

ГРУППЫ ДЕКОРАТИВНЫХ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ МНОГОЛЕТНЕЙ КУЛЬТУРЫ ПО ДИНАМИКЕ ГАБИТУСА

О.П. Лаврова

ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ),
Россия, 603109, г. Нижний Новгород, ул. Ильинская, д. 65

olg.lavrv2010@yandex.ru

Предложено деление декоративных травянистых растений многолетней культуры на следующие группы по динамике габитуса с учетом их феноритмотипов: структурные; нестабильно-декоративные (весеннего, весенне-осеннего, летнего, летне-осеннего, осеннего типа роста); стабильно-декоративные. Представлен обзор коллекции многолетних декоративных травянистых растений с распределением их по группам динамики габитуса. Приведены примеры растений для каждой группы с распределением по феноритмотипам. Рассмотрены рекомендации по содержанию растений разных групп в цветочных композициях. Предложены подходы к подбору ассортимента растений при разработке проектов цветочного оформления с учетом динамики их габитуса.

Ключевые слова: фенология, феноритмотипы, габитус, сезонная динамика габитуса, группы декоративных травянистых растений по типу динамики габитуса

Ссылка для цитирования: Лаврова О.П. Группы декоративных травянистых растений многолетней культуры по динамике габитуса // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2025. Т. 29. № 3. С. 127–138. DOI: 10.18698/2542-1468-2025-3-127-138

При разработке проектов цветочного оформления отмечается недостаток данных о сезонных особенностях развития декоративных травянистых растений многолетней культуры и динамике их габитуса в течение периода вегетации. В то же время от этих качеств во многом зависит сохранение декоративности как отдельных многолетних растений, так и всей композиции в целом.

Габитус — это внешний облик растения, определяемый совокупностью морфологических признаков. Его рассматривают как синоним понятия жизненной формы, под которой понимают «своеобразный общий облик» определенной группы растений (включая их надземные и подземные органы), возникающий в результате роста и развития в определенных условиях среды [1]. В основе понятия габитуса лежат признаки вегетативных органов растения, такие как высота, диаметр надземной части, морфология побегов, распределение листьев, цветков или соцветий в пространстве. Габитус у разных видов может сохраняться стабильным в течение всего периода вегетации или заметно изменяться по мере прохождения растением различных фенологических фаз.

С динамикой габитуса можно связать понятие «феноритмотип», под которым понимают

группу растений со сходными длительностью и сроками начала и конца вегетации, а также с одинаковым направлением смен основных фенологических состояний — вегетации и покоя. Феноритмотип определяется сроками жизни надземной части растений [2–4]. Различные феноритмотипы выявлялись при изучении особенностей фенологического развития травянистых растений растительных сообществ различных географических районов [3, 5–12].

В настоящее время выделяют несколько феноритмотипов:

А. Виды, вегетирующие неполный вегетационный период.

А-1. Ранневесенние эфемероиды. Характеризуются самым ранним и очень коротким периодом вегетации, которая начинается с момента освобождения из-под снега и длится 1,5...2 мес. После отмирания надземных частей они впадают в состояние длительного летне-осенне-зимнего покоя (9...10 мес.) Это виды родов *Scilla*, *Corydalis*, *Anemone* [9].

А-2. Весенне-раннелетнезеленые гемизфемероиды. Вегетацию начинают несколько позже, чем эфемероиды (начало — середина апреля). Общая ее продолжительность 3...3,5 мес., до июля — августа. Интенсивный рост ранней весной продолжается 20...30 сут. Цветение — в конце весны. В июле отмечается пожелтение листьев. Вегетацию заканчивают до середины

августа. Имеют фазу летнего и раннеосеннего покоя. К этой группе относят виды родов *Adoxa*, *Allium*, *Arum*, *Hylomecon* и т. д. [9].

А-3. Зимне-зеленые виды с летним покоем. Ритм развития соответствует эфемероидам, но листья новой генерации отрастают с конца августа-сентября и функционируют до весны — начала лета следующего года (виды рода *Muscari*).

Б. Виды, вегетирующие полный вегетационный период.

Б-3. Весенне-летнезеленые виды. Вегетируют с весны до начала осени, 5...6 мес. Период покоя составляет 5...6 мес. (ноябрь — март). Отрастают в разные сроки (начало апреля — май), но заканчивают вегетацию обычно с наступлением первых заморозков, в сентябре — октябре. Это виды с естественно ограниченным сроком вегетации. Почти все цветут весной или в начале лета, период цветения непродолжительный. Примеры: виды рода *Paeonia*, *Polygonatum*, *Actaea* [9]. У некоторых видов весенние генеративные побеги к началу лета отмирают и сменяются на летние и осенние. Пример: вид *Pulmonaria obscura*.

Б-4. Весенне-летне-осеннезеленые виды. Вегетируют с весны до установления снежного покрова, осенью уходят под снег зелеными, листья отмирают в течение зимы. Весеннее отрастание позднее, развитие в начале вегетации медленное, до цветения в среднем проходит 56 сут. Цветение — с конца июня до середины июля. У некоторых видов в течение вегетации также сменяется несколько генераций листьев и видов побегов. После плодоношения генеративные побеги отмирают, а розеточные побеги позднелетней генерации продолжают вегетацию. У безрозеточных видов генеративные побеги длительно вегетируют [3, 9]. Пример: виды *Achillea millefolium*, *Erigeron speciosus*.

Б-5. Летне-зимне-зеленые виды, сохраняющие способность к вегетации в течение всего года. Это биологически вечнозеленые растения. Новые листья и побеги образуются весной, вегетируют летом, зимуют и доживают до середины следующего вегетационного периода. Общая продолжительность их жизни составляет до 14 мес. Вегетация продолжается от снега до снега. Пример: вид *Asarum europaeum* [9].

В разных растительных сообществах в различных природно-климатических зонах могут преобладать различные феноритмотипы [3, 6, 7, 9, 10].

Для многолетних травянистых растений внутри каждого феноритмотипа выделяются различные ритмологические группы (ритмотипы).

По срокам весеннего отрастания выделяют следующие ритмотипы:

— *ранние* — сроки весеннего отрастания совпадают со сроками схода снежного покрова и соответственно им изменяются по годам, например, виды родов *Corydalis*, *Galanthus*, *Anemone* [3, 9];

— *средние* — отрастают несколько позднее, сумма положительных температур к началу роста составляет от 60 до 100°, например, виды родов *Actaea*, *Epimedium*, *Campanula* [9];

— *поздние* — отрастание начинается в конце первой декады мая, сумма положительных температур для отрастания составляет 120...240°, например, лесные папоротники [9].

По срокам начала цветения среди дикорастущих многолетних травянистых растений выделяют следующие ритмотипы [3, 9, 13]:

— *ранневесенние* — зацветают почти сразу после схода снега, разница в сроках зацветания по годам достигает 30 сут.;

— *поздневесенние* — зацветают во второй декаде мая;

— *раннелетние* — зацветают в июне, разница в сроках зацветания этих двух групп достигает также почти 30 сут., продолжительность цветения 11...17 сут.);

— *позднелетние* — зацветают в июле — августе, цветение приходится на период с повышенными значениями температуры воздуха и часто при недостатке влаги, сроки зацветания по годам варьируют незначительно.

Для культивируемых травянистых многолетних можно выделить дополнительную группу:

— *осенние* — зацветают в сентябре — начале октября при пониженных положительных значениях температуры, цветут до установления снежного покрова, сроки зацветания зависят от температуры в период заложения генеративных органов, т. к. при высокой температуре у холодостойких растений формирование генеративных органов затормаживается.

Важным показателем является период от весеннего отрастания до цветения [14]. Эфемероиды переходят к цветению через 2...5 сут. после отрастания. Некоторые виды с длительной вегетацией имеют очень короткий префлоральный период — до 10 сут. Максимальная его продолжительность может достигать 100 сут. [3].

