

Научный рецензируемый журнал
РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР АЗИАТСКОЙ РОССИИ

Основан в 2007 г.

Периодичность 4 выпуска в год

Учредители:	Федеральное государственное бюджетное учреждение Сибирское отделение Российской академии наук 630090, Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 17 Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения Российской академии наук 630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101 Тел.: (383) 339-98-45, факс: (383) 334-44-33, e-mail: botgard@ngs.ru
Главный редактор	В.В. Чепинога – д-р биол. наук (Россия)
Заместители главного редактора	Ю.В. Науменко – д-р биол. наук (Россия) Е.В. Банаев – д-р биол. наук (Россия)
Ответственный секретарь	Е.Г. Зибзеев – канд. биол. наук (Россия)
Редакционная коллегия:	Е.В. Байкова – д-р биол. наук (Россия) Э.З. Байшева – д-р биол. наук (Россия) Б. Баум – д-р наук (Канада) И.В. Беляева-Чемберлен – д-р биол. наук (Великобритания) В.Э. Бойко – д-р биол. наук (Россия) О.Ю. Васильева – д-р биол. наук (Россия) О.В. Дорогина – д-р биол. наук (Россия) А.Ю. Королюк – д-р биол. наук (Россия) Бао-Ронг Лу – д-р наук (Китай) В.Ю. Нешатаева – д-р биол. наук (Россия) С.В. Овчинникова – д-р биол. наук (Россия) Ж.Ф. Пивоварова – д-р биол. наук (Россия) А.С. Ревушкин – д-р биол. наук (Россия) Е. Рув – д-р наук (Латвия) П.Н. Савиных – д-р биол. наук (Россия) Н.В. Седельникова – д-р биол. наук (Россия) В.А. Черёмушкина – д-р биол. наук (Россия) А.И. Шмаков – д-р биол. наук (Россия)

Журнал включен в Перечень рецензируемых изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук (редакция от 01.12.2015).

Полные тексты статей размещены на сайте: <http://www.sibran.ru>

Ответственный за выпуск номера – д-р биол. наук *Н.Н. Лащинский*

Адрес редакции: 630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101

Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения Российской академии наук

Тел.: (383) 339-97-59; факс: (383) 330-19-86; e-mail: exsecretary20@gmail.com, plaru@rambler.ru

Свидетельство о регистрации средства массовой информации: ПИ № ФС77-70396 от 13.07.2017 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Дата выхода в свет: 31.03.2022

Scientific Peer Reviewed Journal
FLORA AND VEGETATION OF ASIAN RUSSIA
RASTITEL'NYJ MIR AZIATSKOJ ROSSII

Founded in 2007

Published 4 times annually

- Founders:** Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
630090, Novosibirsk, prosp. Academician Lavrentiev, 17
Central Siberian Botanical Garden
of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
630090, Novosibirsk, Zolotodolinskaya str., 101
Tel. : (383) 339-98-45, fax: (383) 334-44-33, e-mail: botgard@ngs.ru
- Chief Editor** V.V. Chepinoga, Dr. Sci. (Biology), Russia
- Deputy editors-in-chief** Yu.V. Naumenko, Dr. Sci. (Biology), Russia
E.V. Banaev, Dr. Sci. (Biology), Russia
- Executive Secretary** E.G. Zibzeev, Cand. Sci. (Biology), Russia
- Editorial board:** E.V. Baikova, Dr. Sci. (Biology), Russia
E.Z. Baisheva, Dr. Sci. (Biology), Russia
I.V. Belyaeva-Chamberlain, Dr. Sci. (Biology), Great Britain
B. Baum, Dr. Sci., Canada
V.E. Boyko, Dr. Sci. (Biology), Russia
V.A. Cheremushkina, Dr. Sci. (Biology), Russia
O.V. Dorogina, Dr. Sci. (Biology), Russia
A.Yu. Korolyuk, Dr. Sci. (Biology), Russia
Bao-Rong Lu, Dr. Sci., China
V.Yu. Neshataeva, Dr. Sci. (Biology), Russia
S.V. Ovchinnikova, Dr. Sci. (Biology), Russia
J.F. Pivovarova, Dr. Sci. (Biology), Russia
A.S. Revushkin, Dr. Sci. (Biology), Russia
E. Ruv, Dr. Sci., Latvia
P.N. Savinykh, Dr. Sci. (Biology), Russia
N.V. Sedelnikova, Dr. Sci. (Biology), Russia
A.I. Shmakov, Dr. Sci. (Biology), Russia
O.Yu. Vasilieva, Dr. Sci. (Biology), Russia

СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ЦЕНТРАЛЬНЫЙ СИБИРСКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР АЗИАТСКОЙ РОССИИ

Основан в апреле 2007	Периодичность 4 выпуска в год	Том 15, № 1	Январь–март 2022
--------------------------	----------------------------------	-------------	---------------------

СОДЕРЖАНИЕ

КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

- Лашинский Н.Н. Синтаксономия антропогенно трансформированных лесов г. Новосибирска 5
- Соколова Т.А. Дубравы союза *Aceri campestris*–*Quercion roboris* на юге европейской части России . . . 21

ФИТОЦЕНОЛОГИЯ

- Кучеров И.Б., Новикова Л.А., Сенатор С.А. Ценоотические позиции полизональных луговых
видов растений в луговых степях 35

РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

- Годин В.Н., Архипова Т.А. Семенная продуктивность *Chaerophyllum aromaticum* (Apiaceae)
в Московской области 59

АЛЬГОЛОГИЯ

- Науменко Ю.В., Назын Ч.Д. Водоросли реки Сейба (Республика Тыва, Россия) 68

ПОТЕРИ НАУКИ

- Банаев Е.В. Памяти Игоря Юрьевича Коропачинского (16.03.1928–05.12.2021) 75

SIBERIAN BRANCH
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
CENTRAL SIBERIAN BOTANICAL GARDEN

SCIENTIFIC JOURNAL
FLORA AND VEGETATION OF ASIAN RUSSIA

Founded in April 2007	Quarterly	Vol. 15, Iss. 1	January–March 2022
--------------------------	-----------	-----------------	-----------------------

CONTENTS

VEGETATION CLASSIFICATION

- Lashchinskiy N.N.** Syntaxonomy of anthropogenically transformed forests in Novosibirsk city 5
- Sokolova T.A.** Oak forests of the alliance *Aceri campestris–Quercion roboris* in the south of the European part Russia 21

PHYTOSOCYOLOGY

- Kuchеров I.B., Novikova L.A., Senator S.A.** Phytocoenotic behaviour of multizonal meadow plant species in meadow steppes 35

PLANT RESOURCES

- Godin V.N., Arkhipova T.A.** Seed set of *Chaerophyllum aromaticum* (Apiaceae) in Moscow region 59

ALGOLOGY

- Naumenko Y.V., Nazyn C.D.** Algae of the Seiba river (Republic of Tyva, Russia) 68

IN MEMORIAM

- Banaev E.V.** In memoriam Igor Yurievich Koropachinsky (16.03.1928–05.12.2021) 75

КЛАССИФИКАЦИЯ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

DOI: 10.15372/RMAR20220101

СИНТАКСОНОМИЯ АНТРОПОГЕННО ТРАНСФОРМИРОВАННЫХ ЛЕСОВ г. НОВОСИБИРСКА

Н.Н. Лащинский^{1,2}

¹ Центральный сибирский ботанический сад СО РАН,
630090, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101, Россия; nnl630090@gmail.com

² Новосибирский государственный университет,
630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2, Россия

Грамотное экологически ответственное управление городскими лесами требует полной инвентаризации их биологического разнообразия. Эколого-флористическая классификация должна быть важным шагом на пути создания комплексной базы данных по биоразнообразию городских лесов как основы для долгосрочного экологического мониторинга и планирования работ по уходу.

Цель настоящего исследования – классификация антропогенно трансформированных лесов в черте г. Новосибирска с использованием метода Браун-Бланке. Для этого были изучены два лесных массива: один слабой степени нарушенности, другой – сильной. Проведено детально-маршрутное обследование участков, в ходе которого выполнено 42 полных геоботанических описания, послуживших основой для эколого-флористической классификации. В результате были выделены шесть единиц ранга ассоциаций и субассоциаций, характеризующие степень увлажнения экотопов и степень антропогенной трансформации. Из них четыре синтаксона описаны впервые.

Фоновая естественная лесная растительность территории исследований описывается двумя ассоциациями класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* – *Calamagrostio arundinaceae–Betuletum pendulae* в местообитаниях среднего увлажнения и *Trollio asiaticae–Populetum tremulae* в местообитаниях повышенного увлажнения. Возрастающая антропогенная нагрузка в условиях современного мегаполиса приводит к глубоким изменениям в составе и структуре лесных сообществ. Синтаксономически эта трансформация выражается в появлении новых субассоциаций *Calamagrostio arundinaceae–Betuletum pendulae aceretosum negundi* и *Trollio asiaticae–Populetum tremulae aceretosum negundi* соответственно. Субассоциации отличаются обедненным составом диагностических видов класса и присутствием ряда рудеральных и луговых видов, включая агрессивные виды-трансформеры. При чрезмерной рекреационной нагрузке и эвтрофикации почвы в составе сообществ начинают преобладать рудеральные, нитрофильные и чужеродные виды, особенно в ярусе подлеска. Такие леса описаны в составе новой ассоциации *Pino–Aceretum negundi* с двумя субассоциациями *typicum* и *impatentosum parviflorae*, принадлежащей классу *Robinietaea* – спонтанной городской растительности парков. Леса этого класса на территории Сибири описаны впервые. Таким образом, эколого-флористическая классификация городских лесов дает возможность выделить различные стадии их антропогенной трансформации, оценить современное состояние и восстановительный потенциал.

