

СИНАНТРОПНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН: ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЙ ШКОЛЫ Б.М. МИРКИНА

Л.М. Абрамова, Я.М. Голованов

Ключевые слова

Республика Башкортостан
синантропная растительность
синтаксономия
продромус

Аннотация. В работе освещены основные итоги исследований синантропной растительности, проведенные научной школой Б.М. Миркина в Республике Башкортостан. В настоящее время продромус синантропных сообществ включает 7 классов растительности, 13 порядков, 22 союза и 76 ассоциаций, а также целый ряд сообществ различного ранга. Приведен библиографический список основных публикаций.

Поступила в редакцию 07.08.2018

Борис Михайлович Миркин – выдающийся и разносторонний исследователь, внесший огромный и неоценимый вклад в развитие науки о растительности и экологии в Республике Башкортостан и России в целом. Он является основателем Уфимской геоботанической школы и воспитал целую плеяду талантливых учеников, продолжающих его исследования. Круг научных интересов Бориса Михайловича был необычайно широк. Большое внимание он уделял применению статистических методов для изучения растительности, вопросам теории и практики луговедения, агроэкологии, охраны природы, однако ведущее направление его научной деятельности – внедрение метода Браун-Бланке в странах бывшего СССР и, особенно, в России. В 1970-е гг., придя к осознанию необходимости перехода к принципам эколого-флористической классификации, он, со свойственной ему энергией и энтузиазмом, заинтересовал этим методом несколько десятков геоботаников из разных регионов России (от Дальнего Востока и Якутии до Москвы и Санкт-Петербурга), а также специалистов из Украины, Белоруссии, Монголии и стран Балтии. То, что метод Браун-Бланке в настоящее время в России

является ведущим методом классификации растительности – полностью его заслуга. Работы Б.М. Миркина и его учеников общепризнаны в стране и за рубежом, и внесли существенный вклад в мировую синтаксономию.

Начинались исследования по классификации растительного покрова Башкортостана с изучения травянистых типов растительности. Одними из первых, по инициативе Б.М. Миркина, организованы исследования синантропной растительности. В 1980-е и 1990-е гг. синантропная растительность изучалась Л.М. Абрамовой (Абрамова, 1983, 1987; Абрамова, Сахапов, 1990), А.Р. Ишбирдиным (Ишбирдин, 1987), А.И. Соломещем (Соломещ, 1988), М.Т. Сахаповым (1990а,б), И.Е. Анищенко (1991, 1995), Л.М. Ишбирдиной (Ишбирдина, Ишбирдин, 1991, 1993; Ишбирдина, 1992; Рябова, Ишбирдина, 1996), Т.Г. Рябовой (1996) и др. Классификация сегетальной растительности представлена в обобщающей монографии «Сегетальные сообщества Башкирии» (1985), а синантропных сообществ – в монографии «Синтаксономия, экология и динамика рудеральных сообществ Башкирии» (1988), синтаксо-

© 2018 Абрамова Л.М., Голованов Я.М.

Абрамова Лариса Михайловна, докт. биол. наук, проф., зав. лаб. дикорастущей флоры и интродукции травянистых растений Южно-Уральского Ботанического сада-института – обособленного структурного подразделения Уфимского федерального исследовательского центра РАН; 450080, Россия, Уфа, ул. Менделеева, 195, корп. 3; abramova.lm@mail.ru; Голованов Ярослав Михайлович, канд. биол. наук, н.с. лаб. дикорастущей флоры и интродукции травянистых растений Южно-Уральского Ботанического сада-института – обособленного структурного подразделения Уфимского федерального исследовательского центра РАН; jaro1986@mail.ru

номия синантропной растительности также опубликована в ряде работ за рубежом (Mirkin et al., 1988a,б). В эти годы на основе анализа выполненных геоботанических описаний было выделено 62 ассоциации, объединенные в 9 классов, 14 порядков, 20 союзов, из которых 1 класс, 2 порядка, 5 союзов и 44 ассоциации впервые описаны для территории Республики Башкортостан (табл.). В 1990-е гг. начались исследования по изучению растительности городов. Большое внимание уделялось теоретическим вопросам изучения урбанофлор и урборастительности (Миркин, Соломещ, 1989; Сахапов и др., 1990; Миркин, Сахапов, 1990; Ишбирдина, Ишбирдин, 1992 и др.).

В начале XXI в. геоботанические исследования продолжились. Изучена растительность населенных пунктов сельского типа Северо-Востока Республики Башкортостан (Говоров, 2004; Говоров и др., 2005), зеленой зоны города Уфы (Едренкина, 2005), Зауралья (Суюндукова, 2008; Ямалов, Суюндукова, 2008), заброшенных населенных пунктов горно-лесной зоны Республики Башкортостан (Ямалов и др., 2008). Сегетальная растительность также активно изучается рядом исследователей (Хасанова, 2001; Шайхисламова, 2005). Обобщены данные по эколого-географическим закономерностям формирования синантропных флор и растительности селитебных территорий России (Ишбирдин, 2001). Результаты синтаксономических исследований синантропной растительности отражены в «Продромусе растительных сообществ Республики Башкортостан» (Ямалов и др., 2004).

В последние годы опубликована классификация урборастительности городов Южной промышленной зоны (Голованов, 2011, 2012, 2017; Голованов, Абрамова, 2009, 2012, 2013, 2016; Голованов и др., 2017) и 9 населенных пунктов центральной части Башкирского Предуралья (Усманова и др., 2013, 2014a,б; Усманова, Абрамова, 2014; Усманова, 2015). В настоящее время проводятся аналогичные работы в городах на северо-западе республики (Голованов и др., 2018). Также объектом исследований является растительность железнодорожных путей Куйбышевской и Южно-Уральской железных дорог в пределах Республики Башкортостан (Хусаинова, 2016). Продолжаются активные работы по изучению сегетальной растительности (Хасанова, Ямалов, 2013; Хасанова и др., 2016, 2017). Возросшая активность исследователей позволила не только пересмотреть синтаксономию синантропной растительности с позиций современной науки о растительности, что нашло отражение в новом издании «Продромуса растительных сообществ Республики Башкортостан» (Ямалов и др., 2012), но и значительно дополнить ее.