Определить феноритмотип растения можно, построив феноспектр его развития на основе изучения сезонных изменений [15]. Фенология вегетативных надземных побегов включает в себя следующие фазы: начало весеннего отрастания, развертывание листьев, окончание роста побегов, начало отмирания листьев, полное отмирание листьев. Фенология генера-

тивных побегов включает в себя такие фазы, как появление бутонов, начало цветения, конец цветения, завязывание плодов, созревание (и осыпание) плодов [2].

Большое значение для определения типа динамики габитуса имеет выявление типов побегов травянистых растений по направлению роста и модели побегообразования. Г.И. Тавлинова [16] среди декоративных травянистых растений по габитусу и характеру роста выделяет следующие растения: с прямостоячими побегами; образующие сначала розетку листьев, из которой впоследствии развивается голый или слабо облиственный цветонос; подушковидные; плетистые с вьющимися стеблями.

По направлению роста побегов выделяют побеги ортотропные, плагиотропные, приподнимающиеся (в процессе роста изменяют направление с плагиотропного на ортотропное). В зависимости от длины междоузлий у травянистых растений выделяют побеги: розеточные — междоузлия укороченные, листья сближены и формируют розетку; полурозеточные — в основании междоузлия укороченные, листья сближены и образуют розетку, а выше формируется побег с удлиненными междоузлиями; удлиненные — вегетативно-генеративные безрозеточные побеги с удлиненными междоузлиями [3, 17].

У травянистых многолетних растений выделяют следующие модели побегообразования: 1) полурозеточная симподиальная; 2) — длиннопобеговая симподиальная; 3) розеточная моноподиальная; 4) длиннопобеговая моноподиальная плагиотропная [18–20].

Выделение групп по динамике габитуса среди декоративных травянистых многолетних растений не проводилось. На популярных сайтах по садоводству предлагается подразделять растения по продолжительности периода декоративности таким образом: декоративно стабильные; декоративно ограниченно стабильные; декоративно нестабильные. По другой классификации предлагается различать стабильно-декоративные и лабильно-декоративные многолетние растения. К первым относят декоративнолиственные, ко вторым — красивоцветущие растения. Высота вегетативных и генеративных побегов растений в этих классификациях не учитывается.

Цель работы

Цель работы — классифицировать декоративные травянистые растения многолетней культуры на группы по динамике габитуса и сохранению декоративности в ландшафтных композициях в течение периода вегетации.

Объекты и методы исследования

Объект исследования — собственная коллекция многолетних декоративных травянистых растений и растения, произрастающие в цветниках на объектах ландшафтной архитектуры в условиях Нижегородской области.

На протяжении 5 лет за растениями велись фенологические наблюдения; фиксировались даты начала отрастания и отмирания вегетативных и генеративных побегов, сохранение вегетирующих органов в период после первых осенних заморозков до установления устойчивого снежного покрова. Также измерялась высота вегетативных и генеративных органов на каждом этапе вегетации, отмечалось изменение габитуса при прохождении фенологических фаз развития, а также определена принадлежность декоративных травянистых растений к тому или иному феноритмотипу.

Результаты и обсуждение

На основе наблюдений за развитием многолетних декоративных травянистых растений (включая полукустарники) и анализа литературных источников [3, 9, 13, 15, 21–31] предлагается их подразделение на группы по типу динамики габитуса с вариантами феноритмотипов для растений разных групп (таблица).

В соответствии с предложенной классификацией проведен обзор коллекции декоративных травянистых растений многолетней культуры с распределением их по выделенным группам. Названия растений даны по следующим работам [32–35].

1. Структурные (или архитектурные) растения. Достаточно быстро отрастают и достигают конечной высоты, которая не изменяется до конца периода вегетации. Большинство растений имеют полурозеточный побег. В основании побега междоузлия укороченные. Прикорневые листья на длинных черешках образуют розетку или «куст» высотой от 50 см и более. Высота удлиненного генеративного побега незначительно превышает высоту прикорневых листьев, что практически не влияет на динамику габитуса. В цветочных композициях эти растения выполняют роль постоянного акцента, сохраняя структуру композиции в течение всего периода вегетации.

Группа включает в себя виды растений, относящиеся к феноритмотипам Б-3, Б-4, В-5.

Б-3. Весенне-летнезеленые или летневегетирующие: виды рода Астильба *Astilbe*, бузульник зубчатый *Ligularia dentata* (A. Gray) Нага; б. гибридный *L. hybride*: волжанка

Группы декоративных травянистых растений многолетней культуры по динамике габитуса с примерами феноритмотипов

Groups of perennial ornamental herbaceous plants on habitus dynamics with examples of phenorhythmotypes

Группа по динамике габитуса	Феноритмотипы					
	A-1	A-2	A-3	Б-3	Б-4	В-5
Структурные (архитектурные)	—	—	—	+	+	+
Структурные с высокими генеративными побегами	—	—	—	+	+	—
Нестабильно-декоративные весеннего типа роста	+	+	—	+	—	—
Нестабильно-декоративные весенне-осеннего типа роста	—	—	+	—	—	—
Нестабильно-декоративные летнего типа роста	—	—	—	+	+	—
Нестабильно декоративные летне-осеннего типа роста	—	—	—	+	—	—
Нестабильно-декоративные осеннего типа роста	—	—	—	—	+	—
Стабильно-декоративные	—	—	—	+	+	+

Примечание. А-1 — ранневесенние (весенне-зеленые) эфемероиды; А-2 — весенне-раннелетнезеленые гемизфемероиды; А-3 — зимне-зеленые с летним покоем; Б-3 — весенне-летнезеленые; Б-4 — весенне-летне-осеннезеленые; В-5 — летне-зимне-зеленые.

двудомная *Aruncus dioicus* Fem.; дармера щитовидная *Darmera peltata*; ирис айровидный *Iris pseudocorus*; и. бородатый *I. barbata* Hort (высокорослый и среднерослый); и. злаковидный *Iris graminea* L.; и. сибирский *I. sibirica*; клематис цельнолистный *Clematis integrifolia* L.; виды рода Лилейник *Heimerocallis*, сорта средне- и высокорослые; виды рода Пион *Paeonia*, подofil *Podophyllum*, роджерсия *Rodgersia*; спаржа аптечная *Asparagus officinalis* L., виды и сорта рода Хоста *Hosta* высотой более 40 см; страусник обыкновенный *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod.

Б-4. Весенне-летне-осеннезеленые, вегетирующие с весны до установления снежного покрова: овсец вечнозеленый *Helictotrichon sempervirens* (Vill.) Pilg; элимус песчаный *Elymus arenarius* L.; очиток видный *Sedum spectabile* Boreau.

В-5. Летне-зимне-зеленые: виды и сорта рода бадан *Bergenia* высотой более 40 см.

2. Структурные растения с высокими генеративными побегами. Имеют полурозеточные побеги, у которых листья образуют стабильно-декоративный куст высотой более 50 см. Генеративные побеги достигают высоты более 100 см, что вносит динамику в габитус растения в период цветения. В группу включены бузульник узкоголовчатый *Ligularia stenoccephala* (Maxim.) Matsum. & Koidz.; б. Пржевальского *L. Przewalskii* (Maxim.), б. тангутский *L. tangutica*, ветреница японская *Anemona hybrida*, виды рода Клопогон *Cimicifuga*.

3. Нестабильно-декоративные растения весеннего типа роста. В течение периода вегетации отмечается значительное изменение

габитуса. Характеризуются ранним и быстрым отрастанием и набором высоты, выступая весенними акцентами в цветочной композиции. Цветение приходится на конец апреля — начало июня, вегетация длится от 4 до 10 недель, после чего растения чаще всего отмирают или резко теряют декоративность. Группа включает в себя виды растений, относящиеся к феноритмотипам А-1, А-2, Б-3.

