

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ / BIOLOGICAL SCIENCES

Научная статья

УДК 581.9(571.12)

DOI: 10.32516/2303-9922.2026.58.1

«Беглецы из культуры» в урбанофлоре города Тобольска (Тюменская область) и их инвазивный потенциал

Венера Робертовна Аллаярова

Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения Российской академии наук, Тобольск, Россия, kamaletdinowa.ven@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6096-1044>

Аннотация. В статье представлены результаты изучения непреднамеренного внедрения декоративных видов в состав естественной флоры г. Тобольска. Адвентивная флора города пополнилась 28 видами за счет дичания культивируемых видов. Основу состава декоративных видов составляют наземные травянистые многолетники (54%). Самой многочисленной экологической группой являются мезогигрофиты (36%). В географической структуре выявлено лидирующее положение европейских, плурирегиональных и евразийских групп (в сумме — 89%), в зональной структуре — плуризонных видов (57%). По времени заноса большинство видов являются кенофитами (86%). По способу заноса все рассматриваемые виды относятся к эргазифитам. По степени натурализации преобладают колонофиты (54%). От общего количества декоративных видов к инвазивным относятся 8 (29%), к потенциально инвазивным — 5 видов (18%). По характеру воздействия преобладают виды, оказывающие влияние на флористический состав растительного сообщества.

Ключевые слова: чужеродные виды, беглецы из культуры, биоморфологические группы, экологические группы, географический спектр, инвазивный потенциал.

Благодарности. Работа выполнена в рамках государственного задания Министерства образования и науки РФ для Тобольской комплексной научной станции Уральского отделения РАН (номер НИОКТР 1022040700267-1-1.6.20).

Для цитирования: Аллаярова В. Р. «Беглецы из культуры» в урбанофлоре города Тобольска (Тюменская область) и их инвазивный потенциал // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2026. № 2 (58). С. 6—18. URL: https://vestospu.ru/archive/2026/articles/58/1_58_2026.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2026.58.1.

Original article

“Escapees from cultivation” in the Urban Flora of Tobolsk (Tyumen Region) and Their Invasive Potential

Venera R. Allayarova

Tobolsk Complex Scientific Station of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Tobolsk, Russia, kamaletdinowa.ven@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6096-1044>

Abstract. The article presents the results of a study of the unintentional introduction of ornamental species into the natural flora of Tobolsk. The city’s adventive flora has been replenished by 28 species due to the escape of cultivated species. The majority of ornamental species are terrestrial herbaceous perennials (54%). Mesohygrophytes are the most numerous ecological group (36%). The geographical structure is dominated by European, pluriregional, and Eurasian groups (a total of 89%), while the zonal structure is dominated by plurizonal species (57%). Based on the time of introduction, most species are kenophytes (86%). Based on the mode of introduction, all species are ergasiophytes. Based on the degree of naturalization, colonophytes predominate (54%). Of the total number of ornamental species, 8 are invasive (29%), and 5 are potentially invasive (18%). Based on the nature of their impact, species that influence the floristic composition of the plant community predominate.

Keywords: alien species, escapees from cultivation, biomorphological groups, ecological groups, geographic range, invasive potential.

Acknowledgments. The work was carried out within the framework of the state assignment of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation for Tobolsk Complex Scientific Station of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (no. 1022040700267-1-1.6.20).

For citation: Allayarova V. R. “Escapees from cultivation” in the Urban Flora of Tobolsk (Tyumen Region) and Their Invasive Potential. *Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*, 2026, no. 2 (58), pp. 6—18. DOI: <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2026.58.1>.

Введение

Декоративные растения издавна используются для улучшения среды обитания человека, но особую популярность они приобрели в связи с современной тенденцией ландшафтного дизайна. Красота, неприхотливость, устойчивость и долговременный декоративный эффект при минимальном уходе обеспечивают их успешное применение в озеленении городских клумб, приусадебных территорий и дачных участков, парков, скверов и т.д. Но они требуют ответственного подхода к контролю за их возможным дичанием. Проблема внедрения декоративных видов культурных растений в естественные сообщества остается актуальным направлением исследований. В результате бегства они становятся обычными компонентами растительного покрова. Это виды, имеющие высокую степень устойчивости к местным факторам среды и эффективные способы размножения [9; 16; 18; 19; 22; 21].

Увеличение обилия чужеродных видов в городской среде является длительным процессом, который включает ряд основных этапов их внедрения в незнакомую среду обитания: интродукцию, закрепление, активное распространение (непосредственно инвазия), интеграция. Эти виды активно увеличивают площадь произрастания, вытесняют местные виды и тем самым создают серьезную угрозу биологическому разнообразию естественных сообществ. Но при этом они играют важную роль в формировании видового разнообразия урбанизированной среды в целом [5; 7; 10; 8; 13].

Целью работы является флористический анализ «беглецов из культуры» в урбано-флоре г. Тобольска.

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- 1) определить видовой состав дичающих видов растений;

- 2) провести их флористический анализ по таксономическому, биоморфологическому, экологическому, географическому спектру, времени заноса и степени натурализации;
- 3) определить характер воздействия каждого из инвазивных видов на экосистему.