Ключевые слова: городские леса, антропогенная трансформация, синтаксономия, *Robinietaea*, *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae*.

Для цитирования: Лащинский Н.Н. 2022. Синтаксономия антропогенно трансформированных лесов г. Новосибирска. *Раст. мир Азиатской России*. 15 (1): 5–20. DOI 10.15372/RMAR20220101

ВВЕДЕНИЕ

Городские леса выполняют ряд важных функций в экосистеме мегаполиса – санитарно-гигиеническую, терапевтическую, эстетическую, культурно-просветительскую и др.; они существенно повышают качество жизни людей в прилегающих районах и, таким образом, способствуют увеличению ценности соответствующих земель. В то же время агрессивная городская среда и, часто, не-

умеренная рекреационная нагрузка губительно воздействуют на лесные массивы, снижая их биологическое разнообразие, расшатывая и разрушая сложившиеся в экосистеме связи, способствуя внедрению сорных и чужеродных видов.

Необходимость формирования сети городских лесов, парков и скверов была осознана практически с самого начала развития сибирских городов (Хиценко, 2016). Грамотное экологически

ответственное управление городскими лесами невозможно без полной инвентаризации их биологического разнообразия, включающего все группы совместно обитающих организмов. На современном этапе сведения о флористическом составе городских лесов для большинства сибирских городов фрагментарны или ограничиваются только составом деревьев и кустарников.

Эколого-флористическая классификация – первый шаг на пути создания комплексной базы данных по биоразнообразию городских лесов, который должен стать основой для долговременного экологического мониторинга и планирования работ по уходу.

Цель настоящего исследования – сравнительное изучение двух массивов городских лесов разной степени нарушенности в черте г. Новосибирска и разработка их классификации на эколого-флористической основе.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Новосибирск расположен на берегах Оби в полосе, переходной от лесостепной зоны к подтаежной. По лесорастительному районированию территория относится к Приобскому сосново-боровому лесостепному району (Крылов, 1961). Наши исследования проводились в правобережной части города, расположенной на комплексе древних террас Оби и на делювиальном шлейфе от плоских водоразделов, перекрытых лессовидными суглинками к долине реки. На террасах Оби развиты травяные сосновые леса на почвах легко суглинистого или супесчаного состава (Павлова, 1963). Наблюдается отчетливый градиент в направлении от русла реки к водоразделу. Если на первой и второй надпойменных террасах хорошо читается древний дюнный рельеф, то от третьей террасы к более высоким и далее к делювиальному шлейфу наблюдается утяжеление механического состава почв и выравнивание рельефа. Соответственно, в древостоях увеличивается доля березы, а в травяно-кустарничковом покрове снижается обилие и разнообразие эрикоидных кустарничков до полного их исчезновения. Напочвенный моховой покров также сменяется от хорошо развитого на первой и второй террасах до полного его отсутствия на делювиальном шлейфе.

Пробные площади были заложены в двух лесных массивах, расположенных на делювиальном шлейфе и различающихся по степени антропогенной нагрузки. Первый участок представляет лесной массив парка “Сосновый бор” в Калининском районе г. Новосибирска. Он приблизительно прямоугольной формы, площадью около 2 км², со всех сторон окружен антропогенной инфраструктурой

и на протяжении длительного времени испытывает интенсивную антропогенную нагрузку. Второй участок со слабой антропогенной нагрузкой расположен в новосибирском Академгородке.

Степень антропогенной нагрузки оценивалась по двум параметрам – плотности дорожно-тропичной сети внутри лесного массива и доле сорных и чужеродных видов во флористическом составе сообществ, положительно коррелирующих со степенью антропогенной нагрузки (Лашинский, 2007; Lashchinskiy et al., 2016).

Небольшое расстояние между участками, однородность почвенного покрова и сходное положение в рельефе указывают на то, что участки находятся в близких почвенно-климатических условиях и, следовательно, в отсутствие антропогенной нагрузки имели бы сходную растительность.

Набор доминантов древесного яруса на обоих участках одинаков. Различия подлеска и травяного покрова обусловлены в основном степенью и характером антропогенной нагрузки, а также случайными факторами.

На каждом участке выполнялись геоботанические описания по общепринятой методике с геопривязкой по 12-канальной GPS в системе координат WGS-84 на пробных площадях 20×20 м. Общее число описаний, включенных в анализ, составило 42. Классификация проведена на принципах эколого-флористического подхода (Westhoff, Van der Maarel, 1973) с использованием программного пакета IBIS 7.2 (Зверев, 2007). Оценка проективного покрытия видов в таблицах приводится по шкале Браун-Бланке (Becking, 1957): г – единично; “+” – менее 1 %; 1 – 1–5 %; 2 – 6–25 %; 3 – 26–50 %; 4 – 51–75 %; 5 – 76–100 %. Названия видов растений приведены по сводке С.К. Черепанова (1995), а наименование синтаксонов – в соответствии с Международным кодексом фитоценологической номенклатуры (Theurillat et al., 2020).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Большая часть лесов новосибирского Академгородка, несмотря на длительный период антропогенной нагрузки, не утратила основных характеристик естественных сообществ (Таран, 1971; Лашинский и др., 2013). Флористический состав и структура лесов соответствуют фоновой естественной лесной растительности территории (Королюк, Лашинский, 2014). Антропогенное воздействие выражается в присутствии ряда видов-интродуцентов, преимущественно кустарников, встречающихся под пологом леса в единичном обилии (Беланова и др., 2019).

Основное синтаксономическое разнообразие лесов со слабой антропогенной нагрузкой на тер-

Таблица 1

**Ассоциация *Calamagrostio arundinaceae–Betuletum pendulae* (C.a.–B.p.)
в лесах новосибирского Академгородка**

Association *Calamagrostio arundinaceae–Betuletum pendulae* in Novosibirsk Akademgorodok forests

Средняя высота древесного яруса, м		22	24	22	26	24	24	26	24	26	24	Постоянство
Сомкнутость крон древесного яруса		0.7	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	
Проективное покрытие яруса, %												
Кустарниковый		40	–	–	20	–	1	1	1	60	30	
Травяной		60	90	80	85	80	100	100	85	55	80	
Число видов сосудистых растений		53	57	44	49	56	52	64	48	54	42	
Номер описания: полевой		L13-173	L17-458	L13-325	L11-183	L17-463	L13-170	L09_001	L13-320	L13-318	N10-4	
табличный		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Виды деревьев и кустарников												
Betula pendula	a1	4	4	3	+	2	3	1	3	2	2	10
Pinus sylvestris	a1	.	+	1	4	3	2	3	+	1	3	9
Populus tremula	a1	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2
Populus tremula	a3	+	.	+	+	.	2	.	.	+	.	5
Pinus sylvestris	a3	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	3
Betula pendula	a3	.	.	.	.	.	1	.	.	.	+	2
Tilia cordata	a3	+	.	.	.	2	.	.	.	.	.	2
Viburnum opulus	b	.	+	.	+	+	+	+	+	.	+	7
Padus avium	b	+	2	+	+	+	.	1	+	.	.	7
Sorbus sibirica	b	.	+	.	+	+	+	1	.	.	+	6
Frangula alnus	b	.	1	.	+	+	.	+	.	.	+	5
Salix caprea	b	+	.	+	.	.	.	+	+	+	.	5
Ribes spicatum	b	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	4
Malus baccata	b	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	4
Rosa majalis	b	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	3
Swida alba	b	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	2
Crataegus sanguinea	b	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2
Диагностические виды (Д. в.) ассоциации (C.a.–B.p.)												
Viola hirta	c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Ranunculus polyanthemus	c	+	+	+	+	+	+	+	.	.	.	7
Origanum vulgare	c	+	+	+	+	.	.	.	+	+	+	7
Д. в. союза Vicio unijugae–Pinion sylvestris												
Vicia unijuga	C	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	9
Inula salicina	C	+	+	+	+	+	.	.	+	+	+	8
Lathyrus pisiformis	C	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	6
Lupinaster pentaphyllus	C	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	3
Д. в. порядка Carici macrourae–Pinetalia sylvestris												
Carex macroura	c	1	1	2	3	2	+	3	+	2	1	10
Pteridium aquilinum	c	3	+	.	4	.	4	+	5	4	3	8
Heracleum dissectum	c	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	8
Trollius asiaticus	c	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+	6
Д. в. класса Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae												
Vicia sepium	c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Brachypodium pinnatum	c	+	+	4	+	2	1	+	+	2	+	10
Pulmonaria mollis	c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Bupleurum aureum	c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Iris ruthenica	c	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	9
Angelica sylvestris	c	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	9
Rubus saxatilis	c	1	1	+	2	1	2	+	.	1	+	9

