. *Flora vodorosley gornyykh vodoemov Sredney Azii* [Flora of algae of mountain water reservoirs of Middle Asia]. Tashkent: Academy of sciences of Uzbek SSR. 378 pp. [In Russian] (**Музафаров А. М.** Флора водорослей горных водоемов Средней Азии. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1958. 378 с.).

Muzafarov A. M. 1960. *Flora vodorosley stoka Amudari* [Flora of algae of Amudarya runoff]. Tashkent: Academy of sciences of Uzbek SSR. 200 pp. [In Russian] (**Музафаров А. М.** Флора водорослей стока Амударьи. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1960. 200 с.).

Muzafarov A. M. 1965. *Flora vodorosley vodoyemov Sredney Azii* [Flora of algae of water reservoirs of Middle Asia]. Tashkent: "Fan" Publisher. 569 pp. [In Russian] (**Музафаров А. М.** Флора водорослей горных водоемов Средней Азии. Ташкент: Изд-во «Фан», 1965. 569 с.).

Muzafarov A. M., Ergashev A. E., Khalilov S. 1987–1988. *Opredelitel sinezelyenykh vodorosley Sredney Azii* [Key to cyanobacteriae of Middle Asia]. Vol. 1–3. Tashkent: "Fan" Publisher. 1216 pp. [In Russian] (**Музафаров А. М., Эргашев А. Э., Халилов С.** Определитель синезеленых водорослей Средней Азии. Т. 1–3. Ташкент: Изд-во «Фан», 1987–1988. 1216 с.).

Novyye tekhnicheskkiye kultury Uzbekistana [New industrial plants of Uzbekistan]. 1962. M. I. Pryakhin (Ed.). Tashkent: Academy of Sciences of the Uzbek SSR. 137 pp. [In Russian] (*Новые технические культуры Узбекистана*. Ред. М. И. Пряхин. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1962. 137 с.).

Opredelitel rasteniy Sredney Azii. [Conspectus Florae Asiae Mediae]. 1963–2015. Vol. 1–11. Tashkent: "Fan" Publisher. [In Russian] (Определитель растений Средней Азии. Т. 1–11. Ташкент: Изд-во «Фан», 1963–2015).

Pakhomova M. G. 1961. *Mindali Uzbekistana* [Almonds of Uzbekistan]. Tashkent: Academy of sciences of Uzbek SSR. 234 pp. [In Russian] (**Пахомова М. Г.** Миндали Узбекистана. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1961. 234 с.).

Paleobotanika Uzbekistana [Paleobotany of Uzbekistan]. 1968–1981. Vol. 1–3. T. A. Sikstel (Ed.). Tashkent: "Fan" Publisher. 160 pp., 232 pp., 256 pp. [In Russian] (*Палеоботаника Узбекистана*. Т. 1–3. Ред. Т. А. Сикстель. Ташкент: «Фан», 1968–1981. 160 с., 232 с., 256 с.).

Panfilova T. S., Gaponenko N. I. 1963. *Mikoflora basseyna r. Angren* [Fungal flora of Angren River basin]. Tashkent: Academy of sciences of Uzbek SSR. 207 pp. [In Russian] (**Панфилова Т. С., Гапоненко Н. И.** Микофлора бассейна р. Ангрэн. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1963. 207 с.).

Pastbishcha Uzbekistana [Pastures of Uzbekistan]. 1961. I. F. Momotov (Ed.). Tashkent: Academy of sciences of Uzbek SSR. 269 pp. [In Russian] (*Пастбища Узбекистана*. Ред. И. Ф. Момотов. Ташкент: Академии наук УзССР, 1961. 259 с.).

Perspektivnyye syryevyye rasteniya Uzbekistana and their culture [Promising raw-material plants of Uzbekistan and their culture]. 1979. L. E. Puzner (Ed.). Tashkent: "Fan" Publisher. 194 pp. (*Перспективные сырьевые растения Узбекистана и их культура*. Ред. Л. Е. Паузер. Ташкент: Изд-во «Фан», 1979. 194 с.).

