

Ботанические исследования

УДК 581.9 (471.51)

О.Г. Баранова, Е.Н. Бралгина

КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРОДСКИХ МЕСТООБИТАНИЙ ГОРОДОВ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ*

Цель исследования – выявление полного видового состава урбанофлор и их сравнение путем изучения отдельных парциальных флор. Объектом исследования были флоры трех городов Удмуртии. Разработаны методические подходы для анализа набора типов местообитаний в урбанизированной среде, необходимые для выявления всех парциальных флор и их полного видового состава в городских условиях. В результате изучения картографического материала, маршрутно-рекогносцировочных исследований, первичного анализа флор отдельных типов местообитаний разработана классификация групп местообитаний в урбанофлорах. Выделены 2 типа, 16 классов и 43 вида местообитаний. В пределах типа естественных и полуестественных местообитаний со слаборазрушенной растительностью выделено 7 классов: луговые, лесные, лесостепные, болотные, водные, прибрежные, естественно обнаженные местообитания. Тип антропогенно-трансформированных местообитаний включает 9 классов: коммуникационно-ленточные, эрозионные, щелевые, сельскохозяйственные, водные, искусственные древесные насаждения, свалки, участки ландшафтного озеленения, кладбища. На основании разработанной классификации составлены предварительные видовые списки 124 объединенных парциальных флор для трех городов Удмуртской Республики. Указаны характерные виды для всех местообитаний, но особо выделены адвентивные виды растений. Адвентивная фракция флоры была условно разделена на группы по степени опасности для биоразнообразия. В трех городах отмечено произрастание 34 инвазионных видов сосудистых растений, входящих в 18 семейств, причем потенциально инвазионные виды не учитывались.

Ключевые слова: классификация местообитаний, урбанофлора, флора Удмуртской Республики.

Антропогенное воздействие на природные местообитания способствует внедрению и расселению адвентивных, в том числе инвазионных, видов растений. Разнообразие экологических условий, присущих урбанизированным территориям, является одним из ключевых критериев, обуславливающих высокую концентрацию чужеродных растений на определенных территориях. Таким образом, изучая флористический состав различных местообитаний, можно проследить активность этих видов в определенных парциальных флорах городов. При этом под парциальной флорой мы, вслед за Б.А. Юрцевым, понимаем «полную территориальную совокупность видов растений любого экологически и флористически своеобразного подразделения ландшафта» [1], а под объединением полной территориальной совокупности видов растений флористически однотипных естественных экотопов – объединенную парциальную флору [2].

Разработка классификации экотопологической структуры является одним из этапов выявления парциальных флор. На сегодняшний день существует несколько различных классификаций городских местообитаний, в основу которых положены различные критерии: индивидуальные особенности населенного пункта, распределение растений в зависимости от типа городской территории, времени и особенностей застройки, интенсивности антропогенного воздействия, фитоценологических особенностей территорий и др. [3-7]. Учитывая особенности формирования флоры малых городов, наличие сходных и различных видов местообитаний растений, мы предприняли попытку классификации городских местообитаний в зависимости от эколого-фитоценологических характеристик флоры и степени антропогенного воздействия на нее.

По ботанико-географическому районированию европейской части России Удмуртия входит в состав Камско-Печорско-Западноуральской подпровинции Урало-Западносибирской таежной провинции Евразийской таежной области [8]. Исследованные города располагаются в южной половине республики. Население их различно. Так, для г. Воткинска указывается 98 тыс. чел., для г. Можги – 49 тыс. чел., для г. Камбарка – 10 тыс. чел.

Цель исследования – выявление полного видового состава урбанофлор и их сравнение путем изучения отдельных парциальных флор.

* Работа выполнялась в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки РФ (грант 1.1.2404).

Материалы и методы исследований

Исследования проводились с 2008 по 2014 гг. на территории трех городов УР (Воткинск, Можга, Камбарка). Сбор материала проводился методом парциальных флор и маршрутным методом. Изучение урбанизированных территорий проходило в рамках их административных границ. Изучение флоры г. Воткинска было начато в 2008 г., городов Можги и Камбарки – в 2012 г.