Продолжение табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Agrimonia pilosa</i>	c	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	8
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	c	+	.	+	+	+	+	+	.	+	+	8
<i>Lilium pilosiusculum</i>	c	+	.	.	+	+	+	.	.	+	+	6
<i>Pleurospermum uralense</i>	c	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	4
<i>Serratula coronata</i>	c	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	4
<i>Hieracium umbellatum</i>	c	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2
Прочие виды												
<i>Vicia sylvatica</i>	c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
<i>Polygonatum odoratum</i>	c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
<i>Dactylis glomerata</i>	c	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	10
<i>Fragaria vesca</i>	c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
<i>Galium boreale</i>	c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
<i>Lathyrus vernus</i>	c	1	+	+	1	+	+	1	+	+	+	10
<i>Aegopodium podagraria</i>	c	2	+	1	2	2	+	+	4	+	+	10
<i>Geranium sylvaticum</i>	c	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	9
<i>Melica nutans</i>	c	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	9
<i>Crepis sibirica</i>	c	+	+	+	+	.	+	.	+	+	.	7
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	c	.	+	+	.	.	+	.	+	+	+	6
<i>Sanguisorba officinalis</i>	c	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	6
<i>Moehringia lateriflora</i>	c	+	.	+	.	.	+	+	+	+	.	6
<i>Lathyrus gmelinii</i>	c	+	.	.	.	+	+	+	.	+	+	6
<i>Thalictrum minus</i>	c	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	6
<i>Equisetum pratense</i>	c	.	+	.	+	+	.	+	.	.	+	5
<i>Viola nemoralis</i>	c	+	.	.	+	+	.	+	.	+	.	5
<i>Lysimachia vulgaris</i>	c	.	.	+	.	.	+	+	+	+	.	5
<i>Equisetum hyemale</i>	c	.	2	.	+	+	.	.	.	.	+	4
<i>Veronica chamaedrys</i>	c	+	+	.	.	.	+	+	.	.	.	4
<i>Poa insignis</i>	c	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	4
<i>Equisetum arvense</i>	c	.	.	+	.	.	+	.	+	+	.	4
<i>Cacalia hastata</i>	c	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	4
<i>Urtica dioica</i>	c	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	4
<i>Solidago virgaurea</i>	c	.	+	.	+	.	+	.	.	.	+	4
<i>Leucanthemum vulgare</i>	c	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	3
<i>Cirsium setosum</i>	c	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	3
<i>Vicia tenuifolia</i>	c	.	.	+	.	.	+	.	.	.	+	3
<i>Lathyrus humilis</i>	c	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	3
<i>Artemisia vulgaris</i>	c	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	3
<i>Phlomis tuberosa</i>	c	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	3
<i>Maianthemum bifolium</i>	c	+	.	.	+	.	.	+	.	.	.	3
<i>Filipendula ulmaria</i>	c	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	3
<i>Geum aleppicum</i>	c	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	3
<i>Calamagrostis epigeios</i>	c	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	3
<i>Pimpinella saxifraga</i>	c	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	2
<i>Viola mirabilis</i>	c	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
<i>Trifolium pratense</i>	c	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
<i>Euphorbia borealis</i>	c	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
<i>Phragmites australis</i>	c	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2
<i>Chamaenerion angustifolium</i>	c	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	2
<i>Melilotoides platycarpus</i>	c	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	2
<i>Cirsium serratuloides</i>	c	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
<i>Glechoma hederacea</i>	c	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	2
<i>Amoria repens</i>	c	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
<i>Stellaria graminea</i>	c	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2
<i>Anthriscus sylvestris</i>	c	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	2

Окончание табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Stellaria bungeana</i>	c	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2
<i>Taraxacum officinale</i>	c	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	2
<i>Elytrigia repens</i>	c	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	2

Примечание. Здесь и далее точкой в ячейках таблицы обозначено отсутствие вида. Ярус: а – древесный (а1, а2, а3 – подъярусы), б – кустарниковый, с – травяно-кустарничковый.

Постоянство: 1 – 1–10 %; 2 – 11–20 %; 3 – 21–30 %; 4 – 31–40 %; 5 – 41–50 %; 6 – 51–60 %; 7 – 61–70 %; 8 – 71–80 %; 9 – 81–90 %; 10 – 91–100 %.

Единично встречены: *Acer negundo* [b] (2 +), *Aconitum septentrionale* [c] (6 +), *A. volubile* [c] (2 +), *Agrostis gigantea* [c] (5 +), *Astragalus danicus* [c] (7 +), *Cerasus* sp. [b] (7 +), *Cirsium heterophyllum* [c] (4 +), *Conioselinum tataricum* [c] (1 +), *Conyza canadensis* [c] (3 +), *Equisetum sylvaticum* [c] (7 +), *Festuca gigantea* [c] (9 +), *F. rubra* [c] (1 +), *Galium mollugo* [c] (6 +), *Geranium asiaticum* [c] (5 +), *G. sibiricum* [c] (2 +), *Grossularia acicularis* [b] (5 +), *Hypericum hirsutum* [c] (8 +), *Hypopitys monotropa* [c] (2 +), *Kadenia dubia* [c] (7 +), *Lathyrus pratensis* [c] (7 +), *Melandrium album* [c] (9 +), *Oberna behen* [c] (9 +), *Orthilia secunda* [c] (7 +), *Padus maackii* [a3] (5 +), *Pinus sibirica* [a3] (5 +), *Plantago major* [c] (2 +), *Poa angustifolia* [c] (7 +), *Polygonatum humile* [c] (6 +), *Prunella vulgaris* [c] (2 +), *Pyrola media* [c] (2 +), *P. minor* [c] (2 +), *Ranunculus acris* [c] (7 +), *R. monophyllum* [c] (9 +), *Ribes nigrum* [b] (2 +), *Rubus idaeus* [b] (5 +), *Silene nutans* [c] (1 +), *Stellaria media* [c] (5 +), *Thalictrum simplex* [c] (3 +), *Valeriana rossica* [c] (5 +), *Vicia megalotropis* [c] (2 +).

Локализация описаний (координаты указаны в градусах: с.ш., в.д.). 1 – 54.81215, 83.11520; 2 – 54.84982, 83.09606; 3 – 54.82960, 83.12443; 4 – 54.83548, 83.08336; 5 – 54.84790, 83.09510; 6 – 54.80290, 83.12816; 7 – 54.82484, 83.09145; 8 – 54.83022, 83.12628; 9 – 54.83118, 83.12957; 10 – 54.82883, 83.09216.

Авторы описаний: 1, 10 – Лашинская Н.В.; 2–9 – Лашинский Н.Н.

ритории новосибирского Академгородка хорошо описывается двумя ассоциациями зонального класса лесной растительности ***Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae*** Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991.

Наиболее распространены сообщества ассоциации ***Calamagrostio arundinaceae-Betuletum pendulae*** Dymina ex Ermakov 2000 – березовых и сосново-березовых травяных лесов на хорошо дренированных местообитаниях среднего увлажнения (табл. 1).

Более влажные местообитания, соответствующие неглубоким ложбинам и западинам на водоразделах, заняты сообществами ассоциации ***Trollio asiaticae-Populetum tremulae*** Dymina ex Ermakov et al. 2000 – сосновыми и смешанными сосново-березовыми лесами, часто с заметным участием осины в древостое, с хорошо развитым мезофитным травяным покровом (табл. 2).

Леса парка “Сосновый бор” образуют две группы. Первая объединила сообщества, сохранившие основные признаки естественных лесов. Они относятся к двум ассоциациям зонального класса лесной растительности ***Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae***, которые описаны выше для лесов новосибирского Академгородка (табл. 3).

Сравнение флористического состава сообществ, отнесенных к одним и тем же ассоциациям на территории новосибирского Академгородка и парка “Сосновый бор”, показало существенные различия. Число диагностических видов класса и порядка в лесах парка “Сосновый бор” гораздо

меньше, чем на территории новосибирского Академгородка. В парке “Сосновый бор” отсутствуют или встречаются единично такие типично лесные виды, как *Bupleurum aureum*, *Crepis sibirica*, *Angelica sylvestris*, *Heracleum dissectum*. Интересно, что здесь также практически отсутствуют такие виды, как *Iris ruthenica* и *Pteridium aquilinum*, часто упоминаемые в литературе как устойчивые к антропогенному воздействию (Ershova, 2010; Ершова, 2012). Вероятно, их отсутствие связано с сильным затенением вследствие развития сомкнутого подлеска (в случае *Iris ruthenica*) и с уплотнением почвы вследствие рекреационной нагрузки (в случае *Pteridium aquilinum*).

В то же время в лесах парка “Сосновый бор” с высоким постоянством присутствуют луговые и сорные виды, редкие или отсутствующие в лесах новосибирского Академгородка. Из них особого упоминания заслуживает *Acer negundo* – агрессивный вид-трансформер, внедрение которого существенно видоизменяет внутреннюю среду сообщества и способствует появлению других сорных и чужеродных видов (Черная Книга..., 2016).

Леса класса ***Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae*** из парка “Сосновый бор” выделены в ранге самостоятельных субассоциаций на основании существенных флористических различий, отражающих изменение структуры и сукцессионного статуса сообществ.

Субассоциация ***Calamagrostio arundinaceae-Betuletum pendulae aceretosum negundi*** subass. nov. *hoc loco* (рис. 1; табл. 3, столбцы 6–10).