Poleznyye dikorastushchiye rasteniya Uzbekistana i ikh ispolzovaniye [Useful wild-growing plants of Uzbekistan and their use]. 1968. D. K. Saidov (Ed.). Tashkent: "Fan" Publisher. 191 pp. [In Russian] (*Полезные дикорастущие растения Узбекистана и их использование*. Ред. Д. К. Саидов. Ташкент: Изд-во «Фан», 1968. 191 с.).

Pratov U. P. 1970. *Marevyue Ferganskoy doliny* [Chenopodiaceae of the Fergana Valley]. Tashkent: "Fan" Publisher. 167 pp. [In Russian] (**Праатов У. П.** Маревые Ферганской долины. Ташкент: Изд-во «Фан», 1970. 167 с.).

Pratov U. P. 1986. *Rod Climacoptera Botsch. (sistematikka, geografiya, filogeniya i voprosy okhrany)* [Genus Climacoptera Botsch. (systematics, geography, phylogeny and protection issues)]. Tashkent: "Fan" Publisher. 68 pp. [In Russian] (**Праатов У. П.** Род *Climacoptera* Botsch. (систематика, география, филогения и вопросы охраны). Ташкент: Изд-во «Фан», 1986. 68 с.).

Rakhimbekov R. U. 1970. *Iz istorii izucheniya prirody Sredney Azii* [From the history of study of the nature of Middle Asia]. Tashkent: Ukituvchi, 268 pp. [In Russian] (**Рахимбеков Р. У.** Из истории изучения природы Средней Азии. Ташкент: Укитувчи, 1970. 268 с.).

Rastitelniy pokrov Uzbekistana i puti ego ratsionalnogo ispolzovaniya [Vegetation cover of Uzbekistan and the ways of its rational use]. 1971–1984. Vol. 1–4. Tashkent: “Fan” Publisher. [In Russian] (**Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования**. Т. 1–4. Ташкент: Изд-во «Фан», 1971–1984).

Red Data Book of the Republic of Uzbekistan. 2019. Vol. 1. Plants. F. O. Khassanov (Ed.). Tashkent: Tasvir. 356 pp. [In Uzbek, Russian and English] (**Красная книга Республики Узбекистан**. Т. 1. Растения. Под ред. Ф. О. Хасанова. Ташкент: Tasvir, 2019. 356 с.).

Sennikov A. N., Tojibaev K. Sh., Khassanov F. O., Beshko N. Yu. 2016. The Flora of Uzbekistan Project. *Phytotaxa* 282(2): 107–118. DOI: 10.11646/phytotaxa.282.2.2

Shomurodov Kh. F., Rakhimova T. T., Rakhimova N. K., Adilov B. A., Saribaeva Sh., Abduraimov O. S., Yesov R. A. 2018. *Tsenopopulatsii redkikh i ischezayushikh vidov rasteniy ostantsovykh nizkogoriy Kyzylkuma* [Cenopopulations of rare and endangered plant species of relic low mountains of Kyzylkum]. Tashkent: Navruz. 230 pp. [In Russian] (**Шомуродов Х. Ф., Рахимова Т. Т., Рахимова Н. К., Адиллов Б. А., Сарибоева Ш., Абдураимов О. С., Есов Р. А.** Ценопопуляции редких и исчезающих видов растений останцовых низкогорий Кызылкума. Ташкент: Навруз, 2018. 230 с.).

Sovetkina M. M., Korovin E. P. 1941. *Vvedeniye v izucheniye pastbishch Uzbekistana* [Introduction to the study of pastures of Uzbekistan]. Tashkent: Academy of Sciences of the Uzbek SSR. 246 pp. [In Russian] (**Советкина М. М., Коровин Е. П.** Введение в изучение пастбищ и сенокосов Узбекистана. Ташкент: Изд-во Академии наук УзССР, 1941. 246 с.).

Thiers B. 2020. The World’s herbaria 2020: A summary report based on data from Index Herbariorum. In: *Index Herbariorum*. URL: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/annual-report/> (Accessed 21 January 2021).

Tojibaev K. Sh. 2010. *Flora Yugo-Zapadnogo Tyan-Shanya (v predelakh Respubliki Uzbekistan)* [Flora of the South-Western Tien Shan (within the Republic of Uzbekistan)]. Tashkent: “Fan” Publisher. 98 pp. [In Russian] (**Тожибаев К. Ш.** Флора Юго-Западного Тянь-Шаня (в пределах Республики Узбекистан). Ташкент: Изд-во «Фан», 2010. 98 с.).