В ходе исследования проводился сбор гербарного материала, который хранится в Гербарии Удмуртского университета (UDU), а также составлялись флористические описания отдельных парциальных флор.

Результаты и их обсуждение

На основе изучения картографического материала, маршрутно-рекогносцировочных исследований, первичного анализа флоры различных типов местообитаний разработана классификация групп местообитаний растений в урбанофлорах. При проведении анализа результатов изучения урбанофлор вся совокупность видов растений была разделена на аборигенную и чужеродную фракции. При этом в группе чужеродных видов по степени влияния на естественное биоразнообразие выделены две подгруппы: адвентивные пассивные виды, которые не представляют серьезной угрозы, а также адвентивные активные виды, к которым мы относим инвазионные виды растений.

Основой для проведения анализа видового состава растений в различных местообитаниях является объединение списков видов однотипных фитоценозов, каждый из которых может рассматриваться как парциальная флора низшего ранга [1]. На основе этого было выделено 2 типа местообитаний (тип естественных и полустественных местообитаний со слаборазрушенной растительностью и тип антропогенно-трансформированных местообитаний с сильно измененной растительностью), которые были разделены на 16 классов и 43 вида. Таким образом, по видам местообитаний выделены 43 объединенных парциальных флоры. При этом в городах Воткинске и Камбарке изучено по 42 объединенных парциальных флоры, в г. Можге – только 40. Ниже приведены характерные виды для каждой парциальной флоры, отдельно указаны аборигенные и адвентивные виды. Применение такого методического подхода при исследовании отдельных местообитаний в урбанофлорах позволяет установить степень участия адвентивных и инвазионных видов как в отдельных парциальных и объединенных парциальных флорах, так и в урбанофлоре в целом. В антропогенно-трансформированных местообитаниях нередко состав аборигенной фракции невелик и важно оценить долю видов адвентивной фракции. Их произрастание здесь связано с видом хозяйственной деятельности, которая и является определяющим фактором в формировании видового состава растений этих парциальных флор [9; 10].

Тип естественных и полустественных местообитаний со слаборазрушенной растительностью. Этот тип включает остатки сохранившихся естественных фитоценозов и территории с низким антропогенным прессом. Произрастающие здесь виды образуют устойчивые растительные группировки, представленные в основном видами естественной флоры. К этому типу местообитаний относятся 7 классов местообитаний.

1. Класс луговых местообитаний. Включает 4 вида местообитаний: пойменные, суходольные, остепненные, пастбищные. Последние более широко представлены в урбанофлорах и характеризуются нарушенным травостоем, наличием большого числа рудеральных и адвентивных растений. Пойменные луга на территории исследуемых городов расположены в поймах малых рек. Объединенная парциальная флора пойменных местообитаний представлена большей частью аборигенными видами: *Phleum pratense* L., *Trifolium pratense* L., *Leucanthemum vulgare* Lam. Адвентивная фракция выражена слабо и представлена незначительным количеством видов. Так, адвентивная пассивная часть флоры пойменных лугов представлена такими видами, как *Chamomilla suaveolens* (Pursh) Rydb., *Carduus nutans* L. и др. Среди адвентивных активных видов присутствуют трансформеры: *Heracleum sosnowskyi* Manden, *Acer negundo* L., *Aster salignus* Willd. и др. Видовой состав их невелик, но некоторые из этих видов, например борщевик Сосновского, способен образовывать на пойменных лугах плотные монодоминантные сообщества. Объединенная парциальная флора суходольных лугов имеет большое число аборигенных видов: *Achillea millefolium* L., *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv., *Phleum pratense* L. Адвентивные виды малочисленны. Наибольшее количество адвентивных пассивных видов является культивируемыми растениями. Они обнаружены в парциальных флорах, находящихся в непосредственной близости к садовым товариществам. Среди инвазионных видов

на суходольных лугах часто встречаются *Oenothera biennis* L. и *O. rubricaulis* Kleb. Остепненные луга представлены только в г. Камбарке. Аборигенная фракция флоры имеет мезоксерофитные виды (*Poa angustifolia* L., *Achillea nobilis* L. и др). Адвентивную фракцию образуют также представители с ксероморфными признаками. В группу пассивных адвентивных видов входят *Collomia linearis* Nutt., виды родов *Salsola* и *Corispermum*. Среди инвазионных видов здесь встречаются *Conyza canadensis* (L.) Cronquist, *Oenothera rubricaulis*, *Inula helenium* L.