Таблица 2

Ассоциация *Trollio asiaticae–Populeum tremulae* (Т.а.–П.т.) в лесах новосибирского АкадемгородкаAssociation *Trollio asiaticae–Populeum tremulae* in Novosibirsk Akademgorodok forests

Средняя высота древесного яруса, м		26	28	22	20	20	24	24	22	26	22	Постоянство
Сомкнутость крон древесного яруса		0.5	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.7	0.6	0.6	0.7	
Проективное покрытие яруса, %												
Кустарниковый		–	–	40	30	60	–	70	60	–	70	
Травяной		100	85	75	60	45	100	20	70	80	50	
Число видов сосудистых растений		37	34	53	68	51	47	50	51	47	50	
Номер описания: полевой		L13-187	13-099	L13-191	L13-326	L13-188	L13-176	L13-327	L13-330	13-096	L09-254	
табличный		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Виды деревьев и кустарников												
<i>Pinus sylvestris</i>	a1	+	3	3	3	4	.	5	3	3	4	9
<i>Betula pendula</i>	a1	3	2	2	+	1	3	.	1	2	+	9
<i>Populus tremula</i>	a1	+	.	+	+	.	2	.	.	2	.	5
<i>Populus tremula</i>	a3	2	r	3	+	.	+	.	.	1	.	6
<i>Padus avium</i>	b	+	.	1	1	2	+	2	2	.	+	8
<i>Sorbus sibirica</i>	b	.	.	1	1	2	.	1	2	.	1	6
<i>Ribes spicatum</i>	b	.	.	+	.	+	.	+	.	.	+	4
<i>Tilia cordata</i>	b	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	3
<i>Caragana arborescens</i>	b	.	.	.	+	+	.	.	.	.	3	3
<i>Viburnum opulus</i>	b	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	3
<i>Frangula alnus</i>	b	.	.	.	+	.	+	.	.	r	.	3
<i>Quercus robur</i>	b	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	2
Д. в. ассоциации <i>Trollio asiaticae–Populetum tremulae</i>												
<i>Lathyrus vernus</i>	c	+	2	1	+	+	1	+	+	1	+	10
<i>Aegopodium podagraria</i>	c	3	1	2	.	+	2	+	1	2	+	9
<i>Geranium sylvaticum</i>	c	+	.	.	+	+	+	+	+	r	+	8
Д. в. союза <i>Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris</i>												
<i>Milium effusum</i>	c	+	r	+	+	+	+	+	+	r	+	10
<i>Lathyrus gmelinii</i>	c	+	r	+	+	+	+	+	+	r	+	10
<i>Aconitum septentrionale</i>	c	.	r	+	+	.	+	.	+	2	.	6
<i>Athyrium filix-femina</i>	c	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	3
<i>Stellaria bungeana</i>	c	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	2
<i>Cirsium heterophyllum</i>	c	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	2
<i>Paris quadrifolia</i>	c	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2
Д. в. порядка <i>Carici macrourae–Pinetalia sylvestris</i>												
<i>Carex macroura</i>	c	+	1	+	3	+	1	1	+	2	2	10
<i>Trollius asiaticus</i>	c	+	r	+	+	+	+	.	+	r	.	8
<i>Pteridium aquilinum</i>	c	5	4	.	2	2	4	+	.	2	+	8
<i>Heracleum dissectum</i>	c	+	r	+	+	.	+	.	.	r	+	7
Д. в. класса <i>Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae</i>												
<i>Rubus saxatilis</i>	c	+	1	+	+	+	+	+	1	1	+	10
<i>Pulmonaria mollis</i>	c	+	1	+	+	+	+	+	+	1	+	10
<i>Vicia sepium</i>	c	+	r	+	+	+	+	+	+	r	+	10
<i>Brachypodium pinnatum</i>	c	+	r	+	1	.	1	+	+	2	1	9
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	c	+	r	+	+	+	+	.	.	+	+	8
<i>Lilium pilosiusculum</i>	c	+	r	+	+	+	+	.	+	r	.	8
<i>Bupleurum aureum</i>	c	+	r	+	+	+	+	.	.	1	.	7
<i>Angelica sylvestris</i>	c	+	.	+	+	+	+	+	.	.	.	6

Окончание табл. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Agrimonia pilosa</i>	c	.	r	+	.	+	.	+	+	.	+	6
<i>Iris ruthenica</i>	c	.	.	+	+	+	.	+	.	r	+	6
<i>Pleurospermum uralense</i>	c	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	4
Прочие виды												
<i>Galium boreale</i>	c	+	r	+	+	+	+	+	+	+	+	10
<i>Thalictrum minus</i>	c	+	r	+	+	+	+	+	+	r	+	10
<i>Vicia sylvatica</i>	c	+	r	+	+	+	+	+	+	+	.	9
<i>Melica nutans</i>	c	+	r	.	+	+	+	+	+	r	+	9
<i>Maianthemum bifolium</i>	c	.	r	+	+	+	+	+	+	r	+	9
<i>Fragaria vesca</i>	c	.	r	+	+	+	.	+	+	r	+	8
<i>Polygonatum odoratum</i>	c	+	r	+	+	.	+	.	+	r	+	8
<i>Dactylis glomerata</i>	c	.	r	+	+	+	+	.	+	r	+	8
<i>Crepis sibirica</i>	c	+	r	+	+	.	+	+	.	r	.	7
<i>Viola hirta</i>	c	.	.	.	+	+	.	+	+	r	+	6
<i>Sanguisorba officinalis</i>	c	+	.	+	+	.	+	.	.	r	+	6
<i>Ranunculus monophyllus</i>	c	.	r	+	+	+	+	.	.	r	.	6
<i>Filipendula ulmaria</i>	c	.	.	+	+	+	.	+	+	r	.	6
<i>Poa insignis</i>	c	+	.	+	+	.	+	.	+	.	.	5
<i>Cacalia hastata</i>	c	+	.	.	+	.	+	+	.	r	.	5
<i>Ranunculus polyanthemus</i>	c	.	.	+	+	.	+	.	.	r	+	5
<i>Vicia unijuga</i>	c	+	.	.	+	.	+	.	.	r	+	5
<i>Viola mirabilis</i>	c	.	.	+	+	+	.	+	.	.	+	5
<i>Equisetum pratense</i>	c	+	2	1	.	+	+	.	.	.	.	5
<i>Solidago virgaurea</i>	c	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	4
<i>Moehringia lateriflora</i>	c	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	4
<i>Adoxa moschatellina</i>	c	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	4
<i>Aconitum volubile</i>	c	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	4
<i>Anthriscus sylvestris</i>	c	.	.	+	.	+	.	.	+	r	.	4
<i>Impatiens parviflora</i>	c	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	3
<i>Euphorbia borealis</i>	c	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	3
<i>Equisetum arvense</i>	c	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	3
<i>Lathyrus humilis</i>	c	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	3
<i>Pyrola minor</i>	c	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	3
<i>Phlomis tuberosa</i>	c	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	3
<i>Lupinaster pentaphyllus</i>	c	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	3
<i>Viola nemoralis</i>	c	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	3
<i>Urtica dioica</i>	c	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	3
<i>Veronica chamaedrys</i>	c	.	.	.	.	.	+	.	+	r	.	3
<i>Dryopteris carthusiana</i>	c	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2
<i>Glechoma hederacea</i>	c	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	2
<i>Stellaria graminea</i>	c	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	2
<i>Veratrum nigrum</i>	c	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	2
<i>Serratula coronata</i>	c	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	2
<i>Hypericum hirsutum</i>	c	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	2
<i>Equisetum hyemale</i>	c	.	r	.	.	.	+	.	.	.	.	2
<i>Equisetum sylvaticum</i>	c	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	2
<i>Conioselinum tataricum</i>	c	.	.	.	+	.	.	.	.	r	.	2
<i>Viola selkirkii</i>	c	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	2
<i>Origanum vulgare</i>	c	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	2

Единично встречены: *Actaea erythrocarpa* [c] (7 +), *Amoria repens* [c] (8 +), *Astragalus glycyphyllos* [c] (10 +), *Berberis vulgaris* [b] (10 +), *Bromopsis inermis* [c] (2 r), *Campanula cervicaria* [c] (4 +), *Cardamine impatiens* [c] (8 +), *Circaea alpina* [c] (7 +), *Crataegus sanguinea* [b] (4 +), *Elymus caninus* [c] (8 +), *Epipactis helleborine* [c] (8 +), *Euonymus europaea* [b] (5 +), *Festuca gigantea* [c] (8 +), *Geum aleppicum* [c] (5 +), *G. urbanum* [c] (8 +), *Hieracium umbellatum* [c] (6 +), *Humulus lupulus* [c] (7 +), *Impatiens noli-tangere* [c] (7 +), *Lamium album* [c] (7 +), *Luzula pallescens* [c] (4 +), *Lysimachia vulgaris* [c] (1 +),

Matteuccia struthiopteris [c] (3 +), *Melandrium album* [c] (4 +), *Melilotoides platycarpus* [c] (9 r), *Neottia nidus-avis* [c] (2 r), *Orthilia secunda* [c] (10 +), *Phragmites australis* [c] (1 +), *Pimpinella saxifraga* [c] (10 +), *Pleurozium schreberi* [d] (10 +), *Poa sibirica* [c] (9 r), *P. trivialis* [c] (9 r), *Polemonium caeruleum* [c] (9 r), *Ranunculus acris* [c] (8 +), *R. repens* [c] (4 +), *Rhamnus cathartica* [b] (7 +), *Rosa majalis* [b] (10 +), *Rubus idaeus* [b] (4 +), *Salix caprea* [b] (1 +), *Senecio nemorensis* [c] (3 +), *Seseli libanotis* [c] (10 +), *Silene nutans* [c] (10 +), *Swida alba* [b] (7 +), *Trifolium pratense* [c] (8 +), *Veratrum lobelianum* [c] (5 +).