Tojibaev K., Beshko N., Batoshov A., Azimova D., Yusupov Z., Tao Deng, Hang Sun. 2020a. *Flora of the Dzhizak Province, Uzbekistan*. Kunming: China Forestry Publishing House. 504 pp.

Tojibaev K. Sh., Beshko N. Yu., Kodirov U. Kh., Batoshov A. R., Mirzalieva D. U. 2018. *Kadastr flory Uzbekistana: Samarkandskaya oblast* [Cadaster of the flora of Uzbekistan: Samarkand region]. Tashkent: “Fan” Publisher. 220 pp. [In Russian] (**Тожибаев К. Ш., Бешко Н. Ю., Кодиров У. Х., Батоев А. Р., Мирзалиева Д. У.** Кадастр флоры Узбекистана: Самаркандская область. Ташкент: Изд-во «Фан», 2018. 220 с.).

Tojibaev K. Sh., Beshko N. Yu., Popov V. A., Jang C. G., Chang K. S. 2017. *Botanical Geography of Uzbekistan*. Pocheon: Korea National Arboretum. 250 pp.

Tojibaev K. Sh., Beshko N. Yu., Shomurodov Kh. F., Kodyrov U. Kh., Turginov O. T., Sharipova V. K. 2019a. *Kadastr flory Uzbekistana: Kashkadarinskaya oblast* [Cadaster of the flora of Uzbekistan: Kashkadarya region]. Tashkent: “Fan” Publisher. 256 pp. [In Russian] (**Тожибаев К. Ш., Бешко Н. Ю., Шомуродов Х. Ф., Кодиров У. Х., Тургинов О. Т., Шарипова В. К.** Кадастр флоры Узбекистана: Кашкадарьинская область. Ташкент: Изд-во «Фан», 2019. 256 с.).

Tojibaev K. Sh., Beshko N. Yu., Shomurodov Kh. F., with the participation of Abduraimov O. S., Adilov B. A., Akhmedov A. K., Rakhimova T. T., Rakhimova N. K., Polvonov F. I., Saribaeva Sh. U., Khabibullaev B. Sh., Khaitov R. Sh., Sharipova V. K. 2019b. *Kadastr flory Uzbekistana: Navoiyskaya oblast* [Cadaster of the flora of Uzbekistan: Navoi region]. Tashkent: “Fan” Publisher. 216 pp. [In Russian] (**Тожибаев К. Ш., Бешко Н. Ю., Шомуродов Х. Ф., с участием Абдураимова О. С., Адилова Б. А., Ахмедова А. К., Рахимовой Т. Т., Рахимовой Н. К., Полвонова Ф. И., Сарибоевой Ш. У., Хабибуллаева Б. Ш., Хайитова Р. Ш., Шариповой В. К.** Кадастр флоры Узбекистана: Навоийская область. Ташкент: Изд-во «Фан», 2019. 216 с.).

Tojibaev K. Sh., Beshko N. Yu., Shomurodov Kh. F., with the participation of Abduraimov O. S., Adilov B. A., Rakhimova T. T., Rakhimova N. K., Polvonov F. I., Saribaeva Sh. U., Khabibullaev B. Sh., Khaitov R. Sh., Sharipova V. K., Esanov X. K. 2020b. *Kadastr flory Uzbekistana: Bukharskaya oblast* [Cadaster of the flora of Uzbekistan: Bukhara region]. Tashkent: O’kituvchi. 128 pp. [In Russian] (**Тожибаев К. Ш., Бешко Н. Ю., Шомуродов Х. Ф., с участием Абдураимова О. С., Адилова Б. А., Рахимовой Т. Т., Рахимовой Н. К., Полвонова Ф. И., Сарибоевой Ш. У., Хабибуллаева Б. Ш., Хайитова Р. Ш., Шариповой В. К., Эсанова Х. К.** Кадастр флоры Узбекистана: Бухарская область. Ташкент: ИПТД «O’qituvchi», 2020b. 128 с.).