По результатам исследований с начала 2010-х гг. по настоящее время (табл.) выявлено 30 новых для Республики Башкортостан ассоциаций из 7 классов синантропной растительности, из них впервые для науки описано 3 ассоциации (Абрамова, Голованов, 2016a; Голованов, 2017): *Convolvulo arvensis-Agropyretum pectinati* Golovanov 2017, *Polygono avicularis-Hordeetum jubati* Abramova, Golovanov 2016, *Urtico dioicae-Rubetum caesii* Golovanov 2017.

Таблица. Динамика числа синтаксонов синантропной растительности Республики Башкортостан (1985–2018)

Dynamics of the number of syntaxons synanthropic vegetation of the Republic of Bashkortostan (1985–2018)

Синтаксоны	1985–2000	2000–2010	2010–2018
Классы	9	9	7
Порядки	14	14	13
Союзы	20	22	22
Ассоциации,	62	65	76
в том числе новые	44	3	30

В настоящее время продромус синантропных сообществ включает 7 классов растительности, 13 порядков, 22 союза и 76 ассоциаций, а также целый ряд сообществ различного ранга.

Ниже приведен современный продромус синантропной растительности Республики Башкортостан (до уровня ассоциации)

Класс *BIDENTETEA TRIPARTITAE* Tüxen et al. ex von Rochow 1951

Порядок *BIDENTETALIA TRIPARTITAE* Br.-Bl. et Tüxen ex Klika et Hadač 1944

Союз *Bidention tripartitae* Nordhagen ex Klika et Hadač 1944

Акц. *Bidentetum tripartitae* Miljan 1933

Акц. *Polygonetum hydropiperis* Passarge 1965

Акц. *Rumici maritimi–Ranunculetum scelerati* Oberdorfer 1957

Акц. *Bidentetum cernuae* Slavnić 1951

Класс *STELLARIETEA MEDIAE* Tüxen et al. ex von Rochow 1951

Порядок *CENTAUREETALIA CYANTR.* Tx. et al. ex von Rochow 1951

Союз *Galeopsion bifidae* Abramova in Mirkin et al. 1985

Акц. *Cannabio–Sinapetum arvensis* Rudakov in Mirkin et al. 1985

Акц. *Galeopsietum bifidae* Abramova in Mirkin et al. 1985

Акц. *Spergulo arvensis–Stachydetum palustris* Khaziakhmetov 1987

Союз *Caucalidion lappulae* von Rochow 1951

Акц. *Lathyro–Lactucetum tataricae* Abramova in Mirkin et al. 1985

Акц. *Centaureo cyani–Stachydetum annuae* Abramova in Mirkin et al. 1985

Союз *Lactucion tataricae* Rudakov in Mirkin et al. 1985

Акц. *Lactucetum tataricae* Rudakov in Mirkin et al. 1985

Порядок *ATRIPLICI-CHENOPODIETALIA ALBI* (Tüxen 1937) Nordhagen 1950

Союз *Oxalidion fontanae* Passarge 1978

Акц. *Artemisio absinthii–Galeopsietum bifidae* Sakhapov et Rudakov in Ishbirdin et al. 1988

Акц. *Neslio–Fumarietum officinalis* Ishbirdin in Ishbirdin et al. 1988

Акц. *Senecio vulgaris–Urticetum urentis* Ishbirdin in Ishbirdin et al. 1988

Акц. *Setario viridis–Galiopsietum bifidae* Sakhapov in Ishbirdin et al. 1988

Союз *Spergulo arvensis–Erodion cicutariae* J. Tüxen in Passarge 1964

Акц. *Convolvulo arvensis–Amarantheum retroflexi* Abramova et Sakhapov in Ishbirdin et al. 1988

Акц. *Setario pumilae–Echinochloëtum cruris-galli* Felföldy 1942 corr. Mucina in Mucina et al. 1993

Акц. *Echio–Sinapetum arvensis* Ishbirdin in Ishbirdin et al. 1988

Порядок *SISYMBRIETALIA* J. Tüxen ex Görs 1966

Союз *Atriplicion* Passarge 1978

Акц. *Chenopodietum albi* Solomeshch in Ishbirdin et al. 1988

Акц. *Chenopodietum stricti* (Oberdorfer 1957) Passarge 1964

Акц. *Conyzo canadensis–Lactucetum serriolae* Lohmeyer in Oberdorfer 1957

Акц. *Artemisio absinthii–Matricarietum perforatae* Sakhapov in Ishbirdin et al. 1988