Локализация описаний (координаты указаны в градусах: с.ш., в.д.). 1 – 54.82050, 83.12451; 2 – 54.82286, 83.11485; 3 – 54.82755, 83.12193; 4 – 54.82647, 83.10571; 5 – 54.82719, 83.12222; 6 – 54.82309, 83.13649; 7 – 54.82750, 83.10743; 8 – 54.82203, 83.09573; 9 – 54.82054, 83.11982; 10 – 54.82452, 83.09563.

Авторы описаний: 1, 4, 5, 7, 8, 10 – Лашинский Н.Н.; 2, 9 – Королюк А.Ю.; 3, 6 – Лашинская Н.В.

Номенклатурный тип (holotypus) – описание № L21-354 (см. табл. 3, оп. 8). Новосибирская обл., г. Новосибирск, Калининский р-н, парк “Сосновый бор”, (55.08100° с.ш., 82.94096° в.д.), 16.09.2021. Автор – Н.Н. Лашинский.

Диагностические виды субассоциации: *Acer negundo*, *Geum aleppicum*, *Veronica chamaedrys*, *Glechoma hederacea*, *Cirsium setosum*, *Rubus idaeus*.

Субассоциация включает сообщества березовых и сосново-березовых лесов с развитым травяным покровом, встречающиеся в городских лесах при умеренной антропогенной нагрузке. От типичных сообществ ассоциации эти леса отличаются сомкнутым подлеском, обедненной комбинацией диагностических видов класса и порядка и блоком луговых и нитрофильных видов, отражающих степень антропогенной трансформации фитоценозов. Древостой сомкнутостью 0.6 при высоте стволов от 22 до 26 м и диаметре 34–50 см. Подрост сосны единичный до полного отсутствия. Проективное покрытие подлеска составляет, как правило, 20–30 % при высоте кустарников до 6 м с преобладанием *Acer negundo*, реже обильно представлены *Sorbus sibirica* и *Padus avium*. В небольшом обилии, но постоянно в составе подлеска присутствует заносный вид *Malus baccata*. Общее проективное покрытие (ОПП) травостоя от 65 до 85 %. Доминируют характерные виды травяных лесов класса ***Brachypodium pinnati–Betuletea pendulae***: *Rubus saxatilis*, *Brachypodium pinnatum*, *Aegopodium podagraria*, *Carex macroura*, *Pulmonaria mollis*. С высоким покрытием встречаются *Urtica dioica*, *Dactylis glomerata* и *Equisetum pratense*. Видовая насыщенность составляет от 34 до 52 видов сосудистых растений на 400 м². Почвы серые лесные и дерново-подзолистые от супесчаного до легко-суглинистого механического состава.

Субассоциация ***Trollio asiaticae–Populetum tremulae aceretosum negundi*** subass. nov. *hoc loco* (рис. 2; см. табл. 3, столбцы 1–5).

Номенклатурный тип (holotypus) – описание № L21-343 (см. табл. 3, оп. 1). Новосибирская обл., г. Новосибирск, Калининский р-н, парк “Сосновый бор”, (55.08735° с.ш., 82.95709° в.д.), 15.09.2021. Автор – Н.Н. Лашинский.

Диагностические виды субассоциации: *Acer negundo*, *Geum aleppicum*, *Veronica chamaedrys*, *Glechoma hederacea*, *Cirsium setosum*, *Rubus idaeus*.

Субассоциация образована березово-сосновыми травяными лесами с умеренной антропогенной нагрузкой, встречающимися в местообитаниях более мезофитных по сравнению с вышеописанной субассоциацией. Характерной структурной особенностью сообществ субассоциации является хорошее развитие яруса подлеска, образованного как аборигенными, так и чужеродными видами кустарников, а также слабая выраженность блока диагностических видов высших единиц. Древостой смешанный, чаще с преобладанием сосны, сомкнутость 0.4–0.7 при высоте стволов от 22 до 26 м и диаметре 26–54 см. В подросте единичные экземпляры сосны до 1.0 м высотой. Проективное покрытие подлеска составляет 30–70 % при высоте кустарников 4–6 м с преобладанием *Acer negundo* и *Sorbus sibirica*. Иногда с заметным обилием встречаются *Malus baccata*, *Tilia cordata* и *Padus avium*. ОПП травостоя от 40 до 75 %. Доминируют лесные мезофитные травы (*Rubus saxatilis*, *Aegopodium podagraria* и *Pulmonaria mollis*). Также иногда обильны *Carex macroura*, *Urtica dioica* и *Equisetum pratense*. Видовая насыщенность составляет от 25 до 46 видов сосудистых растений на 400 м². Сообщества субассоциации встречаются по неглубоким обширным западинам.

Вторая группа лесов с территории парка “Сосновый бор” практически утратила черты естественных зональных сообществ, сохранив лишь состав доминантов древесного яруса. Видовой состав подчиненных ярусов сообществ представлен преимущественно сорными и чужеродными видами (табл. 4). Особенно это относится к сомкнутому ярусу подлеска с доминированием *Acer negundo*. Леса этой группы рассмотрены в составе новой ассоциации и двух субассоциаций класса ***Robinietea*** Jurko ex Hadač et Sofron 1980, образованного сообществами городской спонтанной древесной растительности парков и других искусственных насаждений (Mucina et al, 2016).

Ассоциация ***Pino–Aceretum negundi*** ass. nov. *hoc loco* (см. табл. 4).

Таблица 3

Ассоциации класса *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* в лесах парка “Сосновый бор”Associations of the *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* class in “Sosnoviy bor” park

Средняя высота древесного яруса, м		24	26	26	26	22	24	26	22	24	22	Постоянство
Сомкнутость крон древесного яруса		0.6	0.4	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
Проективное покрытие яруса, %												
Кустарниковый		50	30	50	70	60	30	20	–	30	20	
Травяной		65	70	75	50	40	85	80	65	80	80	
Число видов сосудистых растений		46	46	34	31	25	38	50	52	48	34	
Номер описания: полевой		L21-343	L21-344	L21-348	L21-345	L21-349	L21-363	L21-362	L21-354	L21-352	L21-347	
табличный		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Виды деревьев и кустарников												
Betula pendula	a1	3	3	2	3	+	4	3	2	4	2	10
Pinus sylvestris	a1	2	2	3	2	4	.	2	3	+	4	9
Pinus sylvestris	a3	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	4
Larix sibirica	a3	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
Sorbus sibirica	b	+	2	1	+	2	+	+	+	2	.	9
Viburnum opulus	b	+	+	.	.	+	.	+	+	+	+	7
Malus baccata	b	.	.	2	.	+	+	+	+	+	+	7
Padus avium	b	+	2	2	.	.	+	+	.	2	.	6
Rosa majalis	b	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	4
Tilia cordata	b	2	+	.	.	.	.	.	.	+	.	3
Sambucus sibirica	b	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2
Quercus robur	b	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	2
Crataegus sanguinea	b	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	2
Д. в. субассоциаций C.a.–B.p. aceretosum negundi и T.a.–P.t. aceretosum negundi												
Acer negundo	b	1	+	3	4	3	2	2	+	+	2	10
Geum aleppicum	c	1	+	+	1	+	1	1	+	+	1	10
Veronica chamaedrys	c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
Glechoma hederacea	c	+	+	+	2	1	+	.	+	+	+	9
Cirsium setosum	c	+	+	+	.	+	+	+	+	+	.	8
Rubus idaeus	b	2	.	+	+	+	1	+	.	.	+	7
Д. в. союза Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris и ассоциации Trollio asiaticae–Populetum tremulae												
Aegopodium podagraria	c	1	3	1	.	1	3	+	+	1	1	9
Lathyrus vernus	c	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	9
Geranium sylvaticum	c	+	+	.	+	.	+	+	.	.	+	6
Cirsium heterophyllum	c	+	+	+	.	.	+	+	+	.	.	6
Lathyrus gmelinii	c	+	+	+	+	+	.	+	.	.	.	6
Milium effusum	c	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	5
Athyrium filix-femina	c	+	.	+	.	+	.	.	.	+	.	4
Д. в. союза Vicio unijugae–Pinion sylvestris и ассоциации Calamagrostio arundinaceae–Betuletum pendulae												
Viola hirta	c	.	.	.	+	.	+	+	+	+	.	5
Ranunculus polyanthemos	c	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	4
Inula salicina	c	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	4
Vicia unijuga	c	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2
Lathyrus pisiformis	c	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2
Lupinaster pentaphyllus	c	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
Д. в. порядка Carici macrourae–Pinetalia sylvestris												
Carex macroura	c	+	+	1	+	2	+	1	3	2	+	10
Trollius asiaticus	c	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	5