Tojibaev K. Sh., Chang-gee Jang, Beshko N. Yu., Lazkov G. A., Sitpaeva G. T., Turakulow I., Kae Sun Chang, Seung-Hwan Oh. 2019c. *The flora of Tien Shan Mountains: endemic species*. Pocheon: Korea National Arboretum. 400 pp.

Tojibaev K. Sh., Kadyrov R. U. 2010. *Tyulpany Uzbekistana* [Tulips of Uzbekistan]. Tashkent: Sharq. 224 pp. (**Тожибаев К. Ш., Кадыров Р. У.** Тюльпаны Узбекистана. Ташкент: Шарк, 2010. 224 с.).

Vassilchenko I. T., Vassilyeva L. I. 1975. *Gerbarii Sovyetskogo Soyuza. Spravochnik* [Herbaria of the Soviet Union. Handbook]. Leningrad: Science Publisher. 60 pp. [In Russian] (**Васильченко И. Т., Васильева Л. И.** Гербарии Советского Союза. Справочник. Л.: Наука, 1975. 60 с.).

Vernik R. S. 1984. *Orekhovyye lesa Uzbekistana* [Walnut forests of Uzbekistan]. Tashkent: "Fan" Publisher. 176 pp. [In Russian] (**Верник Р. С.** Ореховые леса Узбекистана. Ташкент: Изд-во «Фан», 1984. 176 с.).

Vernik R. S., Maylun Z. A., Momotov I. F. 1964. *Rastitelnost nizovyuev Amudari i puti ego ratsionalnogo ispolzovaniya* [Vegetation of lower reaches of Amudarya and the ways of its rational use]. Tashkent: "Fan" Publisher. 212 pp. [In Russian] (**Верник Р. С., Майлун З. А., Момотов И. Ф.** Растительность низовьев Амударьи и пути её рационального использования. Ташкент: Изд-во «Фан», 1964. 212 с.).

Zakharyantz I. L., Naaber L. Kh., Fazylova S., Alekseeva L. N., Oshanina N. P. 1971. *Gazoobmen i obmen veshchestv pustynnykh rasteniy Kyzylkuma* [Gas exchange and metabolism of plants of the Kyzylkum Desert]. Tashkent: "Fan" Publisher. 263 pp. [In Russian] (**Захарьянц И. Л., Наабер Л. Х., Фазылова С., Алексеева Л. Н., Ошанина Н. П.** Газообмен и обмен веществ пустынных растений Кызылкума. Ташкент: Изд-во «Фан», 1971. 263 с.).

Zakirov K. Z. 1955, 1961. *Flora i rastitelnost basseyna reki Zeravshan* [Flora and vegetation of the Zeravshan river basin]. Vol. 1–2. Tashkent: Academy of Sciences of the Uzbek SSR. 205 pp., 446 pp. [In Russian] (**Закиров К. З.** Флора и растительность бассейна реки Зеравшан. Т. 1–2. Ташкент: Изд-во АН УЗССР, 1955, 1961. 205 с., 446 с.).

Zakirov P. K. 1969. *Rastitelnyy pokrov Nuratinskikh gor* [Vegetation cover of the Nuratau Mountains]. Tashkent: "Fan" Publisher. 142 pp. [In Russian] (**Закиров П. К.** Растительный покров Нуратинских гор. Ташкент: Изд-во «Фан», 1969. 142 с.).

Zakirov P. K. 1971. *Botanicheskaya geografiya nizkogoriy Kyzylkuma i khrebtu Nuratau* [Botanical geography of low mountains of Kyzylkum and Nuratau Ridge]. Tashkent: "Fan" Publisher. 203 pp. [In Russian] (**Закиров П. К.** Ботаническая география низкогорий Кызылкума и хребта Нуратау. Ташкент: Изд-во «Фан», 1971. 203 с.).

Zakirov K. Z., Granitov I. I. 1971. History of vegetation research in Uzbekistan In: *Rastitelnyy pokrov Uzbekistana i puti ego ratsionalnogo ispolzovaniya* [Vegetation cover of Uzbekistan and the ways of its rational use]. Vol. 1. Tashkent: "Fan" Publisher. Pp. 5–16. [In Russian] (**Закиров К. З., Гранитов И. И.** История исследования растительности Узбекистана // Растительный покров Узбекистана. Т. 1. Ташкент: Изд-во «Фан», 1971. С. 5–16).