Акц. *Cannabio–Atriplicetum nitentis* Ishbirdin in Ishbirdin et al. 1988

Акц. *Ambrosietum trifidae* Abramova 2011

Акц. *Ambrosietum artemisiifoliae* Vițalariu 1973

Акц. *Atriplicetum tataricae* Ubrysz 1949

- Acc. *Atriplicetum nitentis* Slavnić 1951
 Acc. *Dracocephalo–Sisymbrietum loeselii* Solomeshch in Ishbirdin et al. 1988
 Acc. *Ivaetum xanthiifoliae* Fijałkowski 1967
 Acc. *Kochietum densiflorae* Gutte et Klotz 1985
 Acc. *Chenopodio opulifolii–Amaranthesium blitoidis* Solomeshch in Ishbirdin et al. 1988
 Союз *Malvion neglectae* (Gutte 1972) Hejný 1978
 Acc. *Malvetum pusillae* Morariu 1943
 Порядок *ERAGROSTIETALIA*. Tüxen ex Poli 1966
 Союз *Salsolion ruthenicae* Philippi 1971
 Acc. *Portulaco oleraceae–Eragrostietum minoris* Bulokhov 2017
 Acc. *Polygono avicularis–Salsoletum australis* Ishbirdin in Ishbirdin et al. 1988
 Acc. *Salsolo–Atriplicetum nitentis* Fedorov et Gorjukhin 1987
 Acc. *Sisymbrio loeselii–Salsoletum australis* Ishbirdin in Ishbirdin et al. 1988
 Класс *ARTEMISIETEA VULGARIS* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951
 Порядок *ARTEMISIETALIA VULGARIS* Lohmeyer in Tüxen 1947
 Союз *Arction lappae* Tüxen 1937
 Acc. *Arctietum lappae* Felföldy 1942
 Acc. *Conio–Arctietum tomentosum* Ishbirdin et Sakhapov in Ishbirdin et al. 1988
 Acc. *Leonuro–Urticetum dioicae* Solomeshch in Ishbirdin et al. 1986
 Acc. *Geranio sibirici–Urticetum dioicae* Solomeshch in Ishbirdin et al. 1986
 Порядок *ONOPORDETALIA ACANTHII* Br.-Bl. et Tüxen ex Klika et Hadač 1944
 Союз *Onopordion acanthii* Br.-Bl. et al. 1936
 Acc. *Atriplici tataricae–Onopordietum acanthii* Solomeshch et Sakhapov in Ishbirdin et al. 1988
 Acc. *Axyrido–Artemisietum absinthii* Solomeshch in Ishbirdin et al. 1988
 Acc. *Axyrido–Carduetum nutantis* Ishbirdin et Solomeshch in Ishbirdin et al. 1988
 Acc. *Carduetum acanthoidis* Felföldy 1942
 Acc. *Carduo acanthoidis–Artemisietum absinthii* Abramova et Sakhapov Ishbirdin et al. 1988
 Acc. *Medicago lupulinae–Carduetum acanthoidis* Fedorov et Gorjukhin 1987
 Acc. *Potentillo argenteae–Artemisietum absinthii* Faliński 1965
 Acc. *Chenopodio foliosi–Hyoscyametum nigri* Abramova 2001
 Acc. *Carduo acanthoidis–Ambrosietum psylostachyae* Abramova 2011
 Союз *Dauco carotae–Melilotion* Görs ex Rostański et Gutte 1971
 Acc. *Tanaceto vulgaris–Artemisietum vulgaris* Sissingh 1950
 Acc. *Berteroetum incanae* Sissingh et Tideman ex Sissingh 1950
 Acc. *Melilotetum albi-officinalis* Sissingh 1950
 Acc. *Picrido–Pastinacetum sylvestris* Solomeshch in Ishbirdin et al. 1988
 Acc. *Artemisio vulgaris–Echinopsietum sphaerocephali* Eliáš 1979
 Порядок *AGROPYRETALIA REPENTIS* Oberdorfer et al. ex Th. Müller et Görs 1969
 Союз *Convolvulo arvensis–Agropyron repentis* Görs 1966
 Acc. *Cirsio setosi–Elytrigietum repentis* Ishbirdin in Ishbirdin. et al. 1988
 Acc. *Convolvulo arvensis–Brometum inermis* Felföldy 1943
 Acc. *Convolvulo arvensis–Elytrigietum repentis* Felföldy 1943
 Acc. *Falcario vulgaris–Elytrigietum repentis* Müller et Görs 1969
 Acc. *Melico transsilvanicae–Agropyretum repentis* Müller in Görs 1966
 Acc. *Convolvulo arvensis–Agropyretum pectinati* Golovanov 2017
 Класс *POLYGONO ARENASTRI-POËTEA ANNUAE* Rivas-Martínez 1975 corr. Rivas-Martínez et al. 1991

Порядок *POLYGONO ARENASTRI-POËTALIA ANNUAE* Tüxen in Géhu et al. 1972 corr. Rivas-Martínez et al. 1991

Союз *Coronopodo–Polygonion arenastri* Sissingh 1969

Асс. *Polygonetum arenastri* Gams 1927 corr. Láníková in Chytrý 2009

Асс. *Polygono avicularis–Hordeetum jubati* Abramova, Golovanov 2016

Союз *Saginion procumbentis* Tüxen et Ohba in Géhu et al. 1972

Асс. *Poëtum annuae* Gams 1927

Класс *POLYGONO–ARTEMISIETEA AUSTRICAЕ* Mirkin et al. in Ishbirdin et al. 1988

Порядок *POLYGONO–ARTEMISIETALIA AUSTRICAЕ* Sakhapov et Solomeshch in Ishbirdin et al. 1988

Союз *Bassio-Artemision austriacae* Solomeshch in Ishbirdin et al. 1988

Асс. *Polygono avicularis–Artemisietum austriacae* Yamalov in Yamalov et al. 2008

Асс. *Polygono avicularis–Atriplicetum tataricae* Abramova et Sakhapov in Ishbirdin et al. 1988

Класс *GALIO–URTICETEA* Passarge ex Kopecký 1969

Порядок *LAMIO ALBI–CHENOPODIETALIA BONI-HENRICI* Kopecký 1969

Союз *Aegopodion podagrariae* Tüxen 1967

Асс. *Urtico dioicae–Rubetum caesii* Golovanov 2017

Асс. *Elytrigio repentis–Aegopodietum podagrariae* Tüxen 1967

Асс. *Urtico dioicae–Heracleetum sosnowskyi* Panasenka et al. 2014

Асс. *Urtico dioicae–Filipenduletum ulmariae* Klotz et Köck 1986

Союз *Geo urbani–Alliarion petiolatae* Lohmeyer et Oberdorfer in Görs et Müller 1969

Асс. *Geo urbani–Chelidonietum majoris* Jarolimek et al. 1997

Асс. *Torilidetum japonicae* Lohmeyer ex Görs et Müller 1969

Порядок *CONVOLVULETALIA SEPIUM* Tüxen ex Mucina 1993

Союз *Senecionion fluviatilis* Tüxen ex Moor 1958

Асс. *Urtico dioicae–Echinocystetum lobatae* Bulokhov et Kharin 2008

Асс. *Calystegio sepium–Impatientetum glanduliferae* Hilbig 1972

Асс. *Calystegio sepium–Epilobietum hirsuti* Hilbig et al. 1972

Асс. *Calystegio sepium–Eupatorietum cannabini* (Oberdorfer et al. 1967) Görs 1974

Асс. *Calystegio–Archangelicetum littoralis* Passarge (1957) 1959

Класс *ROBINIETEA* Jurko ex Hadač et Sofron 1980

Порядок *CHELIDONIO–ROBINIETALIA* Jurko ex Hadač et Sofron 1980

Союз *Chelidonio–Acerion negundi* Ishbirdina et Ishbirdin 1989

Асс. *Chelidonio–Aceretum negundi* Ishbirdina et Ishbirdin 1989

Помимо классических подходов эколого-флористической классификации синантропной растительности активно используется дедуктивный метод К. Копечки и С. Гейны (1974). В республике описано большое количество сообществ (базальных, дериватных), которые либо обеднены вследствие высокой антропогенной нагрузки, либо занимают промежуточное положение между синантропными классами (чаще всего это результат сукцессионных восстановительных или регрессивных процессов), а также сообществ,

замещающих сложившиеся ранее и ставшие обыкновенными в результате инвазий агрессивных чужеродных видов (Абрамова, 2011, 2015; Абрамова и др., 2013 и др.). В общей сложности таких сообществ насчитывается более 30.