Материалы и методы исследования

Основной материал по «беглецам из культуры» был собран в рамках изучения синантропной флоры г. Тобольска [1—3]. Исследования проводились в течение полевых сезонов с 2019 по 2025 г. маршрутно-экскурсионным методом. В результате выполнено 48 геоботанических описаний с использованием общепринятых геоботанических методов. Маршруты прокладывались так, чтобы они охватывали все основные типы синантропных местообитаний: газоны, дворовые площадки, обочины автомобильных дорог, зеленые зоны рядом с частным сектором, заброшенные садовые участки, пустыри, откосы железнодорожных насыпей. Собранный автором гербарный материал хранится в Центре коллективного пользования «Биологические коллекции ТКНС УрО РАН», г. Тобольск (ТОВ).

Названия таксонов высших сосудистых растений даны по сводке С. К. Черепанова [23] с уточнением по сводке «Конспект флоры Азиатской России» [11], международным базам Plants of the World Online [27] и The International Plant Names Index [26].

Рассматриваемая флора проанализирована в соответствии с общепринятыми методами и подходами. Установлена принадлежность видов к категориям по: 1) продолжительности жизненного цикла; 2) биологическому типу; 3) отношению к фактору увлажнения; 4) флорогенетическому элементу; 5) времени заноса; 6) способу заноса; 7) степени натурализации; 8) характеру воздействия инвазивных видов на экосистему.

Анализ систематической структуры флоры выполнен в соответствии с классическими подходами. Биоморфологическая структура флоры проанализирована по системе И. Г. Серебрякова [17]. Экологические группы по отношению растений к фактору увлажнения выделены с учетом анатомо-морфологических особенностей видов, а также характерных для них мест обитания [12; 14, с. 40—42]. Анализ географического спектра проведен в соответствии с методическими рекомендациями Н. М. Матвеева, А. И. Толмачева [12; 20]. При характеристике адвентивных групп использована традиционная классификация Ф. Г. Шредера [28]. Характер воздействия инвазивного вида на экосистему определялся по системе оценки, предложенной в работе С. А. Сенатора и Ю. К. Виноградовой [15].

Результаты исследования и их обсуждение

По итогам исследования составлен флористический список декоративных видов растений, натурализовавшихся в г. Тобольске [1—3]. Он включает 28 видов, относящихся к 27 родам и 21 семейству. Половину видового состава декоративных растений включают 7 ведущих семейств, содержащих по 2 вида. Лидирующим является род *Syringa*, представленный двумя видами. Остальные 26 родов содержат по одному виду (93% от общего числа видов).

Жизненная форма растений отражает характер их приспособления к определенным условиям среды. Анализ биоморфологической структуры флоры является надежным методом познания особенностей среды через специфику роста и развития растений в господствующих почвенно-климатических и ценологических условиях. В наших исследованиях спектр жизненных форм анализировался в рамках классификации И. Г. Серебрякова [6; 17].

Большинство исследованных видов (15, или 54%) являются многолетними травянистыми растениями. Среди них жизненные формы растений, характеризующиеся высокой вегетативной подвижностью и быстрым захватом территории, насчитывают 5 видов (18%). К этой группе относятся длиннокорневищные (*Convallaria majalis* L., *Armoracia*

rusticana P. Gaertn., *B. Mey. et Scherb.*, *Brunnera macrophylla* (Adams) I. M. Johnst., *Calystegia inflata* G. Don) и надземнотолзучие (*Reynoutria × bohemica* Chrték & Chrtková). Другую группу составляют виды, неспособные к активному вегетативному размножению: стержнекорневые (*Lupinus polyphyllus* Lindl., *Alcea rosea* L., *Lavatera thuringiaca* L., *Dianthus barbatus* L., *Saponaria officinalis* L., *Campanula rapunculoides* L.), короткокорневищные (*Iris pseudacorus* L., *Asparagus officinalis* L., *Aquilegia vulgaris* L.) и столонно-клубневые (*Helianthus tuberosus* L.). В этой группе насчитывается 10 видов (36% от общего количества). На долю малолетних растений приходится 10,5%. Травянистые двулетние (*Hesperis matronalis* L.) и однолетние (*Impatiens glandulifera* Royle, *Anethum graveolens* L.) растения представлены только стержнекорневыми видами.

Среди деревьев (3 вида, или 10,5%) нами выделены следующие группы: одноствольные деревья лесного типа (*Quercus robur* L., *Acer negundo* L.) и деревья плодового типа (*Malus baccata* (L.) Borkh.). Кустарники аэроксильной (*Ribes uva-crispa* L., *Caragana arborescens* Lam., *Hippophae rhamnoides* L.) и геоксильной (*Amelanchier spicata* (Lam.) K. Koch, *Syringa josikaea* J. Jacq., *Syringa vulgaris* L.) формы представлены в равной степени. К полудревесным растениям лиановидной формы относится *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.