А-1. Ранневесенние эфемероиды, в том числе луковичные и клубнелуковичные растения: родов белоцветник *Leucojum*, гиацинт *Hyacinthus*, иридодиктиум *Iridodictyum*, кандык *Erythronium*, крокус *Crocus*, нарцисс *Narcissus*, подснежник *Galanthus*, пушкиния *Puschkinia*, рябчик *Fritillaria*, сцилла *Scilla*, тюльпан *Tulipa*, хионодокса *Chionodoxa*, а также корневищные и клубневые многолетники: ветреница дубравная *Anemone nemorosa* L., в. лютичная *A. ranunculoides* L., додекатеон *Dodecatheon*, хохлатка плотная *Corydalis solida* (L.) Clairv.; чистяк весенний *Ficaria verna* Huds.

А-2. Весенне-раннелетнезеленые гемизфемероиды: камассия Лейхтлина *Camassia leichtlinii* (Baker) S. Watson; виды рода лук *Allium*; птицемлечник *Ornithogalum*, корневищные многолетники: ирис карликовый *Iris pumila* L., примула скальная *Primula saxatilis* Kom., виды рода эремурус *Eremurus*. Цветут в конце мая — начале июня. Надземная часть отмирает в конце июля.

Б-3. Весенне-летнезеленые с ранним началом вегетации. Цветут в конце мая — начале июня и вегетируют до осени. Их декоративные качества резко снижаются после цветения. У растений с полурозеточными побегами при-

корневые листья и генеративные побеги после цветения полегают или частично отмирают. К группе можно отнести виды: фиалка душистая *Viola odorata* L.; флокс растопыренный *Phlox divaricata* L.; ф. столонноносный *Ph. Stolonifera* Sims; примула мелкозубчатая *Primula denticulate* Sm.; василек горный *Centaurea montana* L.; ветреница лесная *Anemona sylvestris* L.; ландыш майский *Convallaria maialis*. В период жары и засухи прикорневые листья могут отмирать полностью, а осенью возможно отрастание новой розетки прикорневых листьев у видов: брунера крупнолистная *Brunnera macrophylla* (Adam) Johnston; дороникум подорожниковый *Doronicum plantagineum* L.; купальница европейская *Trollius europaeus* L.

4. Нестабильно-декоративные растения весенне-осеннего типа роста. Имеют «двухтактный» тип развития. Начинают вегетацию рано весной как ранневесенние эфемероиды или весенне-раннелетнезеленые гемиефемероиды. Первый этап вегетации заканчивают в конце июня — июле и впадают в состояние покоя, при этом все наземные побеги отмирают. С конца августа — в начале сентября развитие наземных побегов возобновляется, и формируется либо новое поколение листьев (мак восточный *Papaver orientale* L., мускари армянский *Muscari armeniacum* Leichtlin ex Baker, лук голубой *Allium caeruleum* Pall.) либо безхлорофильные генеративные побеги, отмирающие после цветения (безвременник осенний *Colchicum autumnale* L.).

5. Нестабильно-декоративные растения летнего типа роста. Имеют преимущественно полурозеточные, реже ортотропные побеги. Весной формируется розетка прикорневых листьев или укороченных вегетативных побегов, обычно небольшой высоты — до 20...30 см. В июне — начале августа формируются генеративные побеги, которые по высоте значительно превышают розетку листьев. После цветения они отмирают, что приводит к резкому снижению декоративности растений. Отцветшие генеративные побеги рекомендуется удалять для сохранения декоративности цветника. В конце лета начинается отрастание новой розетки прикорневых листьев или укороченных вегетативных побегов. В результате растения имеют очень динамичный габитус, резко изменяющийся в течение периода вегетации. В цветнике они выступают сезонными летними акцентами. Группа включает в себя растения, относящиеся к феноритмотипам Б-3а, Б-3б, Б-4.

Б-3а. Весенне-летнезеленые виды с ранним началом вегетации, зацветающие в июне, июле.

Зацветающие в июне: виды рода Аквилегия *Aquilegia*; астра алпийская *Aster alpinus* L.; буквица лекарственная *Betonica officinalis* L.; василистник водосборолистный *Thalictrum aquilegiifolium* L.; ветреница канадская *Anemone canadensis* (L.) A. Löve & D. Löve; гелениум Хупа *Helenium hoopesii* A. Gray; герань великолепная *Geranium x magnificum* Hylander; г. лесная *G. Sylvaticum* L.; горец змеинный *Polygonum bistorta* Delarbre; дельфиниум гибридный *Delphinium x hybridum*; зверобой продырявленный *Hypericum perforatum* L.; колокольчик льнолистный *Campanula linifolia* Scop., к. скученный *C. Glomerata* L., к. широколистный *C. Latifolia* L.; кольник Шейхцера *Phyteuma scheuchzeri* All.; котовник кошачий *Nepeta cataria* L., к. сибирский *N. Sibirica* L.; к. Фассена *N. x faassenii* Bergmans ex Stearn; купальница китайская *Trollius chinensis* Bunge; люпин многолистный *Lupinus polyphyllus* Lindl.; мелколепестник красивый *Erygeron speciosus* DC.; наперстянка крупноцветковая *Digitalis grandiflora* Mill.; синюха голубая *Poleoniu caeruleum* L.; шалфей дубравный *Salvia nemorosa* L.

Зацветающие в июле: душица обыкновенная *Origanum vulgare* L.; колокольчик доломитовый *Campanula dolomitica* E. Busch.; кровохлебка канадская *Sanguisorba canadensis* L., к. лекарственная *S. officinalis* L.; к. Мензиса *S. Menziesii* Rydb.; к. тонколистная *S. tenuifolia* Fisch. ex Link; к. тупая *S. obtuse* Maxim., пырейник канадский *Elymus canadensis* L.; тысячелистник обыкновенный *Achillea millefolium* L.; шалфей клейкий *Salvia glutinosa* L.; энотера четырехугольная *Oenothera tetragona* Roth.

Б-3б. Весенне-летнезеленые виды с поздним началом вегетации. Луковичные: виды рода Лилия *Lilium*; лук каратавский *Allium karataviense* Regel, л. круглоголовый *A. sphaerocephalum* L.

Зацветающие в июне: астранция крупная *Astrantia major* L.; вербейник точечный *Lysimachia punctata* L., вероника длиннолистная *Veronica longifolia* L., в. колосистая *V. Spicata* L.; котовник жилковатый *Nepeta nervosa* Royle ex Benth.; лабазник вязолистный *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.; л. обыкновенный *F. vulgaris* Moench; лен жестковолосистый *Linum hirsutum* L.; монарда двойчатая *Monarda didyma* L.; пиретрум розовый *Pyrethrum coccineum* (Willd.) Worosch.; пупавка красильная *Anthemis tinctoria* L.; рута душистая *Ruta graveolens* L.; тысячелистник Птармика *Achillea ptarmica* L., т. таволговый *A. Filipendulina* Lam.; фюопсис длинностолбиковый *Phuopsis stylosa* (Trin.) Hook. f.

Зацветающие в июле: астра льновидная *Crinitaria linosyris* (L.) Less.; иссоп лекарственный *Hyssopus officinalis* L.; колокольчик

точечный *Campanula punctate* Lam; кореопсис мутовчатый *Coreopsis verticillata*; лабазник красный *Filipendula rubra* (Hill) B.L. Rob; лиатрис колосистая *Liatris spicata* Willd; флокс метельчатый *Phlox paniculata* L., ф. пятнистый *Ph. maculata*; эхинацея пурпурная *Echinacea purpurea* (L.) Moench.

Б-4. Весенне-летне-осеннезеленые виды, у которых при благоприятных условиях часть розеточных листьев перезимовывает: вероника горечавковая *Veronica gentianoides* Vahl; гайлардия остистая *Gaillardia aristata* Pursh.; гвоздика сосноволлистая *Dianthus pinifolius* Sm.; гвоздика-травянка *Dianthus deltoids* L.; гравилат чилийский *Geum chilense* Sweet; колокольчик персиколистный *Campanula persicifolia* L.; кореопсис крупноцветковый *Coreopsis grandiflora* Hoog ex Sweet; нивяник наибольший *Leucanthemum maximum* (Ramond) DC., н. обыкновенный *L. Vulgare* Lam.