2. Класс лесных местообитаний. Состоит из 4 видов местообитаний (темнохвойные, светлохвойные и лиственные леса, парки с полуестественной растительностью). Основную роль в сложении флоры этого класса играют лесные аборигенные виды растений. Влияние урбанизированных территорий на прилегающие к городу лесные массивы проявляется в наличии большого числа сорных и адвентивных растений. Объединенные парциальные флоры хвойных и лиственных лесов составляют такие инвазионные виды, как *Amelanchier spicata* (Lam.) C. Koch, *Malus baccata* (L.) Borkh., *Acer negundo*. Кроме этого, эти виды, особенно часто ирга колосистая и ее гибридные формы с *Amelanchier alnifolia* (Nutt.) Nutt. ex M. Roem., образуют подлесок в городских лесах. В отдельных парциальных флорах городов Воткинска и Камбарки, относящихся к этому классу, встречаются такие виды, как *Aronia mitschurinii* A.K. Skvortsov & Yu.K. Maïulina и *Hippophae rhamnoides* L., которые часто отмечают в других областях в качестве инвазионных.

3. Класс лесостепных местообитаний. Включает 2 вида местообитаний (опушечный и светлохвойно-лесной). Этот класс представлен только в г. Камбарка, где в урбанофлоре отмечается высокое обилие лесостепных растений. Объединенная парциальная флора опушечного вида местообитаний характеризуется наличием таких видов, как *Herniaria glabra* L., *Scleranthus perennis* L., *Galium verum* L., *Eryngium planum* L. Адвентивная фракция флоры здесь представлена *Artemisia austriaca* Jacq., *Collomia linearis* Nutt., *Conyza canadensis*. При этом два последних вида являются инвазионными как в исследованной урбанофлоре, так и во флоре Удмуртии в целом. В объединенную парциальную флору и опушечных, и светлохвойно-лесных лесостепных местообитаний г. Камбарки входят *Pulsatilla uralensis* (Zämelis) Tzvelev, *Eremogone saxatilis* (L.) Ikonn. и др. Адвентивную фракцию здесь представляют дичающие адвентивные виды.

4. Класс болотных местообитаний. Выделено 2 вида местообитаний (низинные и сфагновые болота). Объединенные парциальные флоры этих местообитаний представлены большим числом аборигенных видов, с преобладанием представителей семейства *Cyperaceae*. На территории г. Камбарки расположено сфагновое болото, включенное в региональную сеть ООПТ и Изумрудную книгу [11], удовлетворяющие характеристикам перечня Приложения 1 ЕС [EU Annex I habitat]. Здесь обнаружены такие редкие виды, как *Drosera anglica* Huds., *Carex limosa* L., *Scheuchzeria palustris* L. и другие [12; 13]. Адвентивные виды здесь представлены незначительно, лишь по краю болота встречается *Phalacrologoma septentrionale* (Fernald & Wiegand) Tzvelev, *Bidens frondosa* L., *Juncus tenuis* Willd. На берегу Воткинского пруда на болоте с участием сфагновых мхов отмечено произрастание целого ряда редких растений, включенных в Красную книгу Удмуртской Республики [12; 13], – *Allium schoenoprasum* L., *Pedicularis sceptrum-carolinum* L., *Cypripedium calceolus* L., *Ligularia sibirica* (L.) Cass., *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank and C. Martt., *Carex capillaris* L. Здесь встречаются переходные ключевые болота, которые граничат с лесными массивами. В целом этот участок, а также часть акватории пруда и прилегающий склоновый лесной массив рекомендовано включить в региональную сеть ООПТ как памятник природы «Урочище Воткинский пруд» [13].