Растения декоративного назначения г. Тобольска по отношению к фактору увлажнения в большей степени представлены мезогигрофитами — 10 видов, или 36% (*Convallaria majalis*, *Aquilegia vulgaris*, *Ribes uva-crispa*, *Caragana arborescens*, *Malus baccata*, *Quercus robur*, *Acer negundo*, *Hesperis matronalis*, *Syringa josikaea*, *S. vulgaris*). На долю мезофитов приходится 8 видов, или 29% (*Schisandra chinensis*, *Amelanchier spicata*, *Alcea rosea*, *Lavatera thuringiaca*, *Armoracia rusticana*, *Reynoutria × bohemica*, *Saponaria officinalis*, *Brunnera macrophylla*). К гигромезофитам относятся 6 видов, или 21% (*Lupinus polyphyllus*, *Hippophae rhamnoides*, *Dianthus barbatus*, *Campanula rapunculoides*, *Helianthus tuberosus*, *Anethum graveolens*). Всего 2 вида, или 7%, относятся к гигрофитам (*Impatiens glandulifera*, *Calystegia inflata*). По одному виду содержат гелофиты (*Iris pseudacorus*) и ксеромезофиты (*Asparagus officinalis*).

Географический анализ декоративных видов выявил преобладание среди зональных (широтных) групп плюризональных видов — 16, или 57% (*Schisandra chinensis*, *Ribes uva-crispa*, *Lupinus polyphyllus*, *Amelanchier spicata*, *Malus baccata*, *Acer negundo*, *Alcea rosea*, *Armoracia rusticana*, *Reynoutria × bohemica*, *Dianthus barbatus*, *Saponaria officinalis*, *Impatiens glandulifera*, *Brunnera macrophylla*, *Calystegia inflata*, *Helianthus tuberosus*, *Anethum graveolens*). Группа неморальных насчитывает 6 видов, или 22% (*Convallaria majalis*, *Aquilegia vulgaris*, *Quercus robur*, *Hesperis matronalis*, *Syringa josikaea*, *S. vulgaris*). Низкая доля в сложении отмечается для бореальных — 3 вида, или 11% (*Iris pseudacorus*, *Caragana arborescens*, *Campanula rapunculoides*) и лесостепных — 2 вида, или 7% (*Asparagus officinalis*, *Hippophae rhamnoides*). *Lavatera thuringiaca* относится к группе степных растений.

При проведении регионального анализа географических элементов выявлено формирование рассматриваемой флоры видами европейского, плурирегионального и евразийского распространения (всего 25 видов, или 89%). Доля остальных геоэлементов существенно ниже: сибирских — 2 вида, или 7% (*Malus baccata*, *Campanula rapunculoides*), голарктических — 1 вид, или 3% (*Saponaria officinalis*).

Большинство декоративных растений по времени заноса относятся к видам, появившимся в местной флоре после XVII в. (24 вида, или 86%). К видам, занесенным с начала XX в. до 1980-х гг., относятся всего 4, или 14%. По степени натурализации

основная часть видов (16, или 57%) относится к видам, прочно закрепившимся в нарушенных местообитаниях, но не распространяющимся из них: *Schisandra chinensis*, *Iris pseudacorus*, *Asparagus officinalis*, *Convallaria majalis*, *Caragana arborescens*, *Lupinus polyphyllus*, *Quercus robur*, *Alcea rosea*, *Armoracia rusticana*, *Reynoutria × bohemica*, *Saponaria officinalis*, *Brunnera macrophylla*, *Calystegia inflata*, *Syringa josikaea*, *S. vulgaris*, *Campanula rapunculoides*. Приблизительно в равной степени представлены виды, время от времени появляющиеся и исчезающие в локальных местообитаниях — 7, или 25% (*Aquilegia vulgaris*, *Ribes uva-crispa*, *Lavatera thuringiaca*, *Hesperis matronalis*, *Dianthus barbatus*, *Helianthus tuberosus*, *Anethum graveolens*), и виды, расселяющиеся по естественным местообитаниям — 4, или 14% (*Amelanchier spicata*, *Malus baccata*, *Acer negundo*, *Impatiens glandulifera*). *Hippophae rhamnoides* относится к видам, натурализовавшимся и активно расселяющимся по нарушенным местообитаниям.

По результатам исследований 8 декоративных видов, или 29%, относятся к активно расселяющимся на лесных участках (*Lupinus polyphyllus*, *Amelanchier spicata*, *Malus baccata*, *Acer negundo*, *Armoracia rusticana*, *Saponaria officinalis*, *Impatiens glandulifera*, *Helianthus tuberosus*). Выявлена их способность к активному возобновлению и распространению на нарушенных территориях и в естественных сообществах. Они отмечаются на лесных участках жилой зоны, заброшенных садовых участках, а также в естественных сообществах на разном удалении от селитебной территории [4; 21].

Наиболее часто встречающийся вид в озеленении жилых микрорайонов — *Malus baccata* обладает прекрасными декоративными качествами. На исследуемой территории широко используется на городских ландшафтных объектах. Этот вид способен естественно возобновляться семенным путем на новых территориях благодаря быстрому росту, высокой зимостойкости и засухоустойчивости.

Примером преднамеренно культивируемого вида, ставшего успешным захватчиком, является *Amelanchier spicata*. Длительное время удерживается на месте посадок. Наиболее активно вселяется на открытые участки. Отмечено произрастание в пригородных лесах, расположенных вблизи садоводческих товариществ.

Среди обнаруженных возобновляющихся декоративных видов только *Acer negundo* и *Impatiens glandulifera* имеют статус высокоинвазивных видов, отличающихся широким распространением.