6. Нестабильно декоративные растения летне-осеннего типа роста. Имеют преимущественно ортотропные генеративные побеги, не образующие розетки прикорневых листьев. Характеризуются поздним отрастанием весной. Цветение начинается в середине — конце июля. Основной период декоративности приходится на август. После цветения генеративные побеги частично отмирают, для поддержания декоративности их необходимо удалять. В цветнике такие растения являются сезонным акцентом на вторую половину лета — начало осени. Группа включает в себя растения, относящиеся к феноритмотипу Б-3б.

Б-3б. Весенне-летнезеленые виды с поздним началом вегетации.

Зацветающие в июле: аконит клобучковый *Aconitum napellus* L.; вербейник клетровидный *Lysimachia clethroides* Duby, вероникаструм виргинский *Veronicastrum virginicum* (L.) Farw.; гелениум осенний *Helenium autumnale* L.; дербенник иволистный *Lythrum salicaria* L.; золотарник канадский *Solidago polychrome* L.; лафант анисовый *Lophanthus anisatus* Benth.; лилия группы Восточные гибриды *Lilium* x L.; лавatera тюрингенская *Lavatera thuringiaca* L.; рудбекия блестящая *Rudbeckia fulgida* Ait.

Зацветающие в начале августа: мята колосистая *Mentha spicata* L., м. круглолистная *M. Rotundifolia* (L.) Huds., м. перечная *M. x piperita* L.; солидастер желтый *Solidaster luteus* x *lutea* (M.L. Green ex Dress); физостегия виргинская *Physostegia virginiana* (L.) Benth.

Декоративные злаки: вейник остроцветковый *Calamagrostis* x *acutiflora* (Schrab.) Rchb.; луговик дернистый *Deschampsia cespitosa* (L.) P. Beauv.

7. Нестабильно-декоративные растения осеннего типа роста. Имеют преимущественно ортотропные побеги. Характеризуются медленным отрастанием в начале вегетации. Набирают полную высоту только к концу лета. Сроки цветения приходятся на период с сентября по ноябрь. Холодо- и заморозостойкие, после осенних заморозков или временного установления снежного покрова продолжают вегетацию и цветение. В цветниках являются акцентами на осенний период. Стебли в нижней части осенью частично одревесневают и полностью отмирают к концу периода вегетации. Группа включает в себя растения, относящиеся к феноритмотипу Б-4.

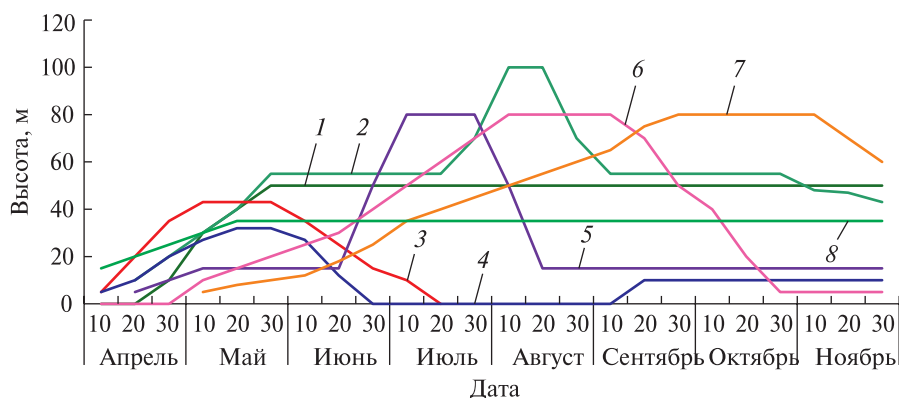
Б-4. Весенне-летне-осеннезеленые с поздним началом вегетации, вегетируют с весны до установления снежного покрова: астра ново-английская *Aster novae-angliae* L., а. новобельгийская *A. novi-belgii* L.; гелиопсис подсолнечниковый *Heliopsis helianthoides* (L.) Sweet; очиток белорозовый *Sedum alboroseum* (Miq.) H. Ohba; посконник пурпурный *Eupatorium purpureum* L.; тростник обыкновенный *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. «*Variegatus*»; физалис Франше *Physalis francetii* Mast.; хризантема корейская *Chrysanthemum coreanum* Nakai.

8. Стабильно-декоративные растения. Имеют статичный габитус, не изменяющийся в течение периода вегетации. Общая высота растений этой группы не превышает 30...40 (50) см. Виды наиболее подходят для создания переднего плана цветника. Декоративность определяют длительно-декоративные листья. Группа объединяет виды растений, относящиеся к феноритмотипам Б-3, Б-4, Б-5 с ортотропными, плагиотропно-ортотропными, розеточными и полурозеточными побегами.

Виды с ортотропными побегами

Б-3. Весенне-летнезеленые: адонис весенний *Adonis vernalis* L.; молочай многоцветный *Euphorbia polychrome* Kerner; пион тонколистный *Paeonia tenuifolia* L.; горянка красная *Epimedium rubrum* E. Morren; душица обыкновенная *Origanum vulgare* «*Aureum*», «*Compactum*»; купена серповидная *Polygonatum falcatum* A. Gray; монарда двойчатая *Monarda didyma* L. «*Nana*»; сныть обыкновенная *Aegopodium podagraria* L. «*Variegata*»;

Б-4. Весенне-летне-осеннезеленые: анафалис жемчужный *Anaphalis margaritacea* (L.) Benth. & Hook. f.; астра кустарниковая *Aster dumosus* L.; вербейник реснитчатый *Lysimachia ciliate* L. «*Fire Cracker*»; в. точечный *L. Punctate* L. «*Alexander*»; золотарник гибридный *Solidago* x *hybrida* «*Nana noweth*»; очиток гибридный *Sedum hybridum* L.; полынь Людовика *Artemisia*



Изменение высоты вегетативных и генеративных побегов в течение периода вегетации у многолетних декоративных травянистых растений из разных групп по динамике габитуса: 1 — структурные (или архитектурные) растения; 2 — структурные с высокими генеративными побегами; 3 — нестабильно-декоративные весеннего типа роста; 4 — нестабильно-декоративные весенне-осеннего типа роста; 5 — нестабильно-декоративные летнего типа роста; 6 — нестабильно декоративные летне-осеннего типа роста; 7 — нестабильно-декоративные осеннего типа роста; 8 — стабильно-декоративные

Change in the height of vegetative and generative shoots during the growing season in perennial ornamental herbaceous plants from different habitus dynamics groups: 1 — structural (or architectural) plants; 2 — structural with high generative shoots; 3 — unstable-decorative of spring growth type; 4 — unstable-decorative of spring-autumn growth type; 5 — unstable-decorative of summer growth type; 6 — unstable-decorative of summer-autumn growth type; 7 — unstable-decorative of autumn growth type; 8 — stable-decorative

ludeviciana Nutt.; п. Пурша *A. Perschiana* Boss.; п. Шмидта *A. schmidta* и ее форма «Nana»;

В-5. Летне-зимне-зеленые: зеленчук желтый *Galeobdolon luteum* Huds. «Herman's Pride»; лаванда узколистная *Lavandula angustifolia* Mill.; пахисандра верхушечная *Pachysandra terminalis* Siebold & Zucc.

Виды с плагиотропно-ортотропными побегами

В-5. Летне-зимнезеленые: арабис альпийский *Arabis alpine* L.; флокс прелестный *Phlox amoena* Sims; яснотка пятнистая *Lamium maculatum* (L.) L.