5. Класс прибрежных местообитаний. К нему отнесены 2 вида (сплавнины и собственно прибрежные местообитания). Собственно прибрежные местообитания испытывают на себе высокую рекреационную нагрузку. Здесь создаются определенные условия, способствующие расселению и закреплению наиболее опасных инвазионных видов растений из группы трансформеров: *Acer negundo*, *Heraclеum sosnowskyi*, *Impatiens glandulifera* Royle и другие. Эти виды часто образуют вдоль рек монодоминантные сообщества. На песчано-иловатых участках по левому берегу Камбарского пруда отмечен «краснокнижный» вид – *Elatine hydropiper* L. [12; 13]. Сплавинные местообитания часто являются труднодоступными для человека, и видовой состав их состоит преимущественно из аборигенных видов.

6. Класс естественных обнажений. Включает 1 вид местообитаний – естественно-обнаженный. Это вид местообитаний представлен участками земной поверхности, подверженными постоянному действию эрозионных процессов. На территории городов Воткинска и Можги этот класс местообита-

ний представлен крутыми склонами берегов городских прудов. Объединенные парциальные флоры их бедны. Аборигенная фракция представлена *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Equisetum arvense* L., *Tussilago farfara* L. Адвентивная фракция представлена *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *Conyza canadensis*, *Oenothera rubricaulis*.

7. Класс водных местообитаний. Выделено 2 вида местообитаний (проточные водоемы и слабопроточные водоемы). В группе слабопроточных водоемов, куда нами были отнесены городские пруды, встречаются такие редкие и «краснокнижные» виды, как *Potamogeton obtusifolius* Mert. et Koch (г. Камбарка), *Nuphar pumila* (Timm.) DC. (г. Воткинск). Проточные водоемы представлены реками и ручьями. Объединенные парциальные флоры представлены в основном аборигенными видами. Из инвазионных видов как в проточных, так и слабопроточных местообитаниях встречается *Elodea canadensis* Michx.

Тип антропогенно-трансформированных местообитаний с сильно измененной растительностью. К этому типу отнесены территории, испытывающие значительное воздействие человека. Виды, которые здесь произрастают, не образуют устойчивых сообществ. Деятельность человека является определяющим фактором в формировании флоры этих местообитаний. Этот тип составляют 9 классов местообитаний.

1. Класс коммуникационно-ленточных местообитаний, который включает экотопы, вытянутые вдоль различных путей сообщения. Выделены 4 вида местообитаний (железнодорожные, автомобильные, теплотрассы, тропы). Железнодорожный вид местообитаний включает в себя железнодорожное полотно, обочину железной дороги, железнодорожную насыпь и зону отчуждения. Автомобильный вид местообитаний составляют обочины и откосы насыпей, дорожное полотно грунтовых и шоссежных дорог. Эти два вида местообитаний являются основными источниками проникновения адвентивных видов на территорию Удмуртии [14]. Объединенные парциальные флоры этих видов местообитаний представлены большим разнообразием чужеродных видов. Адвентивная пассивная часть флор включает следующие растения: *Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey., *Echium vulgare* L., *Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv. и др. Среди видов группы адвентивных активных видов характерно присутствие *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray., *Puccinellia distans*, *Heracleum sosnowskyi*. Теплотрассы относятся к территориями с особым температурным режимом, что позволяет закрепиться во флоре таким теплолюбивым адвентивным видам, как *Thladiantha dubia* Bunge, *Echinocystis lobata*, *Calystegia inflata* Sweet. Объединенная парциальная флора троп характеризуется низким числом видов.