Окончание табл. 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Д. в. класса <i>Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae</i>												
<i>Vicia sepium</i>	c	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	10
<i>Pulmonaria mollis</i>	c	2	2	2	2	1	1	2	+	.	3	9
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	c	+	+	+	.	.	+	+	+	+	+	8
<i>Agrimonia pilosa</i>	c	.	+	+	+	.	+	+	+	+	+	8
<i>Brachypodium pinnatum</i>	c	+	+	+	.	.	+	1	2	3	+	8
<i>Rubus saxatilis</i>	c	+	1	2	1	.	.	4	1	.	+	7
<i>Lilium pilosiusculum</i>	c	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	3
Прочие виды												
<i>Urtica dioica</i>	c	+	+	1	+	2	2	+	+	+	+	10
<i>Dactylis glomerata</i>	c	+	1	+	+	+	1	+	+	2	+	10
<i>Fragaria vesca</i>	c	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	8
<i>Equisetum pratense</i>	c	2	1	.	.	.	+	+	+	+	2	7
<i>Galium boreale</i>	c	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	7
<i>Arctium leiospermum</i>	c	+	.	.	+	+	+	+	.	+	.	6
<i>Melica nutans</i>	c	+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	5
<i>Sanguisorba officinalis</i>	c	+	+	.	.	.	.	+	+	+	.	5
<i>Thalictrum minus</i>	c	.	+	.	.	.	.	+	+	+	.	4
<i>Maianthemum bifolium</i>	c	+	+	.	.	.	+	.	+	.	.	4
<i>Filipendula ulmaria</i>	c	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	4
<i>Solidago virgaurea</i>	c	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	4
<i>Epipactis helleborine</i>	c	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	4
<i>Plantago major</i>	c	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	3
<i>Polygonatum odoratum</i>	c	.	.	+	.	.	+	.	.	2	.	3
<i>Prunella vulgaris</i>	c	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	3
<i>Vicia sylvatica</i>	c	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	3
<i>Cacalia hastata</i>	c	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	3
<i>Agrostis gigantea</i>	c	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	3
<i>Taraxacum officinale</i>	c	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Trifolium pratense</i>	c	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
<i>Phleum pratense</i>	c	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
<i>Artemisia vulgaris</i>	c	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2
<i>Viola nemoralis</i>	c	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	2
<i>Arabis pendula</i>	c	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Galium mollugo</i>	c	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2
<i>Bromopsis inermis</i>	c	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2

Примечание. Здесь и далее рамкой в таблице выделены блоки диагностических видов соответствующих синтаксонов. Цветом выделены номенклатурные типы ассоциаций и субассоциаций.

Note. Here and below blocks of diagnostic species are in frames. Nomenclature types marked by color.

Единично встречаются: *Aconitum septentrionale* [c] (1 +), *Amelanchier spicata* [b] (9 +), *Artemisia sieversiana* [c] (7 +), *Betula pendula* [a3] (5 +), *Bupleurum aureum* [c] (6 +), *Cardamine impatiens* [c] (4 +), *Chamaenerion angustifolium* [c] (5 +), *Crepis sibirica* [c] (1 +), *Dryopteris carthusiana* [c] (5 +), *Elymus caninus* [c] (2 +), *Elytrigia repens* [c] (7 +), *Euphorbia borealis* [c] (8 +), *Festuca pratensis* [c] (8 +), *Frangula alnus* [b] (10 +), *Galium uliginosum* [c] (2 +), *Geranium pratense* [c] (8 +), *G. sibiricum* [c] (9 +), *Hieracium umbellatum* [c] (9 +), *Hypericum perforatum* [c] (7 +), *Hypopitys monotropa* [c] (2 +), *Iris ruthenica* [c] (8 +), *Juglans mandshurica* [b] (10 +), *Lathyrus pratensis* [c] (9 +), *Linaria vulgaris* [c] (8 +), *Lysimachia vulgaris* [c] (10 +), *Matteuccia struthiopteris* [c] (10 +), *Neottia nidus-avis* [c] (10 +), *Oberna behen* [c] (7 +), *Origanum vulgare* [c] (9 +), *Orthilia secunda* [c] (1 +), *Picea obovata* [a3] (9 +), *Plantago urvillei* [c] (8 +), *Poa angustifolia* [c] (8 +), *Populus tremula* [a3] (7 +), *Ranunculus acris* [c] (8 +), *R. repens* [c] (3 +), *Salix caprea* [b] (6 +), *Silene nutans* [c] (8 +), *Solidago canadensis* [c] (6 +), *Stachys sylvatica* [c] (4 +), *Stellaria media* [c] (4 +), *Syringa wolfii* [b] (1 +), *Tussilago farfara* [c] (7 +), *Urtica galeopsifolia* [c] (2 +).

Локализация описаний (координаты указаны в градусах: с.ш., в.д.). **1** – 55.08735, 82.95709; **2** – 55.08797, 82.95647; **3** – 55.08595, 82.95182; **4** – 55.08849, 82.95551; **5** – 55.08637, 82.95382; **6** – 55.08968, 82.96073; **7** – 55.08959, 82.95603; **8** – 55.08100, 82.94096; **9** – 55.08441, 82.94744; **10** – 55.08482, 82.95054.

Автор описаний: Лащинский Н.Н.

Номенклатурный тип (holotypus) – описание № L21-355 (см. табл. 4, оп. 3). Новосибирская обл., г. Новосибирск, Калининский р-н, парк “Сосновый бор”, (55.07787° с.ш., 82.94004° в.д.), 16.09.2021. Автор – Н.Н. Лащинский.

Диагностические виды ассоциации: *Pinus sylvestris*, *Carex macroura*, *Glechoma hederacea*, *Arctium leiospermum*.

Ассоциация объединяет сообщества антропогенно трансформированных сосновых лесов с густым подлеском из *Acer negundo* на территории городских парков и пригородных лесов. В составе ассоциации выделяются две субассоциации.

Субассоциация *Pino-Aceretum negundi typicum* subass. nov. *hoc loco* (рис. 3; см. табл. 4, столбцы 1–6).

Номенклатурный тип (holotypus) соответствует номенклатурному типу ассоциации – описание № L21-355 (см. табл. 4, оп. 3). Новосибирская обл., г. Новосибирск, Калининский р-н, парк “Сосновый бор” (55.07787° с.ш., 82.94004° в.д.), 16.09.2021. Автор – Н.Н. Лащинский.

Диагностические виды субассоциации: *Rubus idaeus*, *Aegopodium podagraria*, *Veronica chamaedrys*, *Equisetum pratense*.

Субассоциация объединяет лесные сообщества наиболее удаленных, мало посещаемых час-



Рис. 1. Сообщество субассоциации *Calamagrostio arundinaceae-Betuletum pendulae aceretosum negundi*.

Fig. 1. Subassociations *Calamagrostio arundinaceae-Betuletum pendulae aceretosum negundi*.



Рис. 2. Сообщество субассоциации *Trollio asiaticae-Populetum tremulae aceretosum negundi*.

Fig. 2. Subassociations *Trollio asiaticae-Populetum tremulae aceretosum negundi*.



Рис. 3. Сообщество субассоциации *Pino-Aceretum negundi typicum*.

Fig. 3. Subassociations *Pino-Aceretum negundi typicum*.



Рис. 4. Сообщество субассоциации *Pino-Aceretum negundi impatientosum parviflorae*.

Fig. 4. Subassociations *Pino-Aceretum negundi impatientosum parviflorae*.

Таблица 4

Ассоциация *Pino-Aceretum negundi* (P.-A.n.) с субассоциациями *typicum* и *impatiosum parviflorae* в лесах парка “Сосновый бор”

Association *Pino-Aceretum negundi* with subassociations *typicum* and *impatiosum parviflorae* in “Sosnoviy bor” park