Б-4. Весенне-летне-осеннезеленые (факкультативно-зимнезеленые): шлемник альпийский *Scutellaria alpine* L.; горец родственный *Polygonum affine* G. Don.

Виды с розеточными побегами

В-5. Летне-зимнезеленые: арабис Фердинанда Кобургского *Arabis ferdinanda coburgi* Kellerer & Sünd.; армерия приморская *Armeria maritima* (Mill.) Willd., копытень блестящий *Asarum splendens* (F. Maek.) C.Y. Cheng & C.S. Yang.; печеночница трансильванская *Hepatica transilvanica* Eisvogel., п. благородная *H. Nobilis* Schreb., примула бесстебельная *Primula acaulis* Huds., п. весенняя *P. veris* L., п. высокая *P. elatior* (L.) Hill, п. ушковая *P. auricular* L.

Виды с полурозеточными побегами

Б-3. Весенне-летнезеленые: брунера крупнолистная *Brunnera macrophylla* (Adam) Johnst «Jack Frost»; дицентра исключительная *Dicentra eximia* (Ker-Gawl.) Torr.; астильба китайская *Astilbe chinensis* «Pumila»; а. простолотная *Astilbe simplicifolia* Makino, ирис бородатый бордюрный *Iris × hybrid hort.*; лабазник гибридный *Filipendula hybrida* «Red Umbrellas»; низкие виды хосты (х. волнистая *Hosta undulata* (Otto & A. Dietr.) L.H. Bailey х. ланцетовидная *H. Lancifolia* Engl.; х. малая *Hosta minor*).

Б-4. Весенне-летне-осеннезеленые: волжанка кокорышелистная *Aruncus aethusifolius* (H. Lév.) Nakai «Nobil Spirits»; герань пепельная *Geranium cinereum* Cav., г. кроваво-красная *G. Sanguineum* L., г. темная *G. Phaeum* L.; калужница болотная *Caltha palustris* L.; колокольчик карпатский *Campanula carpatica* Jacq; короставник македонский *Knautia macedonica* Griseb.; манжетка альпийская *Alchemilla alpine* L., м. мягкая *A. Mollis* (Buser) Rothm.; медуница красная *Pulmonaria rubra* Schott, м. сахарная *P. saccharata* Mill.; мукденция Росса *Mukdenia rossii* (Oliv.) Koidz.; прострел обыкновенный *Pulsatilla vulgaris* Mill.; синюха ползучая *Polemonium reptans* L. «Touch of Class».

сисиринхиум узколистный *Sysirinchium angustifolium*; черноголовка крупноцветковая *Prunella grandiflora* (L.) Jacq.; чистец шерстистый *Stachys lanata* Jasq.; шалфей дубравный *Salvia nemorosa*, низкие сорта; ясколка Биберштейна *Cerastium biebersteinii* DC.

В-5. Летне-зимнезеленые: низкие виды и сорта бадана *Bergenia*; гвоздика перистая *Dianthus plumaris* L.; виды родов Гейхера *Heuchera* и гейхерелла *Heucherella*; герань кембриджская *Geranium x cantabrigiense* Yeo, г. крупнокорневищная *G. Macrorrhizum* L.; морозник черный *Helleborus niger* L.; теллима крупноцветковая *Tellima grandiflora* Rubra; тиарелла сердцелистная *Tiarella cordifolia* L.; тысячелистник серебристый *Achillea argentea*.

Декоративные папоротники: кочедыжник японский *Athyrium niponicum* (Mett.) Hance; виды рода Адiantум *Adiantum*; Вудсия *Woodsia*; голокучник Роберта *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newm.; оноклея чувствительная *Onoclea sensibilis* L. и др.

Декоративные злаки (бухарник мягкий *Holcus mollis* L. «*Albovariegata*»; двукисточник тростниковый *Phalaris arundinacea* (L.) Rauschert «*Snow Pink*»; лисохвост луговой *Alopecurus pratensis* L. «*Aureovariegatus*»; манник большой *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb. «*Variegata*»; молиния голубая *Molinia caerulea* (L.) Moench «*Variegata*»; овсяница сизая *Festuca glauca* Lam.; райграс высокий ф. луковичный *Arrhenatherum elatius* var. *bulbosum* «*Variegatum*»; сеслерия белая *Sesleria alba* Sm.; с. голубая *S. glauca* (L.) Ard.

Осоки: осока птиценожковая *Carex ornithopoda* Willd., о. ржавопятнистая *C. Siderosticta* Hance; о. пальмолистная *C. muskingumensis* «*Little Midge*», «*Silber Streib*».

Ожики: ожика волосистая *Luzula pilosa* (L.) Willd., о. лесная *L. Sylvatica* (Huds); ситник развесистый *Juncus effusus* L. «*Spiralis*».

На рисунке представлено изменение усредненной высоты растений, относящихся к разным группам, в течение периода вегетации.

Выявленные особенности динамики высоты и габитуса декоративных травянистых растений позволят создавать ландшафтные композиции, сохраняющие декоративность в течение всего периода вегетации. Растения с разным типом динамики габитуса необходимо совмещать и равномерно распределять в цветнике, что позволит создавать сезонные акценты и одновременно поддерживать постоянную высоту композиции за счет размещения видов из структурных и стабильно-декоративных групп.

Растения из групп 2–7 (нестабильно-декоративные) требуют периодического проведения

агротехнических мероприятий по удалению отцветших генеративных побегов и отмирающих вегетативных органов, что увеличивает затраты по их содержанию в цветниках. Для растений из групп 1 (структурные) и 8 (стабильно-декоративные) требуется меньше затрат на проведение уходовых мероприятий, что делает цветники с их включением более экономичными.

Выводы

На основе проведенных исследований разработана классификация декоративных травянистых растений многолетней культуры по типу динамики габитуса. Проведен обзор коллекции травянистых многолетников с распределением видов по предложенным группам. Полученные данные рекомендуется использовать при разработке проектов цветочного оформления для создания ландшафтных композиций, стабильно-декоративных в течение всего периода вегетации, а также требующих меньших затрат на содержание.

Список литературы

- [1] Курченко Е.И. О габитусе растений для систематики от Линнея до наших дней: на примере рода *Agrostis* // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: VI Междунар. науч.-практ. конф., Барнаул, 25–28 октября 2007 года. Барнаул: Азбука (Санкт-Петербург), 2007. С. 340–345.
- [2] Митина М.Б. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. М.: Академия наук СССР, 1975. 27 с.
- [3] Фомина Т.И. Ритмологические особенности видов весенне-летне-осеннезеленого феноритмотипа // Вестник Алтайского государственного аграрного университета, 2011. № 11 (85). С. 64–67.
- [4] Борисова И.В. Сезонная динамика растительных сообществ // Полевая геоботаника. Л.: Наука, 1972. Т. IV. С. 5–89.
- [5] Митина М.Б., Антонова Л.Л. Сезонное развитие растений лесостепной дубравы // Ученые записки Ленинградского государственного университета имени А. А. Жданова. Серия биологическая, 1972. Вып. 3, № 367. С. 74–118.
- [6] Малышева Г.С. Феноритмотипы растений горных лесов южного склона Северо-Западного Кавказа // Ботанический журнал, 1978. № 10. Т. 63. С. 1403–1413.
- [7] Андреева И.И. Ритм сезонного развития растений букво-каштановых лесов Батумского побережья Кавказа: 03.00.05: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Московская сельско-хозяйственная академия имени К.А. Тимирязева. Москва: [б. и.], 1966. 17 с.
- [8] Спасовский Ю.Н. Фенологические исследования в Кавказском заповеднике // Современное состояние и перспективы сохранения биоресурсов: глобальные и региональные процессы. Материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Майкоп, 15 декабря 2021 г. Майкоп: ИП Магарин Олег Григорьевич, 2021. С. 136–142.