Причиной проникновения *Acer negundo* в естественные и полуестественные сообщества является его использование в качестве декоративного растения. Относится к числу видов, угрожающих биологическому разнообразию, чье присутствие ведет к существенному изменению естественных экосистем, в том числе к вытеснению аборигенных видов. В Сибири массово используется с 1864 г. в качестве культивируемой древесной породы, привезенной в основном из европейской части России садоводами-любителями [4].

Вид *Impatiens glandulifera* на территории Сибири выращивается с 1960-х гг. К настоящему времени его дичание отмечается во многих областях юга Сибири [25]. Основным способом распространения является бегство из культуры. На территории г. Тобольска растет на свалках, заброшенных садовых участках, а также по оврагам. *I. glandulifera* — вид-трансформер, проявляющий очень высокую конкурентоспособность и вытесняющий виды местной флоры (рис. 1). Характерная особенность этого вида — формирование зарослей площадью до 20 м².

Пополнение популяции *Helianthus tuberosus* происходит из культуры за счет активного вегетативного размножения. Избытки разросшихся растений попадают в нарушенные территории с выбрасываемыми сорняками. Активно разрастаясь на локальном участке, вид не захватывает рядом расположенные благоприятные для него земли (рис. 2).

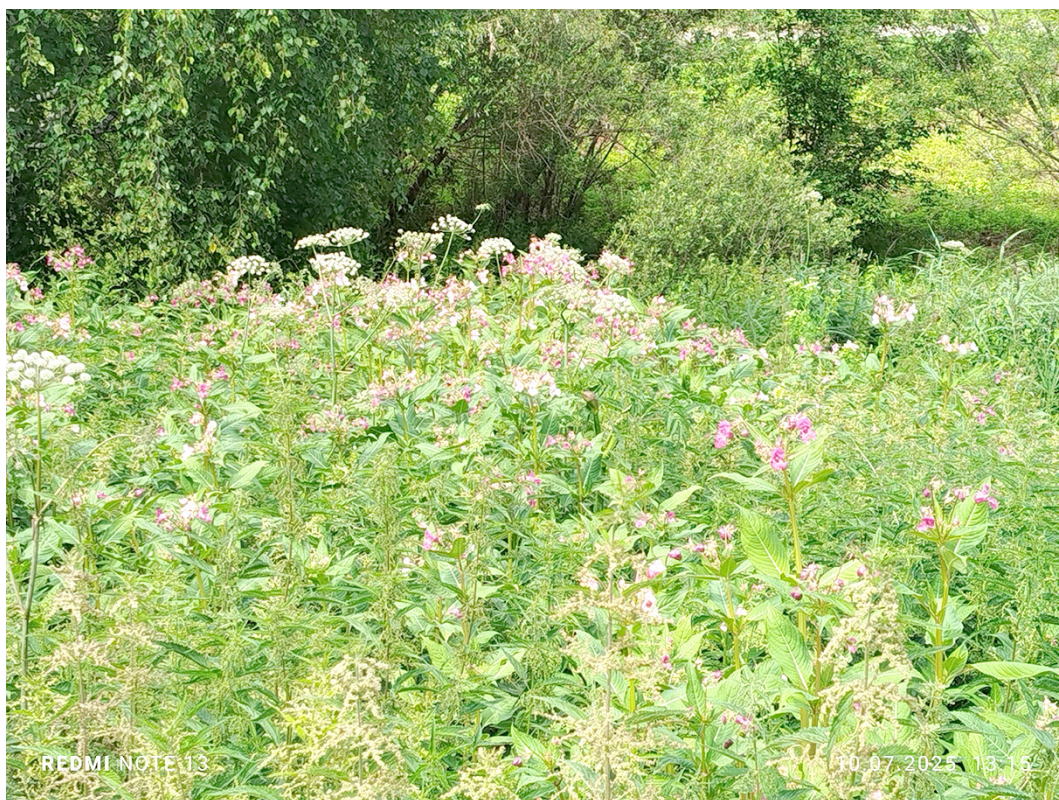


Рис. 1. *Impatiens glandulifera* в 35 м к северу от ул. Вершина, д. 14



Рис. 2. *Helianthus tuberosus* в 13 м к северо-востоку от ост. «Улица Дёповская», мкр. Менделеево

Armoracia rusticana нередко культивируется как овощное растение. Активно размножается вегетативным путем за счет корневых отпрысков. Отмечается дичание на заброшенных садовых участках, вдоль дорог и заборов. При сильном разрастании может блокировать нормальный ход восстановительной сукцессии.

Lupinus polyphyllus на территории Западной Сибири впервые отмечен в окрестностях г. Томска в 1941 г. Распространяется главным образом бегством из культуры, формируя одновидовые заросли, что провоцирует серьезную угрозу видовому разнообразию естественных сообществ [24].

Saponaria officinalis культивируется как декоративное и лекарственное растение. В настоящее время на территории г. Тобольска не проявляет свой инвазивный потенциал. Изредка встречается по обочинам автомобильных дорог, а также отмечается дичание растений на заброшенных и запущенных участках. Необходим мониторинг за популяциями данного представителя.