Таким образом, в настоящее время синантропная растительность в Республике Башкортостан достаточно полно изучена. Она включает сообщества 7 классов синантропной растительности, известных для средней полосы России и 76 ассоциаций. По синтак-

сономии синантропных сообществ под руководством Б.М. Миркина и его учеников защищено 17 диссертаций.

В последнее время акцент исследований сместился в сторону полного изучения растительности городов региона и изучения «эртац-сообществ», возникающих в результате внедрения в растительный покров инвазивных видов (Абрамова, 2012, 2014, 2016б). Также начато изучение синантропных типов растительности в близлежащих регионах Южного Урала – Оренбургской и Челябин-

ской областях. Дальнейшее развитие синтаксономии синантропной растительности Южно-Уральского региона связано с ее анализом и приведением в соответствие с новыми мировыми концепциями.

Работа частично поддержана грантом РФФИ (№17-04-00371-а) и средствами государственного бюджета по госзаданию на 2018–2020 гг. (№АААА-А18-118011990151-7).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абрамова Л.М. Опыт классификации сеgetальной растительности Башкирского Предуралья с использованием флористических критериев. *Научн. докл. высш. школы. Биол. науки*, 1983, № 6, с. 55–58.
- Абрамова Л.М. Сеgetальная растительность Башкирского Предуралья (опыт ординационно-классификационного анализа). Автореф. дисс... канд. биол. наук. Тарту, 1987, 16 с.
- Абрамова Л.М. Классификация сообществ с участием инвазивных видов. I. Сообщества с участием видов из рода *Ambrosia* L. *Растительность России*, 2011, № 19, с. 3–29.
- Абрамова Л.М. Экспансия чужеродных видов растений на Южном Урале (Республика Башкортостан): анализ причин и экологических угроз. *Экология*, 2012, № 5, с. 1–7.
- Абрамова Л.М. Новые данные по биологическим инвазиям чужеродных видов в Республике Башкортостан. *Вестник АН Республики Башкортостан*, 2014, т. 19, № 4, с. 16–27.
- Абрамова Л.М. Классификация сообществ с инвазивными видами на Южном Урале. II. Сообщества с участием видов из родов *Cyclachaena* Fresen. и *Xanthium* L. *Растительность России*, 2015, № 27, с. 24–39.
- Абрамова Л.М., Голованов Я.М. Классификация сообществ с инвазивными видами на Южном Урале. III. Сообщества с *Bidens frondosa*, *Hordeum jubatum* и *Urtica cannabina*. *Растительность России*, 2016а, № 28, с. 13–27.
- Абрамова Л.М., Голованов Я.М. Инвазивные виды Республики Башкортостан: «черный список», библиография. *Изв. Уфимск. НЦ РАН*, 2016б, № 2, с. 54–61.
- Абрамова Л.М., Голованов Я.М., Нурмиева С.В. Сообщества с инвазивными видами растений на Южном Урале. *Вестн. Казахск. нац. ун-та. Сер. экологическая*, 2013, № 3(39), с. 164–167.
- Абрамова Л.М., Сахапов М.Т. Синантропная растительность Башкирского Предуралья. II. Некоторые особенности флоры и растительности картофельных огородов *Науч. докл. высш. школы. Биол. науки*,

REFERENCES

- Abramova L.M. Classification of communities with invasive species in South Ural. II. Communities with participation of species from genus *Cyclachaena* Fresen. and *Xanthium* L. *Vegetation of Russia*, 2015, no. 27, pp. 24–39. (in Russian)
- Abramova L.M. Classification of communities with participation of invasive species. I. Communities with participation of species from genus *Ambrosia* L. *Vegetation of Russia*, 2011a, no. 19, pp. 3–29. (in Russian)
- Abramova L.M. Expansion of alien plants in South Ural (Bashkortostan Republic): analysis of the reasons and ecological threats. *Ecology*, 2012, no. 5, pp. 1–7. (in Russian)
- Abramova L.M. Experience of classification of Bashkir Cis-Urals weed vegetation with use of floristic criteria. *Scientific reports of the higher school. Biological sciences*, 1983, no. 6, pp. 55–58. (in Russian)
- Abramova L.M. New data on biological invasions of alien species in the Bashkortostan Republic. *Bulletin of Academy of Sciences of Republic of Bashkortostan*, 2014, vol. 19, no. 4, pp. 16–27. (in Russian)
- Abramova L.M. Weed vegetation of the Bashkir Cis-Urals (experience of the ordination and classification analysis). Abstract of diss. Cand. Biol. Sci. Tartu, 1987, 16 p. (in Russian)
- Abramova L.M., Golovanov Ya.M. Classification of communities with invasive species in South Ural. III. Communities with *Bidens frondosa*, *Hordeum jubatum* and *Urtica cannabina*. *Vegetation of Russia*, 2016a, no. 28, pp. 13–27. (in Russian)
- Abramova L.M., Golovanov Ya.M. Invasive species of the Bashkortostan Republic: "black list", bibliography. *Proceedings of the Ufa Scientific Center of RAS*, 2016 b, no. 2, pp. 54–61. (in Russian)
- Abramova L.M., Golovanov Ya.M., Nurmiyeva S.V. Communities with invasive species of plants in South Ural. *Bulletin of Kazakhstan National University, ecological series*, 2013, no. 3(39), pp. 164–167. (in Russian)
- Abramova L.M., Sakhapov M.T. Synanthropic vegetation of the Bashkir Cis-Urals. II. Some features of flora and