Средняя высота древесного яруса, м		24	24	22	22	24	22	26	24	24	26	24	24	Постоянство
Сомкнутость крон древесного яруса		0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	
Проективное покрытие яруса, %														
Кустарниковый		60	40	60	80	60	80	90	80	90	70	80	90	
Травяной		60	70	35	30	60	30	1	1	1	5	20	1	
Число видов сосудистых растений		31	32	26	22	27	19	9	17	14	11	18	14	
Номер описания: полевой		L21-346	L21-350	L21-355	L21-351	L21-353	L21-356	L21-358	L21-342	L21-361	L21-360	L21-357	L21-359	
табличный		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Виды деревьев и кустарников														
<i>Betula pendula</i>	a1	1	1	.	.	2	.	.	2	.	.	.	.	4
<i>Padus avium</i>	b	1	+	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	5
<i>Malus baccata</i>	b	.	+	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Quercus robur</i>	b	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	3
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	b	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	+	.	3
Д. в. ассоциации <i>Pino-Aceretum negundi</i>														
<i>Pinus sylvestris</i>	a1	3	4	4	4	3	4	3	3	3	4	3	3	12
<i>Carex macroura</i>	C	+	+	+	+	1	+	+	+	+	.	.	+	10
<i>Glechoma hederacea</i>	C	+	+	+	+	1	1	+	+	+	+	.	.	10
<i>Arctium leiospermum</i>	C	+	.	+	+	.	+	.	.	+	+	+	+	8
Д. в. субассоциации <i>P.-A.n. typicum</i>														
<i>Rubus idaeus</i>	B	3	+	2	4	2	4	.	.	.	.	+	.	7
<i>Aegopodium podagraria</i>	C	+	2	+	1	3	+	+	.	+	.	.	.	8
<i>Veronica chamaedrys</i>	C	+	+	+	.	+	+	.	.	.	+	.	.	6
<i>Equisetum pratense</i>	C	1	3	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	5
Д. в. субассоциации <i>P.-A.n. impatientosum parviflorae</i>														
<i>Sorbus sibirica</i>	b	1	2	.	.	+	+	+	+	+	+	+	+	10
<i>Viburnum opulus</i>	b	.	+	.	.	+	.	.	+	.	+	+	+	6
<i>Impatiens parviflora</i>	c	+	.	.	+	.	.	+	.	.	1	2	+	6
<i>Impatiens glandulifera</i>	c	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	+	+	4
Д. в. союза <i>Chelidonio-Acerion negundi</i> , порядка <i>Chelidonio-Robinietalia</i> и класса <i>Robinietaea</i>														
<i>Acer negundo</i>	b	2	3	4	2	3	2	5	5	5	4	5	5	12
<i>Urtica dioica</i>	c	+	1	1	2	1	.	+	+	+	+	+	+	11
<i>Sambucus sibirica</i>	b	+	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	3
Прочие виды														
<i>Geum aleppicum</i>	c	1	+	+	1	1	+	.	+	+	+	.	.	9
<i>Athyrium filix-femina</i>	c	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	+	7
<i>Lathyrus vernus</i>	c	.	+	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	5
<i>Fragaria vesca</i>	c	1	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	5
<i>Vicia sepium</i>	c	+	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	4
<i>Agrimonia pilosa</i>	c	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	4
<i>Dactylis glomerata</i>	c	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	4
<i>Dryopteris filix-mas</i>	c	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	3
<i>Viola selkirkii</i>	c	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	3
<i>Pteridium aquilinum</i>	c	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	3
<i>Melica nutans</i>	c	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3

Окончание табл. 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Dryopteris carthusiana</i>	c	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	+	3
<i>Lathyrus gmelinii</i>	c	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	2
<i>Pulmonaria mollis</i>	c	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	c	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Cirsium setosum</i>	c	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Aconitum septentrionale</i>	c	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	c	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	2
<i>Leonurus quinquelobatus</i>	c	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	2

Единично встречены: *Acer tataricum* [b] (8 +), *Adoxa moschatellina* [c] (11 +), *Anthriscus sylvestris* [c] (5 +), *Arabis pendula* [c] (9 +), *Astragalus glycyphyllos* [c] (2 +), *Brachypodium pinnatum* [c] (1 +), *Cardamine impatiens* [c] (3 +), *Chelidonium majus* [c] (9 +), *Convallaria majalis* [c] (5 +), *Elsholtzia ciliata* [c] (9 +), *Equisetum arvense* [c] (4 +), *Filipendula ulmaria* [c] (4 +), *Fragaria magna* [c] (1 +), *Fraxinus pennsylvanica* [c] (8 +), *Geranium bifolium* [c] (8 +), *G. sylvaticum* [c] (3 +), *Juglans mandshurica* [b] (2 +), *Larix sibirica* [b] (2 +), *Lonicera tatarica* [b] (9 +), *Melandrium album* [c] (1 +), *Milium effusum* [c] (5 +), *Moehringia trinervia* [c] (3 +), *Padus maackii* [b] (8 +), *Paris quadrifolia* [c] (1 +), *Plantago major* [c] (3 +), *Polygonatum odoratum* [c] (5 +), *Populus balsamifera* [b] (2 +), *Prunella vulgaris* [c] (1 +), *Ranunculus repens* [c] (2 +), *Ribes spicatum* [b] (6 +), *Solidago virgaurea* [c] (2 +), *Stellaria media* [c] (3 +), *Swida alba* [b] (12 +), *Taraxacum officinale* [c] (1 +), *Tilia cordata* [b] (11 +), *T. cordata* [c] (8 +), *Tussilago farfara* [c] (3 +), *Viola hirta* [c] (6 +).

Локализация описаний (координаты указаны в градусах: с.ш., в.д.). 1 – 55.08825, 82.95033; 2 – 55.08497, 82.95206; 3 – 55.07787, 82.94004; 4 – 55.08305, 82.95063; 5 – 55.08368, 82.94442; 6 – 55.08078, 82.94639; 7 – 55.07066, 82.93923; 8 – 55.08526, 82.95967; 9 – 55.07654, 82.93636; 10 – 55.07192, 82.94076; 11 – 55.07064, 82.93862; 12 – 55.07214, 82.93998.

Автор описаний: Лащинский Н.Н.

тей парка, часто используемых для выгула домашних животных. Древостой сосновый, иногда с небольшим участием *Betula pendula*. Сомкнутость древостоя 0.5–0.6, высота 22–24 м, диаметр стволов 36–44 см. ОПП подлеска от 40 до 80 %. Подлесок отчетливо разделен на два подъяруса. Верхний, высотой 4–6 м с покрытием 40–60 %, образован преимущественно *Acer negundo*, иногда с заметным участием *Sorbus sibirica* и *Malus baccata*. Нижний, высотой 1.5–2 м с покрытием 30–60 %, образован зарослями *Rubus idaeus*. ОПП травостой от 30 до 70 %. Доминируют теневыносливые нитрофильные виды (*Aegopodium podagraria*, *Urtica dioica*, *Equisetum pratense*). Видовая насыщенность составляет от 19 до 32 вида сосудистых растений на 400 м².

Субассоциация ***Pino-Aceretum negundi impatientosum parviflorae*** subass. nov. hoc loco (рис. 4; см. табл. 4, столбцы 7–12).

Номенклатурный тип (holotypus) – описание № L21-359 (см. табл. 4, оп. 12). Новосибирская обл., г. Новосибирск, Калининский р-н, парк “Сосновый бор” (55.07214° с.ш., 82.93998° в.д.), 28.09.2021. Автор – Н.Н. Лащинский.

Диагностические виды субассоциации: *Sorbus sibirica*, *Viburnum opulus*, *Impatiens parviflora*, *I. glandulifera*.

Сообщества субассоциации представляют собой практически мертвопокровные сосновые леса с густым сомкнутым подлеском из *Acer negundo*. Древостой сосновый сомкнутостью 0.5–0.6, высо-

той 24–26 м при диаметре стволов 40–60 см. ОПП подлеска 70–90 % при высоте 4–6 м. Абсолютно доминирует *Acer negundo* с единичным участием *Sorbus sibirica* и *Viburnum opulus*. Травостой разреженный, ОПП не более 20 %. Обычно доминантом выступает *Impatiens parviflora*, либо доминанты в травостое отсутствуют. Видовая насыщенность составляет от 9 до 18 видов сосудистых растений на 400 м².

Положение ассоциации ***Pino-Aceretum negundi*** в системе класса ***Robinietaea*** не окончательное. Класс был выделен на территории Западной Европы в подзоне широколиственных лесов. В России сообщества этого класса были описаны в Брянской области и в Башкирии (Ишбирдина, Ишбирдин, 1991; Булохов и др., 2011; Голованов, Абрамова, 2013) в пределах той же подзоны. Для территории Сибири синтаксонов этого класса ранее не приводилось. Несмотря на то что класс объединяет глубоко антропогенно трансформированные сообщества, их зонально-секторальное положение не может не отражаться на их флористическом составе. В нашем случае включение видов *Pinus sylvestris* и *Carex macroura* в состав диагностической комбинации ассоциации отражает зонально-секторальное положение сообществ в подзоне лесостепи Западной Сибири. Однако в связи с небольшим количеством описаний и их компактным расположением мы, следуя рекомендациям Л.М. Абрамовой (2012), воздерживаемся от выделения высших единиц и провизорно относим опи-

санную ассоциацию к союзу *Chelidonio–Acerion negundi* и порядку *Chelidonio–Robinietalia*.

Таким образом, продромус городских лесов в правобережной части города Новосибирска, расположенных на делювиальном шлейфе от водоразделов к древним террасам р. Обь, включает три ассоциации и четыре субассоциации, относимые к двум классам растительности:

Класс *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae* Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991

Порядок *Carici macrourae–Pinetalia sylvestris* Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991

Союз *Vicio unijugae–Pinion sylvestris* Ermakov, Korolyuk et Lashchinsky 1991

Асс. *Calamagrostio arundinaceae–Betuletum pendulae* Dymina ex Ermakov 2000

Субасс. *aceretosum negundi* subass. nov. *hoc loco*

Союз *Lathyro gmelinii–Pinion sylvestris* Ermakov in Ermakov et al. 1991

Асс. *Trollio asiaticae–Populetum tremulae* Dymina ex Ermakov et al. 2000

Субасс. *aceretosum negundi* subass. nov. *hoc loco*

Класс *Robinietea* Jurko ex Hadač et Sofron 1980

Порядок *Chelidonio–Robinietalia* Jurko ex Hadač et Sofron 1980

Союз *Chelidonio–Acerion negundi* L. Ishbirdina in L. Ishbirdina et al. 1989

Асс. *Pino–Aceretum negundi* ass. nov. *hoc loco*

Субасс. *typicum* subass. nov. *hoc loco*

Субасс. *impatiosum parviflorae* subass. nov. *hoc loco*

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наши исследования подтвердили, что эколого-флористическая классификация дает возможность выделить различные стадии антропогенной трансформации городских лесов, оценить их современное состояние и восстановительный потенциал.