2. Класс эрозионных местообитаний. Включает 4 вида местообитаний (дворовые, строительные, промышленные пустыри и стадионы). Для этих территорий характерно постоянное антропогенное воздействие, приводящее к нарушению почвенного покрова. Эти территории в первую очередь заселяются видами из соседних фитоценозов. Объединенные парциальные флоры этих местообитаний бедны. Аборигенная фракция представлена большей частью рудеральными видами: *Urtica dioica* L., *Bidens tripartita* L., *Artemisia vulgaris* L. Среди адвентивных пассивных видов встречаются *Solanum nigrum* L., *Lactuca tatarica*, *Amaranthus retroflexus* L. Среди адвентивных активных видов – *Solidago serotinoidea* A. Love & D. Love, *Bryonia alba* L., *Conyza canadensis*.

3. Класс щелевых местообитаний. Выделено 2 вида местообитаний (настенные и бордюрные). Данный класс представлен щелями в асфальтовых и бетонных покрытиях. Парциальная флора этих местообитаний является бедной, представлена видами, способными произрастать в ограниченных пространствах с небольшим количеством питательных веществ. Здесь были встречены следующие аборигенные виды растений: *Betula pendula* Roth, *Poa annua* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medikus., гибриды вида *Populus*. Адвентивные фракции настенных и бордюрных местообитаний различаются. Во флоре настенных местообитаний отмечены сорные адвентивные виды, тогда как бордюрные местообитания часто представлены дичающими культурными растениями: *Petunia x hybrida*, *Calendula officinalis* L., *Xanthoxalis stricta* (L.) Small., *Lobularia maritima* (L.) Desv.

4. Класс сельскохозяйственных местообитаний. Выделены 5 видов местообитаний (огороды, поля, призаборные участки, сады, залежи). Сюда отнесены возделываемые человеком участки. При описании отдельных парциальных флор данных местообитаний в списки не включают недичающие культурные виды растений. Аборигенная фракция представлена сеgetальными видами: *Brassica campestris* L., *Erodium cicutarium* (L.) L'Her., *Spergula arvensis* L. Группу адвентивных пассивных видов составляют дичающие культурные растения (*Artemisia purshiana* Boss., *Anethum graveolens* L., *Syringa vulgaris* L.) и сорные виды (*Avena fatua* L., *Fumaria officinalis* L., *Chaenorhinum minus* (L.) Lange). Так как данные территории постоянно обрабатываются, инвазионные виды встречаются нечасто и представлены такими видами, как *Galinsoga parviflora* Cav., *Aquilegia vulgaris* L., *Echinocystis lobata*.

5. Класс водных местообитаний. Выделен 1 вид – застойные водоемы (техногенные пруды, пожарные водоемы, лужи и т. д.). Аборигенная фракция представлена *Lemna minor* L., видами р. *Potamogeton*. и др. видами. В парциальных флорах этих водоемов в малых городах не наблюдается разнообразия адвентивных видов. Часто эта фракция представлена единственным инвазионным видом – *Elodea canadensis* L. В урбанофлорах крупных городов разнообразие адвентивных видов значительно больше, например, в г. Москве это *Elodea densa* (Planchon) Caspary, *Hydrilla verticillata* (L. fil.) Royle, *Lemna minuta* Kunth и др. [15].

6. Класс искусственных древесных насаждений. Выделено 4 вида местообитаний (скверы, лесополосы, посадки деревьев во дворах, защитные полосы у дорог). Все эти виды местообитаний характеризуются различной степенью антропогенной нагрузки. В отдельных парциальных флорах этих местообитаний часто присутствуют такие инвазионные виды, как *Amelanchier spicata*, *Malus baccata*, *Acer negundo*.

7. Класс свалочных местообитаний. Выделено 2 вида местообитаний (свалки бытовых отходов и свалки промышленных отходов). Объединенные парциальные флоры этих местообитаний включают небольшое число аборигенных видов, которые чаще всего появляются здесь из соседних местообитаний. Свалки бытовых отходов часто представлены полигонами ТБО, а также небольшими кучами мусора в городах. Большое обилие здесь представляет группа адвентивных пассивных видов: *Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai, *Mirabilis jalapa* L., *Datura inoxia* Mill. Среди инвазионных видов здесь следует упомянуть *Echinocystis lobata* и *Thladiantha dubia*. К свалкам промышленных отходов отнесены свалки на территориях промышленных предприятий, а также кучи песка и гравия. Здесь отмечено большое количество представителей родов *Salsola*, *Corispermum*, *Chenopodium*.