- 1990, № 12, с. 88–93.
- Анищенко И.Е. Использование дедуктивного метода для классификации растительности городов Башкирии. *Науч. докл. высш. школы. Биол. науки*, 1991, № 11, с. 87–91.
- Анищенко И.Е. Опыт фитоценологического анализа газонов городов. Башкирского Предуралья. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Уфа, 1995, 15 с.
- Говоров Е.В. Растительность населенных пунктов сельского типа северо-востока Республики Башкортостан. Дисс. ... канд. биол. наук. Уфа, 2004, 325 с.
- Говоров Е.В., Ямалов С.М., Миркин Б.М. Влияние размера населенных пунктов на показатели разнообразия синантропной растительности. *Экология*, 2005, № 5, с. 394–396.
- Голованов Я.М. Флора и растительность городов Салавата и Ишимбая (Республика Башкортостан). Дисс. ... канд. биол. наук Уфа, 2011, 340 с.
- Голованов Я.М. К растительности городов Салавата и Ишимбая. *Изв. Самарск. НЦ РАН*, 2012, т. 14, № 1(4), с. 986–989.
- Голованов Я.М. Новые ассоциации классов синантропной растительности *Artemisietea vulgaris* и *Galio-Urticetea* в Республике Башкортостан. *Растительность России*, 2017, № 30, с. 35–54.
- Голованов Я.М., Абрамова Л.М. К растительности газонов г. Салавата (Республика Башкортостан). *Вестн. Оренбургск. гос. ун-та*, 2009, № 10, Спецвып. «Проблемы экологии Южного Урала», ч. 2, с. 242–245.
- Голованов Я.М., Абрамова Л.М. Растительность города Салавата (Республика Башкортостан). III. Синантропная растительность (классы *Bidentetea tripartitae*, *Stellarietea mediae* и *Artemisietea vulgaris*). *Растительность России*, 2012, № 21, с. 34–65.
- Голованов Я.М., Абрамова Л.М. Растительность города Салавата (Республика Башкортостан). IV. Синантропная растительность (классы *Polygono arenastri-Poëtea annuae*, *Galio-Urticetea* и *Robinietea*). *Растительность России*, 2013, № 22, с. 11–20.
- Голованов Я.М., Абрамова Л.М. Закономерности процесса синантропизации растительного покрова городов Южного Предуралья (Республика Башкортостан). *Растительность России*, 2016, № 28, с. 28–36.
- Голованов Я.М., Петров С.С., Абрамова Л.М. Флора и растительность города Стерлитамака: Современное состояние и особенности рационального использования. Уфа: Мир печати, 2017, 312 с.
- Голованов Я.М., Рябова Т.Г., Абрамова Л.М., Рогожникова Д.Р. Сообщества с инвазионными видами растений в городе Бирске (Республика Башкортостан). *Вестн. Воронежск. гос. ун-та, Сер.: Химия. Биология. Фармация*, 2018, № 1, с. 73–80.
- Едренкина В.А. Флора и растительность зеленой зоны г. Уфы: влияние человека и вопросы охраны. Дисс. ... канд. биол. наук. Уфа, 2005, 317 с.
- vegetation of potato kitchen gardens. *Scientific reports of the higher school. Biological sciences*, 1990, no. 12, pp. 88–93. (in Russian)
- Anishchenko I.E. Experience of the fitocoenotic analysis of lawns of the towns of Bashkir Cis-Urals. Abstract Diss. Cand. Biol. Sci. Ufa, 1995, 15 p. (in Russian)
- Anishchenko I.E. Use of a deductive method for classification of vegetation of the towns of Bashkiria. *Biological Sciences*, 1991, no. 11, pp. 87–91. (in Russian)
- Edrenkina V.A. Flora and vegetation of a green zone of Ufa: influence of the person and questions of protection. Diss. Cand. Biol. Sci. Ufa, 2005, 317 p. (in Russian)
- Golovanov Ya.M. Flora and vegetation of the Salavat and Ishimbay towns (Republic of Bashkortostan). Diss. Cand. Biol. Sci. Ufa, 2011, 340 p. (in Russian)
- Golovanov Ya.M. The new associations of sin-anthropic vegetation classes *Artemisietea vulgaris* and *Galio-Urticetea* in the Bashkortostan Republic. *Vegetation of Russia*, 2017, no. 30, pp. 35–54. (in Russian)
- Golovanov Ya.M. To vegetation of the Salavat and Ishimbay towns. *Proceedings of the Samara Scientific Center of RAS*, 2012, vol. 14, no. 1(4), pp. 986–989. (in Russian)
- Golovanov Ya.M., Abramova L.M. Regularities of synanthropization process of vegetable cover of Southern Cis-Urals towns (Republic of Bashkortostan). *Vegetation of Russia*, 2016, no. 28, pp. 28–36. (in Russian)
- Golovanov Ya.M., Abramova L.M. To vegetation of lawns of Salavat (Bashkortostan Republic). *Bulletin of Orenburg State University*, 2009, no. 10. Special issue "Environmental problem of South Ural", part 2, pp. 242–245. (in Russian)
- Golovanov Ya.M., Abramova L.M. Vegetation of the Salavat town (Republic of Bashkortostan). III. Synanthropic vegetation (classes *Bidentetea tripartitae*, *Stellarietea mediae* и *Artemisietea vulgaris*). *Vegetation of Russia*, 2012, no. 21, pp. 34–65. (in Russian)
- Golovanov Ya.M., Abramova L.M. Vegetation of the Salavat town (Republic of Bashkortostan). IV. Synanthropic vegetation (classes *Polygono arenastri-Poëtea annuae*, *Galio-Urticetea* and *Robinietea*). *Vegetation of Russia*, 2013, no. 22, pp. 11–20. (in Russian)
- Golovanov Ya.M., Petrov S.S., Abramova L.M. Flora and vegetation of the city of Sterlitamak: Current state and features of rational use. Ufa, 2017, 312 p. (in Russian)
- Golovanov Ya.M., Ryabova T. G., Abramova L.M., Rogozhnikova D.R. Communities with invasive species of plants in the town of Birska (Republic of Bashkortostan). *Proceedings of the Voronezh State University, Chemistry. Biology. Pharmacy series*, 2018, no. 1, pp. 73–80. (in Russian)
- Govorov E.V. Vegetation of settlements of rural type of the RB northeast. Diss. Cand. Biol. Sci. Ufa, 2004, 325 p. (in Russian)
- Govorov E.V., Yamalov S.M., Mirkin B.M. Influence of the