- [9] Карпишенова Р.А. Травянистые растения широколиственных лесов СССР: эколого-флористическая и интродукционная характеристика. М.: Наука, 1985. 205 с.
- [10] Луконина А.В. Растительный покров Волгоградской области как источник растений для интродукции: 03.00.05: автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2005. 28 с.
- [11] Фомина Т.И. Биологические особенности декоративных растений природной флоры в Западной Сибири. Новосибирск: ГЕО, 2012. 179 с.
- [12] Гладышева О.В., Олейникова Е.М. Онтогенез и феноритмотипы пряноароматических интродуцентов в ЦЧР. Воронеж: Воронежский ГАУ, 2016. 198 с.
- [13] Фомина Т.И. Основные закономерности интродукции декоративных видов природной флоры в лесостепи Западной Сибири // Интродукция нетрадиционных и редких растений. Матер. VIII Междунар. науч.-метод. конф., Мичуринск 8–12 июня 2008 г. В 3 т. Воронеж: Кварта, 2008. Т. 2. С. 151–153.
- [14] Филиппова Л.Н. Введение в культуру местных видов из семейства розоцветных // Ботанические исследования в Субарктике. Апатиты: Кольский филиал АН СССР, 1974. С. 51–60.
- [15] Васильева О.Ю., Вышегуров С.Х. Использование цифровой фенотеки травянистых растений в декоративном растениеводстве // Аграрный вестник Урала, 2022. № 04 (219). С. 37–47. DOI 10.32417/1997-4868-2022-219-04-37-47
- [16] Тавлинова Г.К. Цветы в открытом грунте. Морфолого-биологические и декоративные качества травянистых красивоцветущих растений // Цветоводство. Л.: Лениздат, 1970. 576 с.
- [17] Безделева Т.А. Структурное разнообразие травянистых растений флоры Дальнего Востока России // Бюллетень ботанического сада-института ДВО РАН, 2010. № 5. С. 4–20.
- [18] Савиных Н.П. Модели побегообразования: место и роль в структуре и формировании габитуса растения // Биоморфология растений: традиции и современность. Материалы Междунар. науч. конф., Киров, 19–21 октября 2022 г. Вятский государственный университет. Киров: Изд-во Вятского государственного университета, 2022. С. 63–72.
- [19] Серебрякова Т.И. Об основных «архитектурных моделях» травянистых растений и модусах преобразования // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический, 1977. Т. 82. № 5. С. 112–125.
- [20] Зайченко С.Г., Зернов А.С. Биоморфология в таксономии растений на примере кавказских *Minuartia* s.l. (Caryophyllaceae) // Журнал общей биологии, 2021. Т. 85. № 5. С. 368–381.
- [21] Кабанов А.В., Мамаева Н.А., Хохлачева Ю.А. Изучение фенотипических характеристик ретросортов *Hemerocallis x hybrida* hort. для их использования в образовательных и просветительских целях // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2023. Т. 27. № 4. С. 91–103. DOI: 10.18698/2542-1468-2023-4-91-103
- [22] Бондорина И.А., Кабанов А.В., Мамаева Н.А., Хохлачева Ю.А. Использование коллекционного фонда лаборатории декоративных растений Главного ботанического сада РАН для расширения ассортимента многолетних растений, перспективных для введения в массовое городское озеленение // Естественные и технические науки, 2022. № 9 (172). С. 18–21.
- [23] Лаврова О.П., Шмелева В.М., Мининзон И.Л. Приемы создания ландшафтных композиций на основе изучения луговых растительных сообществ // Ландшафтная архитектура и формирование комфортной городской среды. Матер. XVI регион. науч.-практ. конф., Нижний Новгород, 18 марта 2020 года / под ред. О.П. Лавровой. Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета, 2020. С. 48–54.
- [24] Лаврова О.П., Мининзон И.Л. Виды растений болотных экосистем Нижнего Новгорода, перспективные для создания ландшафтных композиций в городской среде // Современные проблемы интродукции и сохранения биоразнообразия растений. Материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием, посвященной 85-летию Ботанического сада имени профессора Б.М. Козо-Полянского и 80-летию Е.А. Николаева, Воронеж, 20 июля 2022 года. Воронеж: Цифровая полиграфия, 2022. С. 242–246.
- [25] Фомина Т.И. Перспективы декоративных видов флоры Алтая в условиях Новосибирска // Известия ТСХА, 2022. № 4. С. 48–60.
- [26] Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. Декоративное растениеводство: Цветоводство. М.: Академия, 2017. 432 с.
- [27] Бочкова И.Ю., Хохлачева Ю.А. Исследование почвопокровных растений в целях их использования на объектах ландшафтной архитектуры // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2021. Т. 25. № 1. С. 53–63. – DOI: 10.18698/2542-1468-2021-1-53-63.
- [28] Зубик И.Н., Симахин М.В., Хайдуков А.С. Особенности морфологических признаков пионов, используемых в декоративном садоводстве // Наследие академика Н.В. Цицина. Современное состояние и перспективы развития: сб. статей Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 120-летию Н.В. Цицина, Москва, 08–11 июля 2019 г. М.: РПЦ Офорт, 2019. С. 177–179.
- [29] Воронина О.Е., Кабанов А.В., Мамаева Н.А., Хохлачева Ю.А. Рост и развитие некоторых представителей рода *Host* // Трансформация экосистем, 2024. Т. 7. № 1 (24). С. 42–51.
- [30] Васильева О.Ю. Формирование коллекции *Astilbe-UCHN.-HAM* в условиях континентального климата // Самарский научный вестник, 2021. Т. 10. № 3. С. 34–40. DOI 10.17816/snv2021103104.
- [31] Калинович С.Е., Сизых С.В. Эколого-биологический анализ многолетних травянистых растений, используемых в озеленении г. Иркутска // Проблемы озеленения городов Сибири и рационального природопользования: матер. II научно-практической конференции с международным участием, Иркутск 6–7 октября 2022 г. Иркутск: Иркутский государственный университет, 2022. С. 43–50.
- [32] Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Мир и семья–95, 1995. 990 с.
- [33] Травянистые декоративные многолетники Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина Российской академии наук: 60 лет интродукции / под ред. А.С. Демидова. М.: Наука, 2009. 395 с.
- [34] Плантариум. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас и определитель растений. URL: <https://www.plantarium.ru/page/view/item/4464.html> (дата обращения 01.09.2024).
- [35] Аверкиев Д.С., Аверкиев В.Д. Определитель растений Горьковской области. Горький: Волго-Вятское книжное изд-во, 1984. 320 с.

Сведения об авторе

Лаврова Ольга Петровна — канд. биол. наук, доцент, зав. кафедрой ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» (ННГАСУ), olg.lavrv2010@yandex.ru

Поступила в редакцию 27.09.2024.

Одобрено после рецензирования 11.03.2025.

Принята к публикации 10.04.2025.

GROUPS OF ORNAMENTAL PERENNIAL HERBACEOUS PLANTS BY HABITUS DYNAMICS

O.P. Lavrova

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering (NNGASU), 65, Il'inskaya st., 603109, Nizhny Novgorod, Russia

olg.lavrv2010@yandex.ru

The article proposes to divide decorative perennial herbaceous plants into the following groups according to the habitus dynamics, considering their pheno-rhythmotypes: structural; unstable-decorative (spring, spring-autumn, summer, summer-autumn, autumn growth type) and stable-decorative. A review of the collection of perennial ornamental herbaceous plants with their distribution into groups of habitus dynamics is made, examples of plants for each group are given. Recommendations on the maintenance of plants of different groups in floral compositions are considered. Approaches to the selection of plant assortment in the development of floral design projects considering the dynamics of their habitus are proposed.