8. Класс участков ландшафтного озеленения. Включает 2 вида местообитаний (клумбы, газоны). При составлении флористических списков не учитываются культивируемые недичающие виды растений. В объединенных парциальных флорах этих местообитаний большую долю составляют адвентивные пассивные виды, представленные дичающими декоративными растениями: *Petunia x hybrida*, *Lobularia maritima*, *Tagetes patula* L. Вместе с торфом и землей завозят такие инвазионные виды, как *Heracleum sosnowskyi*, *Galinsoga parviflora*. Аборигенную фракцию образуют рудеральные виды: *Potentilla anserina* L., *Urtica dioica* L., *Stellaria media* (L.) Vill. Стоит отметить, что в парциальных флорах клумб и газонов, находящихся в малопосещаемых людьми местах и редко пропалываемых, количество аборигенных видов может быть очень велико.

9. Класс кладбищенских местообитаний. Выделено 2 вида (открытые и залесенные кладбища). Объединенные парциальные флоры кладбищ характеризуется наличием адвентивных пассивных видов, представленных видами *Hemerocallis fulva* (L.) L., *Hylotelephium spectabile* (Boreau) H. Ohba, *Sempervivum tectorum* L. и др. Инвазионные виды здесь встречаются часто по краю или на заброшенных участках. Чаще отмечаются *Oenothera rubricaulis*, *Aster salignus*, *Solidago canadensis*.

Заключение

Таким образом, флора малых городов складывается из совокупности парциальных флор различных типов местообитаний, отличающихся обилием и составом аборигенных и чужеродных растений.

Разработана классификация групп местообитаний. Выделены 2 типа, 16 классов и 43 вида местообитаний. На основании разработанной классификации составлены предварительные видовые списки объединенных парциальных флор для каждого из трех городов Удмуртской Республики. При этом для городов Воткинска и Камбарки выявлен состав 42 объединенных парциальных флор, для г. Можги только 40. Также указаны характерные виды для всех местообитаний, но особо выделены адвентивные виды растений. Адвентивная фракция флоры была условно разделена на группы по степени опасности для биоразнообразия. В трех городах отмечено произрастание 34 инвазионных видов сосудистых растений, входящих в 18 семейств, причем потенциально инвазионные виды не учитывались.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Юрцев Б.А. Флора, как природная система // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1982. Т. 87. Вып. 4. С. 3-22.
2. Юрцев Б.А., Камелин Р.В. Основные понятия и термины флористики. Пермь: ПГУ, 1991. 80 с.
3. Ильминских Н.Г. Экологическая структура городской флоры // Актуальные проблемы сравнительного изучения флор. СПб.: Наука, 1994. С. 269-276.