В связи с высокой динамикой чужеродного компонента и быстрым расселением некоторых видов представляется актуальным выявление потенциально инвазивных видов. В коллективной работе [24] предлагается обсудить целесообразность включения в последующие издания сибирских Черных книг таких видов, как *Iris pseudacorus*, *Convallaria majalis*, *Aquilegia vulgaris*, *Dianthus barbatus*.

Как декоративное растение в культуре широко используется *Iris pseudacorus* (рис. 3). Он изредка встречается за приусадебными участками, в придорожных канавах, а также в правобережной пойме р. Иртыш (ТОВ4272, ТОВ6088, ТОВ10245, ТОВ16742).



Рис. 3. *Iris pseudacorus* в придорожной канаве на ул. Алябьева

На примере исследуемой территории мы хотели бы предложить рассматривать *Convallaria majalis* как инвазивный вид. Он обладает высокой конкурентоспособностью, формируя заросли в нарушенных местообитаниях. На исследуемой территории отмеча-

ются локальные популяции на заброшенных садовых участках (ТОВ12798), а также по обочинам дорог на пересечении ул. Пристанской и ул. Подшлюзы (рис. 4).



Рис. 4. *Convallaria majalis* на пересечении ул. Пристанской и ул. Подшлюзы

Aquilegia vulgaris часто используется для украшения цветников и клумб. Может уходить из культуры и сохраняться в локальных местообитаниях. Встречаются единичные особи по обочинам дорог на ул. Пристанской (рис. 5) и ул. Академика Юрия Осипова (ТОВ12831).

Dianthus barbatus культивируется как декоративное растение, долго сохраняется возле брошенного жилья и мусорных контейнеров. Единичные особи отмечены нами возле мусорного контейнера на ул. Большакова (ТОВ9249), а также рядом с аптекой «Фарма» в 6-м микрорайоне (ТОВ16882).

К потенциально инвазивным, требующим дальнейшего изучения, относится *Campanula rapunculoides* (рис. 6). Культивируется как декоративное растение, может уходить из культуры. Изредка встречается на заброшенных участках садоводческих кооперативов (ТОВ 6017), вдоль забора жилого дома на ул. Подшлюзы (ТОВ 16751) и недалеко от мусорного контейнера в микрорайоне Менделеево (ТОВ 16873).

В результате анализа полученных данных мы можем оценить характер воздействия инвазивных видов на экосистему [15] и выделить по этому признаку три группы таких видов:

1) демонстрирующие существенное воздействие на экосистемные и общесистемные процессы (виды-трансформеры): 2 вида, или 25% от общего количества инвазивных ви-

дов (*Lupinus polyphyllus* и *Armoracia rusticana*). Их влияние приводит к нарушениям естественных сукцессионных процессов;



Рис. 5. *Aquilegia vulgaris* на обочине дороги, ул. Пристанская



Рис. 6. *Campanula rapunculoides* вдоль забора жилого дома, ул. Подшлюзы

2) оказывающие воздействие на структуру растительного покрова: 2 вида, или 25% (*Amelanchier spicata* и *Malus baccata*). Результатом такого воздействия может быть формирование отдельного яруса, изменение сомкнутости крон кустарникового яруса или проективного покрытия травяного яруса;

3) проявляющие воздействие на флористический состав растительного сообщества: 3 вида, или 37,5% (*Acer negundo*, *Impatiens glandulifera* и *Helianthus tuberosus*). Их воздействие проявляется в создании затенения, конкуренции, аллелопатии и в значительном увеличении численности.

Заключение

Урбанофлора г. Тобольска насчитывает 28 декоративных видов растений, относящихся к 27 родам и 21 семейству. В составе рассматриваемой флоры выявлено преобладание травянистых наземных многолетников (54%). Самыми многочисленными среди экологических групп по фактору увлажнения являются мезогигрофиты (36%).

В географической структуре исследуемой флоры выявлено лидирующее положение видов с широким распространением (89%). Среди зональных геоэлементов преобладает плюризональная группа видов. По времени заноса большинство декоративных видов относятся к кенофитам (86%).

По степени натурализации значительная часть относится к видам, прочно закрепившимся в нарушенных местообитаниях, но не распространяющимся из них (54%). От общего количества декоративных видов к инвазивным относятся 8 (29%), к потенциально инвазивным — 5 видов (18%). По характеру воздействия преобладают виды, оказывающие влияние на флористический состав растительного сообщества. В равной степени представлены виды-трансформеры (25%) и виды, оказывающие воздействие на структуру растительного покрова (25%).