Keywords: phenology, pheno-rhythmotypes; habitus, seasonal dynamics of habitus, groups of ornamental herbaceous plants by type of habitus dynamics

Suggested citation: Lavrova O.P. *Gruppy dekorativnykh travyanistykh rasteniy mnogoletney kul'tury po dinamike gabitusa* [Groups of ornamental perennial herbaceous plants by habitus dynamics]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2025, vol. 29, no. 3, pp. 127–138. DOI: 10.18698/2542-1468-2025-3-127-138

References

- [1] Kurchenko E.I. *O gabituse rasteniy dlya sistematiki ot Linneya do nashikh dnei: na primere roda Agrostisl* [On the habitus of plants for taxonomy from Linnaeus to the present day: on the example of the genus *Agrostis*]. *Problemy botaniki Yuzhnoy Sibiri i Mongolii: VI Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya* [Problems of botany in Southern Siberia and Mongolia: VI International Scientific and Practical Conference], 2007, no. 6, pp. 340–345.
- [2] Mitina M.B. *Metodika fenologicheskikh nablyudeniy v botanicheskikh sadakh SSSR* [Methodology of phenological observations in the botanical gardens of the USSR]. Moscow: Academy of Sciences of the USSR, 1975, 27 p.
- [3] Fomina T.I. *Ritmologicheskie osobennosti vidov vesenne-letne-osennezelenogo fenoritmotipa* [Rhythmological features of the species of spring-summer-autumn green phenorhythmotype]. *Vestnik Altayskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of the Altai State Agrarian University], 2011, no. 11 (85), pp. 64–67.
- [4] Borisova I.V. *Sezonnaya dinamika rastitel'nykh soobshchestv* [Seasonal dynamics of plant communities]. *Polevaya geobotanika* [Field geobotany]. Leningrad: Nauka, 1972, v. IV, pp. 5–89.
- [5] Mitina M.B., Antonova L.L. *Sezonnoe razvitiye rasteniy lesostepnoy dubravy* [Seasonal development of forest-steppe oak grove plants]. *Uchenye zapiski Leningradskogo gosudarstvennogo universiteta imeni A.A. Zhdanova* [Scientific notes of the Leningrad State University named after A.A. Zhdanov], Biological series, 1972, v. 3, no. 367, pp. 74–118.
- [6] Malysheva G.S. *Fenoritmotipy rasteniy gornyykh lesov yuzhnogo sklona Severo-Zapadnogo Kavkaza* [Phenorhythmotypes of plants of mountain forests of the southern slope of the Northwestern Caucasus]. *Botanicheskiy zhurnal* [Botanical J.], 1978, no. 10, v. 63, pp. 1403–1413.
- [7] Andreeva I.I. *Ritm sezonnogo razvitiya rasteniy bukovo-kashtanovykh lesov Batumskogo poberezh'ya Kavkaza* [The rhythm of seasonal plant development of beech-chestnut forests of the Batumi coast of the Caucasus]. *Dis. Cand. Sci.* [Biol.], 03.00.05. Moscow, 1966, 17 p.
- [8] Spasovskiy Yu.N. *Fenologicheskie issledovaniya v Kavkazskom zapovednike* [Phenological studies in the Caucasian Nature Reserve]. *Sovremennoe sostoyaniye i perspektivy sokhraneniya bioreсурсов: global'nye i regional'nye protsessy: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem* [The current state and prospects of conservation of bioresources: global and regional processes: materials of the All-Russian scientific and practical conference with international participation]. Maykop: Magarin O.G., 2021, pp. 136–142.

- [9] Karpisonova R.A. *Travyanistyie rasteniya shirokolistvennykh lesov SSSR: ekologo-floristicheskaya i introduktsionnaya kharakteristika* [Herbaceous plants of broad-leaved forests of the USSR: ecological, floristic and introduction characteristics]. Moscow: Nauka, 1985, 205 p.
- [10] Lukonina A.V. *Rastitel'nyy pokrov Volgogradskoy oblasti kak istochnik rasteniy dlya introduktsii* [Rastitel'nyy pokrov Volgogradskoy oblasti kak istochnik rasteniy dlya introduktsii]. Dis. Cand. Sci. (Biol.), 03.00.05. Moscow, 2005, 28 p.
- [11] Fomina T.I. *Biologicheskie osobennosti dekorativnykh rasteniy prirodnoy flory v Zapadnoy Sibiri* [Biological features of ornamental plants of natural flora in Western Siberia]. Novosibirsk: GEO, 2012, 179 p.
- [12] Gladysheva O.V., Oleynikova E.M. *Ontogenez i fenoritmotiny pryanoaromaticeskikh ingrodutsentov v TsChR* [Ontogenesis and phenorhythmics of spicy-aromatic ingredients in the Central Asian Republic]. Voronezh: Voronezh State Pedagogical University, 2016, 198 p. DOI 10.17238/978-5-7267-0880-5.
- [13] Fomina T.I. *Osnovnye zakonomernosti introduktsii dekorativnykh vidov prirodnoy flory v lesostepi Zapadnoy Sibiri* [The main patterns of introduction of decorative species of natural flora in the forest-steppe of Western Siberia]. *Introduktsiya netraditsionnykh i redkikh rasteniy: materialy VIII mezhdunarodnoy nauchno-metodicheskoy konferentsii* [Introduction of non-traditional and rare plants: proceedings of the VIII International Scientific and Methodological Conference]. Michurinsk, 2008. Voronezh: Kvarta, 2008, v. 2, pp. 151–153.
- [14] Filippova L.N. *Vvedenie v kul'turu mestnykh vidov iz semeystva rozovsnykh* [Introduction to the culture of local species from the Rosaceae family]. *Botanicheskie issledovaniya v Subarktike* [Botanical research in the Subarctic]. Apatity: Kola Branch of the USSR Academy of Sciences, 1974, pp. 51–60.
- [15] Vasil'eva O.Yu., Vyshegurov S.Kh. *Ispol'zovanie tsifrovoy fenoteki travyanistykh rasteniy v dekorativnom rastenievodstve* [The use of a digital phenotheca of herbaceous plants in decorative plant growing]. *Agrarnyy vestnik Urals* [Agrarian Bulletin of the Urals], 2022, no. 04 (219), pp. 37–47. DOI 10.32417/1997-4868-2022-219-04-37-47
- [16] Tavlinova G.K. *Tsvety v otkrytom grunte. Morfologo-biologicheskie i dekorativnye kachestva travyanistykh krasivotsvetushchikh rasteniy* [Flowers in the open ground. Morphological, biological and decorative qualities of herbaceous beautifully flowering plants]. *Tsvetovodstvo* [Floriculture]. Leningrad, 1970, 576 p.
- [17] Bezdeleva T.A. *Strukturnoe raznoobrazie travyanistykh rasteniy flory Dal'nego Vostoka Rossii* [Structural diversity of herbaceous plants of the flora of the Russian Far East]. *Byulleten' botanicheskogo sada-instituta DVO RAN* [Bulletin of the Botanical Garden-Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences]. Vladivostok, 2010, no. 5, pp. 4–20.
- [18] Savinykh N.P. *Modeli pobegoobrazovaniya: mesto i rol' v strukture i formirovaniy gabitusa rasteniya* [Models of shoot formation: place and role in the structure and formation of plant habit]. *Biomorfologiya rasteniy: traditsii i sovremennost'*: materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii [Biomorphology of plants: traditions and modernity: proceedings of the International Scientific Conference]. Kirov: Vyatka State University, 2022, pp. 63–72.
- [19] Serebryakova T.I. *Ob osnovnykh «arkhitekturnykh modelyakh» travyanistykh rasteniy i modusakh preobrazovaniya* [On the main «architectural models» of herbaceous plants and conversion modes]. *Byulleten' Moskovskogo obshchestva ispytateley prirody. Otdel biologicheskoy* [Bulletin of the Moscow Society of Nature Testers. The department is biological], 1977, v. 82, no. 5, pp. 112–125.
- [20] Zaichenko S.G., Zernov A.S. *Biomorfologiya v taksonomii rasteniy na primere kavkazskikh Minuartia s.l. (Saryophyllaceae)* [Biomorphology in plant taxonomy, on the example of Caucasian Minuartia S.L. (Saryophyllaceae)] *Zhurnal obshchey biologii* [J. of General Biology], 2021, v. 85, no. 5, pp. 368–381. DOI: 10.31857/s0044459621040060
- [21] Kabanov A.V., Mamaeva N.A., Khokhlacheva Yu.A. *Iuchenie fenotipicheskikh harakteristik retrosortov Hemerocallis x hybrida hort. dlya ih ispol'zovaniya v obrazovatel'nykh i prosvetitel'skikh tselyakh* [Phenotypic characteristics of retro cultivars of *Hemerocallis x hybrida* hort. study for their use in educational and educational purposes]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2023, vol. 27, no. 4, pp. 91–103. DOI: 10.18698/2542-1468-2023-4-91-103
- [22] Bondorina I.A., Kabanov A.V., Mamaeva N.A., Khokhlacheva Yu.A. *Ispol'zovanie kollektsionnogo fonda laboratorii dekorativnykh rasteniy glavnogo botanicheskogo sada RAN dlya rasshireniya assortimenta mnogoletnikh rasteniy, perspektivnykh dlya vvedeniya v massovoe gorodskoe ozelenenie* [Using the collection fund of the laboratory of ornamental plants of the main botanical garden of the Russian Academy of Sciences to expand the range of perennial plants promising for introduction into mass urban landscaping]. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki* [Natural and technical sciences], 2022, no. 9 (172), pp. 18–21.
- [23] Lavrova O.P., Shmeleva V.M., Mininzon I.L. *Priemy sozdaniya landshaftnykh kompozitsiy na osnove izucheniya lugovykh rastitel'nykh soobshchestv* [Techniques for creating landscape compositions based on the study of meadow plant communities]. *Landschaftnaya arkhitektura i formirovanie komfortnoy gorodskoy sredy: materialy XVI regional'noy nauchno-prakticheskoy konferentsii* [Landscape architecture and the formation of a comfortable urban environment: materials of the XVI regional scientific and practical conference]. Nizhny Novgorod, 2020, pp. 48–54.
- [24] Lavrova O.P., Mininzon I.L. *Vidy rasteniy bolotnykh ekosistem Nizhnego Novgoroda, perspektivnye dlya sozdaniya landshaftnykh kompozitsiy v gorodskoy srede* [Plant species of marsh ecosystems of Nizhny Novgorod, promising for creating landscape compositions in the urban environment]. *Sovremennyye problemy introduktsii i sokhraneniya bioraznoobraziya rasteniy: mater. Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyashchennoy 85-letiyu Botanicheskogo sada imeni professora B.M. Kozo-Polyanskogo i 80-letiyu E.A. Nikolaeva* [Modern problems of introduction and conservation of plant biodiversity: Proc. of the All-Russian scientific conference with international participation dedicated to the 85th anniversary of the Botanical Garden named after Professor B.M. Kozo-Polyansky and the 80th anniversary of E.A. Nikolaev], Voronezh, July 20, 2022, Voronezh: Tsifrovaya poligrafiya [Digital printing], 2022, pp. 242–246.
- [25] Fomina T.I. *Perspektivy dekorativnykh vidov flory Altaya v usloviyakh Novosibirska* [Prospects of ornamental species of Altai flora in the conditions of Novosibirsk]. *Izvestiya TSHA* [Proceedings of the TLC], 2022, iss. 4, pp. 48–60.