4. Pyšek P. Approaches to studying spontaneous settlement flora and vegetation in central Europe: a review // Urban ecology as the basis of urban planning / Sukopp H., Numata M., Huber A. (eds.). Amsterdam: SPB Academic Publishing, 1995. PP. 23–39.
5. Mosjakin S.L. Teritorialni zakonomirnosti ekspansii adventivnih roslin v urbanizovanomu seredovischi (na prikladi m. Kiiv) // Ukrainsk. Botanic. zhurnal. 1996. Vol. 53, N 5. PP. 536-544.
6. Гамуля Ю.Г., Звягинцева К.А. Особенности зонирования местообитаний природной и антропогенной растительности г. Харькова // Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Сер.: Біологія. 2010. Вип. 11. № 905. С. 43 -54.
7. Maher C., Hamilton J. Report on the Survey and Mapping of Habitats within Athlone Town. 2012. URL: http://athlonetidyowns.ie/uploads/2013/01/Maher-and-Hamilton-2012-Report-on-the-Survey-and-Mapping-of-Habitats-within-Athlone-Town_FINAL.pdf (сохраненная копия от 25.01.15).
8. Исаченко Т.И., Лавренко Е.М. Ботанико-географическое районирование // Растительность Европейской части СССР. Л.: Наука, 1980. С. 10-20.
9. Zyankina E.N., Baranova O.G. Classification of urban habitats of towns of the Udmurt Republic (Russia) // Plants in Urban Areas and Landscape. Nitra, 2014. С. 104-106.
10. Баранова О.Г., Зянкина Е.Н. Подход к изучению урбанофлор малых городов Удмуртской Республики // Города Среднего Поволжья: история и современность: сб. ст. межрегион. науч.-прак. конф. Йошкар-Ола, 2014. С. 268-271.
11. Баранова О.Г., Дедюхин С.В., Тюлькин Ю.А. Удмуртская Республика // Изумрудная книга Российской Федерации. Территории особого природоохранного значения Европейской России. Предложения по выявлению. Ч. 1. М.: Институт географии РАН, 2011-2013. С. 146-163.
12. Красная книга Удмуртской Республики. 2-е изд. / под. ред. О.Г. Барановой. Чебоксары: Перфектум, 2012. 458 с.
13. Редкие и исчезающие виды растений и животных южной половины Удмуртии и их охрана: итоги науч. исслед. (2005–2009 гг.) / О.Г. Баранова [и др.]. Ижевск: Удмурт. ун-т, 2011. 271 с.
14. Пузырев А.Н. Растения-иммигранты // Природа Ижевска и его окрестностей. Ижевск: Удмуртия, 1998. С. 193-195.
15. Щербаков А.В., Майоров С.Р. Водные адвентивные растения Московского региона. // Вестн. Удм. ун-та. Сер. Биология. Науки о Земле. 2013. Вып. 2. 57-61 с.

Поступила в редакцию 30.01.15

O.G. Baranova, E.N. Bralgina

CLASSIFICATION OF URBAN HABITATS OF TOWNS OF THE UDMURT REPUBLIC

The purpose of this study is to discover the species composition of urban floras through studying and comparing certain partial floras. The object of our research is flora of small towns in Udmurtia. We have developed methodological approaches for analysis of different urban habitats. These approaches are significant for identifying plant species composition in towns. This study is based on the method of partial floras. We've created the classification of habitat groups based on the examination of cartographic material, aerial and satellite photography, primary analysis of the flora habitats. We have distinguished 2 types, 16 classes and 43 kinds of habitats. The type of natural and semi-natural habitats with little disturbance of vegetation is divided into 7 classes of habitats: meadow, forest, forest-steppe, swamp, water, coastal, naturally bare habitats. The type of anthropogenically transformed habitats includes 9 classes: communication-tape, erosion, slotted, agricultural, water, artificial tree plantation, landfills, landscape gardenings, cemeteries. Preliminary lists of 124 kinds of partial flora habitats are made. Both native and alien species of plants are allocated there. Alien flora fraction was divided into groups according to the degree of danger for biodiversity. Typical species were pointed out for all habitats. In three towns of the Udmurt Republic we observed 34 invasive species of vascular plants belonging to 18 families; moreover, we did not consider potentially invasive species.

Keywords: habitat classification, urbanflora, Russian flora, flora of Udmurtia.

Баранова Ольга Германовна,
доктор биологических наук, профессор,
заведующая кафедрой ботаники и экологии растений
E-mail: ob@uni.udm.ru

Бралгина Екатерина Николаевна, аспирант
E-mail: zyankina_e@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»
426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, 1 (корп. 1)

Baranova O.G.,
Doctor of Biology, Professor,
Head of Department of botany and ecology of plants
E-mail: ob@uni.udm.ru

Bralgina E.N., postgraduate student
E-mail: zyankina_e@mail.ru

Udmurt State University
Universitetskaya st., 1/1, Izhevsk, Russia, 462034