Список источников

1. Аллаярова В. Р. Адвентивная флора г. Тобольска Тюменской области // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2023. № 2 (46). С. 6—21. URL: http://vestospu.ru/archive/2023/articles/1_46_2023.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2023.46.1.
2. Аллаярова В. Р. Дополнения к синантропной флоре г. Тобольска, Тюменская область // Природное и историко-культурное наследие Сибири. 2026. Т. 4, № 1. С. 22—31. DOI: 10.25713/HS.2026.4.1.002.
3. Аллаярова В. Р., Госькова С. М., Бруцкая К. А., Капитонова О. А. Флора песчаных карьеров города Тобольска (Тюменская область) // Природное и историко-культурное наследие Сибири. 2024. Т. 2, № 3. С. 5—29. DOI: 10.25713/HS.2024.2.3.001.
4. Беланова А. П., Отмахов Ю. С., Черникова Т. С., Чиндяева Л. Н. Внедрение чужеродных видов древесных растений в городские леса Новосибирска // Сибирский лесной журнал. 2019. № 6. С. 72—81. DOI: 10.15372/SJFS20190608.
5. Белехов А. А. Инвазионные и потенциально инвазионные растения Санкт-Петербурга // Заметки ученого. 2021. № 9-1. С. 47—61.
6. Виноградова Ю. К. Зависит ли инвазионная активность чужеродных видов растений от их жизненной формы? // Материалы X Международной конференции по экологической морфологии растений, посвященной памяти Ивана Григорьевича и Татьяны Ивановны Серебряковых (27—30 ноября 2019 г.) / Московский пед. гос. ун-т. М.: МПГУ, 2019. С. 115—119.
7. Есжанова А. С., Абдухадыр А., Масалова В. А. [и др.] Чужеродные древесные растения Улытауского региона: инвазионный потенциал и пути натурализации // Вестник Евразийского национального университета имени Л. Н. Гумилева. Сер. Биологические науки. 2025. № 3 (152). С. 123—146. DOI: 10.32523/2616-7034-2025-152-3-123-146.
8. Интродукция растений природной флоры Сибири : коллективная монография / Г. И. Агафонова [и др.] ; науч. ред. А. Н. Куприянов, Е. В. Банаев. Новосибирск : Академическое изд-во «Гео», 2017. 444 с.
9. Касьянова Т. А., Силантьева М. М., Чухина И. Г. Декоративные растения, обогатившие флору Алтайского края // Труды молодых ученых Алтайского государственного университета. 2023. № 20. С. 16—19.
10. Козловская О. В., Ильина В. Н., Галдеева О. Ф., Кузьмин М. В. Особенности выявления трансформации флоры в городской среде // Известия Тульского государственного университета. Естественные науки. 2024. № 1. С. 124—136. DOI: 10.24412/2071-6176-2024-1-124-136.
11. Конспект флоры Азиатской России: сосудистые растения / под ред. К. С. Байкова. Новосибирск : Изд-во Сибирского отд-ния Российской акад. наук, 2012. 640 с.

12. Матвеев Н. М. Биоэкологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной полосы). Самара : Изд-во «Самарский ун-т», 2006. 310 с.
13. Морозова О. В. Натурализовавшиеся чужеродные виды во флорах средней полосы Европейской России: гомогенизация или дифференциация? // Российский журнал биологических инвазий. 2018. № 3. С. 88—99.
14. Папченков В. Г. Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья. Ярославль : МУ-БиНТ, 2001. 214 с.
15. Сенатор С. А., Виноградова Ю. К. Протокол оценки состояния популяций инвазионных видов растений // Трансформация экосистем. 2024. № 7 (2). С. 32—48. DOI: 10.23859/estr-221107.
16. Сенатор С. А., Костина Н. В., Саксонов С. В. Зависимость видового разнообразия урбанофлор от ряда факторов // Вестник Удмуртского университета. Сер. Биология. Науки о Земле. 2013. № 2. С. 23—29.
17. Серебряков И. Г. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М. : Высшая школа, 1962. 378 с.
18. Синская Е. Н. Историческая география культурной флоры : (На заре земледелия) / под ред. Д. Д. Брежнева. Л. : Колос, 1969. 480 с.
19. Сорокина В. В., Чепик Ф. А. Роль городских парков в распространении инвазионных травянистых растений // Охрана природной среды и эколого-биологическое образование : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. (Елабуга, 25—26 ноября 2015 г.). Елабуга : Леонтьев В. В., 2015. С. 266—268.
20. Толмачев А. И. Введение в географию растений. Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1974. 244 с.
21. Фомина Т. И. Декоративные многолетники североамериканской флоры в условиях лесостепи Западной Сибири // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. 2018. № 3 (27). С. 1—9. URL: http://vestospu.ru/archive/2018/articles/1_27_2018.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2018.27.1.
22. Фомина Т. И. Перспективы декоративных видов флоры Алтая в условиях Новосибирска // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2022. № 4. С. 48—60. DOI: 10.26897/0021-342X-2022-4-48-60.
23. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. : Мир и Семья-95, 1995. 992 с.
24. Черная книга флоры Сибири / науч. ред. Ю. К. Виноградова, отв. ред. А. Н. Куприянов ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние ; ФИЦ угля и углехимии [и др.]. Новосибирск : Академическое изд-во «Гео», 2016. 439 с.
25. Эбель А. Л., Стрельникова Т. О., Куприянов А. Н. [и др.]. Инвазионные и потенциально инвазионные виды Сибири // Бюллетень Главного ботанического сада. 2014. Вып. 200. № 1. С. 52—63.
26. IPNI: The International Plant Names Index. URL: <https://www.ipni.org/> (дата обращения: 05.11.2025).
27. POWO: Plants of the World Online. URL: <https://powo.science.kew.org/> (дата обращения: 05.11.2025).
28. Schroeder F. G. Zur Klassifizierung der Antropochoren // Vegetatio. 1969. Bd. 16. Fasc. 5-6. S. 225—238.