- Ишбирдин А.Р.* О зональности в распределении рудеральной растительности горно-лесной зоны Башкирии. *Науч. докл. высш. школы. Биол. науки*, 1987, № 2, с. 69.
- Ишбирдин А.Р.* Эколого-географические закономерности формирования синантропных флор и растительности селитебных территорий России. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. Уфа, 2001, 342 с.
- Ишбирдин А.Р., Миркин Б.М., Соломещ А.И., Сахапов М.Т.* Синтаксономия, экология и динамика рудеральных сообществ Башкирии. Уфа: БНЦ УрО АН СССР, 1988, 161 с.
- Ишбирдина Л.М.* Эколого-биологическая характеристика флоры и растительности города Уфы и их динамика за 60–80 лет. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Уфа, 1992, 16 с.
- Ишбирдина Л.М., Ишбирдин А.Р.* Синантропные древесные сообщества города Уфы. *Бот. журн.*, 1991, т. 76, № 4, с. 548–555.
- Ишбирдина Л.М., Ишбирдин А.Р.* Урбанизация как фактор антропогенной эволюции флоры и растительности. *Журн. общей биологии*, 1992, т. 53, № 2, с. 211.
- Ишбирдина Л.М., Ишбирдин А.Р.* Динамика растительности г. Уфы за 60–80 лет. *Бот. журн.*, 1993, т. 80, № 7, с. 40–49.
- Миркин Б.М., Абрамова Л.М., Ишбирдин А.Р., Рудаков К.М., Хазиев Ф.Х.* Сегетальные сообщества Башкирии. Уфа: БФАН СССР, 1985, 156 с.
- Миркин Б.М., Сахапов М.Т.* О некоторых вопросах изучения рудеральной растительности городов. *Экология*, 1990, № 5, с. 18–28.
- Миркин Б.М., Соломещ А.И.* Синтаксономия синантропной растительности: современное состояние и тенденции развития. *Журн. общей биологии*, 1989, т. 50, № 3, с. 379–387.
- Сахапов М.Т., Миркин Б.М., Ишбирдина Л.М.* Урбофитоценология: изучение спонтанной растительности городов. *Успехи современной биологии*, 1990, 109, № 3, с. 453–466.
- Рябова Т.Г.* Флора и растительность г. Бирска. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Уфа, 1996, 17 с.
- Рябова Т.Г., Ишбирдина Л.М.* О некоторых синтаксономических закономерностях растительности городов Республики Башкортостан. *Бюлл. МОИП, Отд. биол.*, 1996, т. 101, вып. 2, с. 70–75.
- Сахапов М.Т.* Сравнительный анализ городской и сельской рудеральной растительности Башкирского Предуралья. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Воронеж, 1988, 16 с.
- Сахапов М.Т.* Синантропная растительность Башкирского Предуралья. *Науч. докл. высш. школы. Биол. науки*, 1990, № 10, с. 105–113.
- Соломещ А.И.* Рудеральная растительность Башкирского Зауралья. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 1988, 16 с.
- Суюндукова Г.Я.* Синтаксономический анализ растительности населенных пунктов сельского типа За-
- size of settlements on indicators of a variety of synanthropic vegetation. *Ecology*, 2005, no. 5, pp. 394–396. (in Russian)
- Ishbirdin A.R.* About zonality in distribution of ruderal vegetation of a mountain and forest zone of Bashkiria. *Scientific reports of the higher school. Biological sciences*, 1987, no. 2, pp. 69. (in Russian)
- Ishbirdin A.R.* Ecological and geography regularities of formation of synanthropic floras and vegetation of settlement territories. Diss. Dr. Biol. Sci. Moscow, 2001, 342 p. (in Russian)
- Ishbirdin A.R., Mirkin B.M., Solomeshch A.I., Sakhapov M.T.* Syntaxonomy, ecology and dynamics ruderal communities of Bashkiria. Ufa, 1988, 161 p. (in Russian)
- Ishbirdina L.M.* The ecological and biological characteristic of flora and vegetation of the Ufa city and their dynamics in 60–80 years. Diss. Cand. Biol. Sci. Dnipropetrovsk, 1992, 230 p. (in Russian)
- Ishbirdina L.M., Ishbirdin A. R.* Dynamics of flora of the Ufa city for the last 60–80 years. *Botanical Journ.*, 1993, vol. 78, no. 3, pp. 1–10. (in Russian)
- Ishbirdina L.M., Ishbirdin A.R.* Synanthropic wood communities of the city of Ufa. *Botanical Journ.*, 1991, vol. 76, no. 4, pp. 548–555. (in Russian)
- Ishbirdina L.M., Ishbirdin A.R.* Urbanization as factor of anthropogenous evolution of flora and vegetation. *Biology Bulletin Reviews*, 1992, vol. 53, no. 2, pp. 211. (in Russian)
- Khasanova G.R.* A role of old-age crops of long-term herbs in restoration of steppe ecosystems of the Trans-Ural region of the Bashkortostan Republic. Diss. Cand. Biol. Sci. Ufa, 2001, 198 p. (in Russian)
- Khasanova G.R., Yamalov S.M.* Variety of weed vegetation of South Ural: contribution of a zonal and climatic factors. *Proceedings of the Samara Scientific Center of RAS*, 2013, vol. 15, no. 3, pp. 1490–1494. (in Russian)
- Khasanova G.R., Yamalov S.M., Lebedeva M.V.* Weed vegetation of a forest and forest-steppe zone of South Ural. *Modern problems of science and education*, 2017, no. 5. Available at: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=26899> (accessed 6 August 2018) (in Russian)
- Khasanova G.R., Yamalov S.M., Lebedeva M.V., Korchev V.V.* Syntaxonomy of weed vegetation of South Ural: history, current state, prospects. *Modern fundamental problems of classification of vegetation*, 2016, pp. 136. (in Russian)
- Khusainova S.A.* Flora and vegetation of railway embankments of the Kuibyshev and Southern Ural railroads (within the Republic of Bashkortostan). Diss. Cand. Biol. Sci. Ufa, 2016. 166 p. (in Russian)
- Kopečky K., Hejny S.* A new approach to the classification of antropogenic plant communities. *Vegetatio*, 1974, vol. 29, no. 1, pp. 17–20.
- Mirkin B.M., Abramova L.M., Ishbirdin A.R., Rudakov K.M., Haziyevev F.H.* Weed communities of Bashkiria.