- [26] Sokolova T.A. *Dekorativnoe rastenievodstvo: Cvetovodstvo* [Decorative plant growing: Floriculture]. Moscow: Academy, 2017, 432 p.
- [27] Bochkova I.Yu., Khokhlacheva Yu.A. *Issledovanie pochvopokrovnykh rasteniy s tsel'yu ikh ispol'zovaniya na obek-takh landshaftnoy arkhitektury* [Ground cover plants research for objects of landscape architecture]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2021, vol. 25, no. 1, pp. 53–63. DOI: 10.18698/2542-1468-2021-1-53-63
- [28] Zubik I.N., Simakhin M.V., Khaydukov A.S. *Osobennosti morfologicheskikh priznakov pionov, ispol'zuemykh v deko-rativnom sadovodstve* [Features of morphological signs of peonies used in decorative gardening]. *Nasledie akademika N.V. Tsitsina. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya: sb. statey Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii s mezh-dunarodnym uchastiem, posvyashchennoy 120-letiyu N.V. Tsitsina* [The legacy of Academician N.V. Tsitsin. Current state and prospects of development. Collection of articles of the All-Russian scientific Conference with international participation dedicated to the 120th anniversary of N.V. Tsitsin]. Moscow: ROC Etching, 2019, pp. 177–179.
- [29] Voronina O.E., Kabanov A.V., Mamaeva N.A., Khokhlacheva Yu.A. *Rost i razvitie nekotorykh predstaviteley roda Host* [Growth and development of some representatives of the genus Host]. *Transformatsiya ekosistem* [Transformation of ecosystems], 2024, v. 7, no. 1 (24), pp. 42–51.
- [30] Vasil'eva O.Yu. *Formirovanie kollektsii AstilbeBUCH.-HAM v usloviyakh kontinental'nogo klimata* [Formation of the Astilbe collection Buch.-Ham. in the conditions continental climate]. *Samarskiy nauchnyy vestnik* [Samara Scientific Bulletin], 2021, t. 10, no. 3, pp. 34–40. DOI: 10.17816/snv2021103104.
- [31] Kalinovich S.E., Sizykh S.V. *Ekologo-biologicheskii analiz mnogoletnikh travyanistykh rasteniy, ispol'zuemykh v oze-lenenii g. Irkutsk* [Ecological and biological analysis of perennial herbaceous plants used in landscaping of Irkutsk]. *Problemy ozeleneniya gorodov Sibiri i ratsional'nogo prirodopol'zovaniya: mater. II nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezh-dunarodnym uchastiem* [Problems of greening Siberian cities and rational nature management. Materials of the II scientific and practical conference with international participation], Irkutsk 6–7 oktyabrya 2022 g. Irkutsk: Irkutsk State University, 2022, pp. 43–50.
- [32] Cherepanov S.K. *Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR)* [Vascular plants of Russia and neighboring states (within the former USSR)]. S.Petersburg: Mir i sem'ya-95 [World and Family-95], 1995, 990 p.
- [33] *Travyanistye dekorativnye mnogoletniki Glavnogo botanicheskogo sada im. N.V. Tsitsina Rossiyskoy akademii nauk: 60 let introduktsii* [Herbaceous decorative perennials of the N.V. Tsitsin Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences: 60 years of introduction]. *Rossiyskaya akademiya nauk, Glavnyy botanicheskii sad im. N.V. Tsitsina* [Russian Academy of Sciences, N.V. Tsitsin Main Botanical Garden]. Moscow: Nauka, 2009, 395 p.
- [34] *Plantarium. Rasteniya i lichayniki Rossii i sopredel'nykh stran: otkrytyy onlayn atlas i opredelitel' rasteniy* [Plantarium. Plants and lichens of Russia and neighboring countries: an open online atlas and plant determinant]. Available at: <https://www.plantarium.ru/page/view/item/4464.html> (accessed 01.09.2024).
- [35] Averkiev D.S., Averkiev V.D. *Opredelitel' rasteniy Gor'kovskoy oblasti* [Determinant of plants of the Gorky region]. Gor'kiy: Volgo-Vyatskoe knizhnoe izd-vo [Volga-Vyatka Publishing House], 1984, 320 p.

Author's information

Lavrova Ol'ga Petrovna — Cand. Sci. (Biology), Associate Professor, Head of the Department of Landscape Architecture and Landscape Construction, Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering (NNGASU), olg.lavrv2010@yandex.ru

Received 27.09.2024.

Approved after review 11.03.2025.

Accepted for publication 10.04.2025.