References

1. Allayarova V. R. Adventivnaya flora g. Tobol'ska Tyumenskoi oblasti [Adventitious flora of Tobolsk, Tyumen region]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Elektronnyi nauchnyi zhurnal — Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*, 2023, no. 2 (46), pp. 6—21. Available at: http://vestospu.ru/archive/2023/articles/1_46_2023.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2023.46.1. (In Russian)
2. Allayarova V. R. Dopolneniya k sinantropnoi flore g. Tobol'ska, Tyumenskaya oblast' [Additions to the synanthropic flora of Tobolsk, Tyumen region]. *Prirodnoe i istoriko-kul'turnoe nasledie Sibiri — Natural, Historical, and Cultural Heritage of Siberia*, 2026, vol. 4, no. 1, pp. 22—31. DOI: 10.25713/HS.2026.4.1.002. (In Russian)
3. Allayarova V. R., Gos'kova S. M., Brutskaya K. A., Kapitonova O. A. Flora peschanykh kar'erov goroda Tobol'ska (Tyumenskaya oblast') [Flora of sand quarries of the city of Tobolsk (Tyumen region)]. *Prirodnoe i istoriko-kul'turnoe nasledie Sibiri — Natural, Historical, and Cultural Heritage of Siberia*, 2024, vol. 2, no. 3, pp. 5—29. DOI: 10.25713/HS.2024.2.3.001. (In Russian)
4. Belanova A. P., Otmakhov Yu. S., Chernikova T. S., Chindyaeva L. N. Vnedrenie chuzherodnykh vidov drevesnykh rastenii v gorodskie lesa Novosibirska [Intrusion of Alien Tree Species in the City Forests of Novosibirsk]. *Sibirskii lesnoi zhurnal — Siberian Journal of Forest Science*, 2019, no. 6, pp. 72—81. DOI: 10.15372/SJFS20190608. (In Russian)
5. Belekhov A. A. Invazionnye i potentsial'no invazionnye rasteniya Sankt-Peterburga [Invasive and potentially invasive plants of St. Petersburg]. *Zametki uchenogo*, 2021, no. 9-1, pp. 47—61. (In Russian)
6. Vinogradova Yu. K. Zavisit li invazionnaya aktivnost' chuzherodnykh vidov rastenii ot ikh zhiznennoi formy? [Does the invasive activity of alien plant species depend on their life form?]. *Materialy X Mezhdunarodnoi*

konferentsii po ekologicheskoi morfologii rastenii, posvyashchennoi pamyati Ivana Grigor'evicha i Tat'yany Ivanovny Serebryakovykh (27—30 noyabrya 2019 g.) [Proceedings of the X International Conference on Ecological Morphology of Plants, dedicated to the memory of Ivan Grigoryevich Serebryakov and Tatyana Ivanovna Serebryakova (Nov. 27—30, 2019)]. Moscow, MPGU Publ., 2019, pp. 115—119. (In Russian)

7. Eszhanova A. S., Abdukhadyr A., Masalova V. A. (et al.) Chuzherodnye drevesnye rasteniya Ulytauskogo regiona: invazionnyi potentsial i puti naturalizatsii [Alien woody plants in the Ulytau region: invasive potential and naturalization pathways]. *Vestnik Evraziyskogo natsional'nogo universiteta imeni L. N. Gumileva. Ser. Biologicheskie nauki — Bulletin of the L. N. Gumilyov Eurasian National University. Bioscience Series*. 2025, no. 3 (152), pp. 123—146. DOI: 10.32523/2616-7034-2025-152-3-123-146. (In Russian)

8. Agafonova G. I. (et al.) *Introduktsiya rastenii prirodnoi flory Sibiri: kollektivnaya monografiya* [Introduction of plants of the natural flora of Siberia. Collective monograph]. Novosibirsk, Akademicheskoe izd-vo "Geo" Publ., 2017. 444 p. (In Russian)

9. Kas'yanova T. A., Silant'eva M. M., Chukhina I. G. Dekorativnye rasteniya, obogativshie floru Altaiskogo kraia [Ornamental plants that enrich the flora of the Altai region]. *Trudy molodykh uchenykh Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2023, no. 20, pp. 16—19. (In Russian)

10. Kozlovskaya O. V., Il'ina V. N., Galdeeva O. F., Kuz'min M. V. Osobennosti vyyavleniya transformatsii flory v gorodskoi srede [Features of identifying the transformation of flora in the urban environment]. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Estestvennye nauki — News of the Tula State University. Natural Sciences*, 2024, no. 1, pp. 124—136. DOI: 10.24412/2071-6176-2024-1-124-136. (In Russian)

11. *Konspekt flory Aziatskoi Rossii: sosudistye rasteniya* [Summary of the Flora of Asian Russia: Vascular Plants]. Novosibirsk, Izd-vo Sibirskogo otd-niya Rossiiskoi akad. nauk Publ., 2012. 640 p. (In Russian)

12. Matveev N. M. *Bioekologicheskii analiz flory i rastitel'nosti (na primere lesostepnoi i stepnoi polosy)* [Bioecological analysis of flora and vegetation (using the forest-steppe and steppe zones as examples)]. Samara, "Samarskii un-t" Publ., 2006. 310 p. (In Russian)