- ураля Республики Башкортостан. Дисс. ... канд. биол. наук. Уфа, 2008, 231 с.
- Усманова Л.С. Флора и растительность населенных пунктов центральной части Башкирского Предуралья. Дисс. ... канд. биол. наук. Оренбург, 2015, 293 с.
- Усманова Л.С., Абрамова Л.М. Синантропная растительность класса *Stellarietea mediae* в населенных пунктах центральной части Башкирского Предуралья. *Изв. Уфимск. НЦ РАН*, 2014, № 1, с. 81–90.
- Усманова Л.С., Голованов Я.М., Абрамова Л.М. Сообщества класса *Polygono arenastri—Poëtea annuae* в населенных пунктах центральной части Республики Башкортостан. *Науч. ведомости Белгородск. гос. ун-та. Сер.: Естеств. науки*, 2013, т. 25, № 24 (167), с. 5–14.
- Усманова Л.С., Голованов Я.М., Абрамова Л.М. Синантропная растительность класса *Artemisietea vulgaris* в центральной части Башкирского Предуралья. *Науч. ведомости Белгородск. гос. ун-та. Сер.: Естеств. науки*, 2014а, т. 26, № 3(174), с. 9–19.
- Усманова Л.С., Ямалов С.М., Абрамова Л.М. Некоторые синантропные сообщества классов *Bidentetea tripartitae* и *Artemisietea vulgaris* в населенных пунктах центральной части Башкирского Предуралья. *Изв. Самарск. НЦ РАН*, 2014б, т. 16, № 5, с. 164–169.
- Хасанова Г.Р. Роль старовозрастных посевов многолетних трав в восстановлении степных экосистем Зауралья Республики Башкортостан. Дисс. ... канд. биол. наук. Уфа, 2001, 198 с.
- Хасанова Г.Р., Ямалов С.М. Разнообразие сегетальной растительности Южного Урала: вклад зонально-климатического фактора. *Изв. Самарск. НЦ РАН*, 2013, т. 15, № 3, с. 1490–1494.
- Хасанова Г.Р., Ямалов С.М., Лебедева М.В., Корчев В.В. Синтаксономия сегетальной растительности Южного Урала: история, современное состояние, перспективы. *Совр. фундаментальные проблемы классификации растительности*, 2016, с. 136.
- Хасанова Г.Р., Ямалов С.М., Лебедева М.В. Сегетальная растительность лесной и лесостепной зоны Южного Урала. *Совр. проблемы науки и образования*, 2017, № 5. [Электронный ресурс]. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=26899> (дата обращения: 06.08.2018)
- Хусанова С.А. Флора и растительность железнодорожных насыпей Куйбышевской и Южно-Уральской железных дорог (в пределах Республики Башкортостан). Дисс. ... канд. биол. наук. Уфа, 2016, 166 с.
- Шайхисламова Э.Ф. Анализ динамики сегетальной растительности Зауралья Республики Башкортостан за 20 лет (1982–2002 гг.). Дисс. ... канд. биол. наук. Уфа, 2005, 136 с.
- Ямалов С.М., Сайфулина Н.М., Миркин Б.М. Травяная растительность заброшенных населенных пунктов горно-лесной зоны Республики Башкортостан. *Растительность России*, 2008, № 12, с. 104–130.
- Уфа, 1985, 156 p. (in Russian)
- Mirkin B.M., Sakhapov M.T. Some questions of studying of towns ruderal vegetation. *Ecology*, 1990, no. 5, pp. 18–28. (in Russian)
- Mirkin B.M., Solomeshch A.I. Syntaxonomy of synanthropic vegetation: current state and tendencies of development. *Biology Bulletin Reviews*, 1989, vol. 50, no. 3, pp. 379–387. (in Russian)
- Mirkin B.M., Solomeshch A.I., Isbirdin A.R., Sachapov M.T. The ruderal vegetation of Bashkiria. I. General characteristics of syntaxonomy Classes of *Bidentetea tripartiti* and *Chenopodietea. Feddes Repertorium*, 1989a, vol. 100, no. 7–8, pp. 391–429.
- Mirkin B.M., Solomeshch A.I., Isbirdin A.R., Sachapov M.T. The ruderal vegetation of Bashkiria. II. Classes *Artemisietea vulgaris*, *Agropyretea repentis*, *Plantaginetea majoris* and *Polygono-Artemisietea austriacae*. *Feddes Repertorium*, 1989b, vol. 100, no. 9–10, pp. 463–529.
- Ryabova T.G. Flora and vegetation of Birska. Abstract diss. Cand. Biol. Sci. Ufa, 1996, 17 p. (in Russian)
- Ryabova T.G., Ishbirdina L.M. About some the syntaxonomy regularities of vegetation of Republic of Bashkortostan towns. *Bulletin of Moscow Society of naturalists, biology series*, 1996, vol. 101, issue 2, pp. 70–75. (in Russian)
- Sakhapov M.T. Comparative analysis of city and rural ruderal vegetation of the Bashkir Cis-Urals. Abstract. Diss. Cand. Biol. Sci. Voronezh, 1992, 16 p. (in Russian)
- Sakhapov M.T. Synanthropic vegetation of the Bashkir Cis-Urals. *Scientific reports of the Higher school. Biol. sciences*, 1990, no. 10, pp. 105–113. (in Russian)
- Sakhapov M.T., Mirkin B.M., Ishbirdina L.M. Urbofitocenology: studying of spontaneous vegetation of the towns. *Achievements of modern biology*, 1990, vol. 109, no. 3, pp. 453–466. (in Russian)
- Shaykhislamova E.F. The analysis of dynamics of weed-vegetation of the Trans-Ural region of the Bashkortostan Republic in 20 years: 1982–2002. Diss. Cand. Biol. Sci. Ufa, 2005, 136 p. (in Russian)
- Solomeshch A.I. Ruderal vegetation of the Bashkir Trans-Ural region. Abstract. Diss. Cand. Biol. Sci. Moscow, 1988, 16 p. (in Russian)
- Suyundukova G.Ya. Syntaxonomic analysis of vegetation of settlements of rural type of Trans-Ural of the Bashkortostan Republic. Diss. Cand. Biol. Sci. Ufa, 2008, 231 p. (in Russian)
- Usmanova L.S. Flora and vegetation of settlements of the central part of the Bashkir Cis-Urals. Diss. Cand. Biol. Sci. Orenburg, 2004, 293 p. (in Russian)
- Usmanova L.S., Abramova L.M. Synanthropic vegetation of the class *Stellarietea mediae* in settlements of the central part of the Bashkir Cis-Urals. *Proceedings of the Ufa Scientific Center of RAS*, 2014, no. 1, pp. 81–90. (in Russian)
- Usmanova L.S., Golovanov Ya.M., Abramova L.M. Communities of the class *Polygono arenastri—Poëtea an-*