13. Morozova O. V. Naturalizovavshiesya chuzherodnye vidy vo florakh srednei polosy Evropeiskoi Rossii: gomogenizatsiya ili differentsiatsiya? [Naturalized alien species in the floras of the Middle part of European Russia: homogenization or differentiation?]. *Rossiiskii zhurnal biologicheskikh invazii — Russian Journal of Biological Invasions*, 2018, no. 3, pp. 88—99. (In Russian)

14. Papchenkov V. G. *Rastitel'nyi pokrov vodoemov i vodotokov Srednego Povolzh'ya* [Vegetation cover of reservoirs and watercourses of the Middle Volga region]. Yaroslavl, MUBiNT Publ., 2001. 214 p. (In Russian)

15. Senator S. A., Vinogradova Yu. K. Protokol otsenki sostoyaniya populyatsii invazionnykh vidov rastenii [Protocol for assessing invasive plant populations]. *Transformatsiya ekosistem — Ecosystem Transformation*, 2024, no. 7 (2), pp. 32—48. DOI: 10.23859/estr-221107. (In Russian)

16. Senator S. A., Kostina N. V., Saksonov S. V. Zavisimost' vidovogo raznoobraziya urbanoflor ot ryada faktorov [Diversity dependence of species of urban floras on a number of factors]. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Ser. Biologiya. Nauki o Zemle — Bulletin of Udmurt University. Ser. Biology. Earth Sciences*, 2013, no. 2, pp. 23—29. (In Russian)

17. Serebryakov I. G. *Zhiznennyye formy pokrytosemennyykh i khvoinykh* [Life forms of angiosperms and conifers]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1962. 378 p. (In Russian)

18. Sinskaya E. N. *Istoricheskaya geografiya kul'turnoi flory: (Na zare zemledeliya)* [Historical geography of cultivated flora: (At the dawn of agriculture)]. Leningrad, Kolos Publ., 1969. 480 p. (In Russian)

19. Sorokina V. V., Chepik F. A. Rol' gorodskikh parkov v rasprostraneni invazionnykh travyanistykh rastenii [The Role of Urban Parks in the Spread of Invasive Herbaceous Plants]. *Okhrana prirodnoi sredy i ekologo-biologicheskoe obrazovanie: sb. materialov mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (Elabuga, 25—26 noyabrya 2015 g.)* [Environmental protection and ecological and biological education. Proceed. of the Internat. sci. and pract. conf. (Yelabuga, Nov. 25—26, 2015)]. Yelabuga, Leont'ev V. V. Publ., 2015, pp. 266—268. (In Russian)

20. Tolmachev A. I. *Vvedenie v geografiyu rastenii* [Introduction to plant geography]. Leningrad, Izd-vo Leningr. un-ta Publ., 1974. 244 p. (In Russian)

21. Fomina T. I. Dekorativnye mnogoletniki severoamerikanskoi flory v usloviyakh lesostepi Zapadnoi Sibiri [Ornamental perennials of the North American flora in the conditions of the Western Siberia forest-steppe]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta. Elektronnyi nauchnyi zhurnal — Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*, 2018, no. 3 (27), pp. 1—9. Available at: http://vestospu.ru/archive/2018/articles/1_27_2018.pdf. DOI: 10.32516/2303-9922.2018.27.1. (In Russian)

22. Fomina T. I. Perspektivy dekorativnykh vidov flory Altaya v usloviyakh Novosibirska [Prospects of ornamental species of the Altai flora in the conditions of Novosibirsk]. *Izvestiya Timiryazevskoi sel'skokhozyaistvennoi akademii — Izvestiya of Timiryazev Agricultural Academy*, 2022, no. 4, pp. 48—60. DOI: 10.26897/0021-342X-2022-4-48-60. (In Russian)

23. Cherepanov S. K. *Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR)* [Vascular plants of Russia and adjacent states (within the former USSR)]. St. Petersburg, Mir i Sem'ya-95 Publ., 1995. 992 p. (In Russian)
24. *Chernaya kniga flory Sibiri* [Black book of Siberian flora]. Novosibirsk, Akademicheskoe izd-vo "Geo" Publ., 2016. 439 p. (In Russian)
25. Ebel' A. L., Strel'nikova T. O., Kupriyanov A. N. (et al.) Invazionnye i potentsial'no invazionnye vidy Sibiri [Invasive and potentially invasive species in Siberia]. *Byulleten' Glavnogo botanicheskogo sada — Bulletin of the Main Botanical Garden*, 2014, is. 200, no. 1, pp. 52—63. (In Russian)
26. IPNI: *The International Plant Names Index*. Available at: <https://www.ipni.org/>. Accessed: 05.11.2025.
27. POWO: *Plants of the World Online*. Available at: <https://powo.science.kew.org/>. Accessed: 05.11.2025.
28. Schroeder F. G. Zur Klassifizierung der Antropochoren. *Vegetatio*, 1969, Bd. 16, Fasc. 5-6, S. 225—238.

Информация об авторе

В. Р. Аллаярова — младший научный сотрудник

Information about the author

V. R. Allayarova — Junior Research Fellow

Статья поступила в редакцию 23.01.2026; одобрена после рецензирования 12.02.2026;
принята к публикации 20.05.2026

The article was submitted 23.01.2026; approved after reviewing 12.02.2026;
accepted for publication 20.05.2026