- Ямалов С.М., Суюндукова Г.Я. Синтаксономия сообществ нарушенных местообитаний населенных пунктов. *Синантропная растительность Зауралья и горно-лесной зоны Республики Башкортостан: фиторекультивационный эффект, синтаксономия, динамика*. Уфа: Гилем, 2008, с. 79–121.
- Ямалов С.М., Мартыненко В.Б., Голуб В.Б., Байшева Э.З. Продромус растительных сообществ Республики Башкортостан / препринт. Уфа: Гилем, 2004, 64 с.
- Ямалов С.М., Мартыненко В.Б., Абрамова Л.М. Голуб В.Б., Байшева Э.З., Баянов А.В. Продромус растительных сообществ Республики Башкортостан. Уфа: Гилем, 2012, 83 с.
- Корецьку К., Хејны S. A new approach to the classification of antropogenic plant communities. *Vegetatio*, 1974, vol. 29, no. 1, pp. 17–20.
- Mirkin B.M., Solomeshch A.I., Isbirdin A.R., Sachapov M.T. The ruderal vegetation of Baskiria. I. General characteristics of syntaxonomy Classes of *Bidentetea tripartiti* and *Chenopodietea*. *Feddes Repertorium*, 1989a, vol. 100, no. 7–8, pp. 391–429.
- Mirkin B.M., Solomeshch A.I., Isbirdin A.R., Sachapov M.T. The ruderal vegetation of Bashkiria. II. Classes *Artemisietea vulgaris*, *Agropyreteae repentis*, *Plantagineae majoris* and *Polygono-Artemisietea austriacae*. *Feddes Repertorium*, 1989b, vol. 100, no. 9–10, pp. 463–529.
- nuae* in settlements of the central part of the Bashkortostan Republic. *Scientific bulletin of the Belgorod State University. Series: Natural sciences*, 2013, vol. 25, no. 24(167), pp. 5–14. (in Russian)
- Usmanova L.S., Golovanov Ya.M., Abramova L.M. Synanthropic vegetation of the class *Artemisietea vulgaris* in the central part of the Bashkir Cis-Urals. *Scientific bulletin of the Belgorod State University. Series: Natural sciences*, 2014a, vol. 26, no. 3(174), pp. 9–19. (in Russian)
- Usmanova L.S., Yamalov S.M., Abramova L.M. Some synanthropic communities of the classes *Bidentetea tripartiti* and *Artemisietea vulgaris* in settlements of the central part of the Bashkir Cis-Urals. *Proceedings of the Samara Scientific Center of RAS*, 2014b, vol. 16, no. 5, pp. 164–169. (in Russian)
- Yamalov S.M., Martynenko V.B., Abramova L.M., Baisheva E.Z., Bayanov A.V. Prodrome of the vegetation communities of the Bashkortostan Republic. Ufa: Gilem, 2012, 83 p. (in Russian)
- Yamalov S.M., Martynenko V.B., V.B., Baisheva E.Z. Prodrome of the vegetation communities of the Bashkortostan Republic. Ufa: Gilem, 2004, 64 p. (in Russian)
- Yamalov S.M., Saifullina N.M., Mirkin B.M. Herb vegetation of the abandoned settlements of mountain and forest zone of Republic of Bashkortostan. *Vegetation of Russia*, 2008, no. 12, pp. 104–130. (in Russian)
- Yamalov S.M., Suyundukova G.Ya. Syntaxonomy of communities of the disturbed habitats of settlements. *Synanthropic vegetation of Trans-Ural and mountain and forest zone of Republic of Bashkortostan: phytoremediation effect, syntaxonomy, dynamics*. Ufa, 2008, pp. 79–121. (in Russian)

SYNANTHROPIC VEGETATION OF THE BASHKORTOSTAN REPUBLIC: RESULTS OF RESEARCHES OF B.M. MIRKIN'S SCHOOL

Abramova Larisa Mikhailovna

Doctor of Biology, Prof.; Head of the Dept. of wild-growing flora and introduction of herbaceous plants, South Ural Botanical garden-institute of the Ufa Federal Research Centre of Russian Academy of Sciences; 195, bd. 3, Mendeleeva Str., Ufa, 450080, Russia; abramova.lm@mail.ru

Golovanov Yaroslav Mikhailovich

Cand. Biol. sci., Scientist Researcher; Dept. of wild-growing flora and introduction of herbaceous plants, South Ural Botanical garden-institute of the Ufa Federal Research Centre of Russian Academy of Sciences; jaro1986@mail.ru

Key words

Republic of Bashkortostan
synanthropic vegetation
syntaxonomy
prodromus

Abstract.

In this work the main results of the researches of synanthropic vegetation which are carried out by B.M. Mirkin's scientific school in the Republic of Bashkortostan are summed up. The prodromus of synanthropic communities currently includes 7 classes of vegetation, 13 orders of magnitude, 22 unions and 76 associations, as well as a number of communities of various ranks. The bibliographic list of the main publications is given.

Received for publication 07.08.2018