Правобережье Оби в пределах г. Новосибирска представлено делювиальным шлейфом от плоско-увалистых лесовых водоразделов к древним песчаным террасам Оби; его естественная растительность состоит из березово-сосновых лесов с развитым травяным покровом и принадлежит к классу *Brachypodio pinnati–Betuletea pendulae*. Эти леса устойчивы к рекреационному воздействию и при небольшой нагрузке длительное время способны поддерживать естественную структуру и видовой состав. В зависимости от степени увлажнения местообитаний синтаксономи-

ческое разнообразие лесов описывается двумя ассоциациями разных союзов класса.

При увеличении нагрузки, связанной с вытаптыванием, уплотнением и эвтрофикацией почвы, происходит обеднение флористического состава сообществ, выпадение лесных видов и внедрение луговых и рудеральных видов, а также чужеродных инвазионных видов. Синтаксономически этот процесс выражается в формировании новых субассоциаций, отличающихся более густым подлеском, обедненной комбинацией диагностических видов класса и константной группой рудеральных видов.

Дальнейший процесс дигрессии под влиянием возрастающей антропогенной нагрузки приводит к прогрессирующему выпадению лесных видов аборигенной флоры из состава сообществ и усилению роли чужеродных видов, особенно в ярусе подлеска. Деградированные леса описаны в составе новой ассоциации класса *Robinietea* – синантропных древесных сообществ. В предельном случае они представляют собой мертвопокровные сосновые леса с густым сомкнутым подлеском из клена американского, бедным видовым составом травостоя из рудеральных, нитрофильных и инвазионных видов и с полным отсутствием возобновления и подроста аборигенных видов деревьев.

Благодарности. Работа выполнена в рамках государственного задания № FSUS-2021-0012 “Экосистемы травяных сосновых и мелколиственных лесов как регуляторы азотного и углеродного баланса в лесостепном ландшафте Западной Сибири” и соответствует теме государственного задания Центрального сибирского ботанического сада СО РАН АААА-А21-121011290026-9.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Абрамова Л.М. 2012. О классификации сообществ с инвазивными видами. *Изв. Самар. науч. центра Российской академии наук.* 14(1):945-949. [L.M. Abramova 2012. About the classification of communities with invasive species. *Izvestiya Samarskogo Nauchnogo Tsentra Rossijskoj Akademii Nauk = News of the Samara Scientific Center of Russian Academy of Science.* 14(1):945-949. (In Russian)]
- Беланова А.П., Отмахов Ю.С., Черникова Т.С., Чиндяева Л.Н. 2019. Внедрение чужеродных видов древесных растений в городские леса Новосибирска. *Сибирский лесной журнал.* 6:72-81. DOI: 10.15372/SJFS20190608 [Belanova A.P., Otmakhov Y.S., Chernikova T.S., Chindyaeva L.N. 2019. Invasion of the alien tree species in Novosibirsk city forests. *Sibirskij Lesnoj Zhurnal = Siberian Journal of Forest Science.* 6:72-81. (In Russian)] DOI: 10.15372/SJFS20190608

- Булохов А.Д., Ключев Ю.А., Панасенко Н.Н. 2011.** Сообщества неофитов в Брянской области. *Бот. журн.* 96(5):606-621. [Bulokhow A.D., Kljuev J.A., Panasenکو N.N. 2011. Neophytes and their communities in Bryansk Region. *Botanicheskij Zhurnal = Botanical Journal*. 96(5):606-621. (In Russian)]
- Голованов Я.М., Абрамова Л.М. 2013.** Растительность города Салавата (Республика Башкортостан). IV. Синантропная растительность (классы *Polygono arenastri-Poetea annuae*, *Galio-Urticetea*, *Robinietea*). *Растительность России*. 22:11-20. DOI: <https://doi.org/10.31111/vegrus/2013.22.11> [Golovanov Ya.M., Abramova L.M. 2013. Vegetation of Salavat town (Bashkortostan Republic). IV. Synanthropic vegetation (classes *Polygono arenastri-Poetea annuae*, *Galio-Urticetea* and *Robinietea*). *Rastitel'nost' Rossii = Vegetation of Russia*. 22:11-20. (In Russian)] DOI: <https://doi.org/10.31111/vegrus/2013.22.11>
- Ершова Э.А. 2012.** Антропогенная трансформация в пригородных сообществах с участием в травостое папоротника орляка (*Pteridium pinetorum*). *Раст. мир Азиатской России*. 2(10):132-138. [Ershova E.A. 2012. Anthropogenic transformation in suburban plant communities with bracken (*Pteridium pinetorum*). *Rastitel'nyj Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. (10):132-138. (In Russian)]
- Зверев А.А. 2007.** Информационные технологии в исследованиях растительного покрова. Томск. 303 с. [Zverev A.A. 2007. Information technologies in vegetation research. Tomsk. 303 p. (In Russian)]
- Ишбирдина Л.М., Ишбирдин А.Р. 1991.** Синантропные древесные сообщества г. Уфы. *Бот. журн.* 76(4):548-555. [Ishbirdina L.M., Ishbirdin A.R. 1991. The synanthropic arboreous communities of Ufa. *Botanicheskij Zhurnal = Botanical Journal*. 76(4):548-555. (In Russian)]
- Королюк А.Ю., Лащинский Н.Н. 2014.** Растительность. В: Растительное многообразие Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. Под ред. И.Ю. Коропачинского, Е.В. Банаева. Новосибирск. 438-465. [Korolyuk A.Yu., Lashchinskiy N.N. 2014. Vegetation. In: I.Yu. Koropachinskiy, E.V. Banaev (Eds.) Plant diversity of Central Siberian Botanical Garden, SB RAS. Novosibirsk. 438-465. (In Russian)]
- Крылов Г.В. 1961.** Леса Западной Сибири. М. 255 с. [Krylov G.V. 1961. Forests of West Siberia. Moscow. 255 p. (In Russian)]
- Лащинский Н.Н. 2007.** Растительный покров Академгородка. В: Природа Академгородка 50 лет спустя. Под ред. И.Ф. Жимулева. Новосибирск. 41-46. [Lashchinskiy N.N. 2007. The vegetation of Akademgorodok. In: I.F. Zhimulev (Ed.) Akademgorodok nature after 50 years. Novosibirsk. 41-46. (In Russian)]
- Лащинский Н.Н., Макунина Н.И., Мальцева Т.В. 2013.** Очерк растительности. В: Динамика экосистем новосибирского Академгородка. Под ред. И.Ф. Жимулева. Новосибирск. 85-104. [Lashchinskiy N.N., Makunina N.I., Mal'tseva T.V. 2013. Vegetation study. In: I.F. Zhimulev (Ed.) Ecosystem dynamics of the Novosibirsk Akademgorodok. Novosibirsk. 85-104. (In Russian)]
- Павлова Г.Г. 1963.** Сосновые леса в лесостепной и степной зонах Приобья. В: Растительность степной и лесостепной зон Западной Сибири. Под ред. А.В. Куминовой. Труды ЦСБС. Новосибирск. 6:131-162. [Pavlova G.G. 1963. Pine forests of forest-steppe and steppe zones of Priobye. In: A.V. Kuminova (Ed.) Vegetation of the West Siberian forest-steppe and steppe zones. Transactions of the Central Siberian Botanical Garden. Novosibirsk. 6:131-162. (In Russian)]
- Таран И.В. 1971.** Леса Новосибирского научного центра, их прошлое и будущее. В: Растительные богатства Сибири. Под ред. Н.В. Цицина. Новосибирск. 129-134. [Taran I.V. 1971. Forests of the Novosibirsk scientific center, their past and future. In: N.V. Tsitsin (Ed.) Vegetation treasures of Siberia. Novosibirsk. 129-134. (In Russian)]
- Хищенко Е.В. 2016.** Идеи города-сада в решении жилищного кризиса Западной Сибири 1920-х гг. (на примере Новосибирска). *Вестн. Том. гос. архитектурно-строительного ун-та*. 6:36-42. [Khit-senko E.V. 2016. Garden City Concept in Terms of Housing in Crisis West Siberia in the 1920s (Novosibirsk Case Studies). *Vestnik Tomskogo Gosudarstvennogo Arkhitekturno-stroitel'nogo Universiteta = Vestnik of Tomsk State University of Architecture and Building*. 6:36-42. (In Russian)]
- Черепанов С.К. 1995.** Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб. 992 с. [Czerepanov S.K. 1995. Vascular plants of Russia and adjacent states (within the former USSR)]. St. Petersburg. 992 p. (In Russian)]
- Черная Книга флоры Сибири. 2016.** Отв. ред. Ю.К. Виноградова, А.Н. Куприянов. Новосибирск. 439 с. [Vinogradova Yu.K., Kupriyanov A.N. (Eds.). 2016. Black Book of the flora of Siberia. Novosibirsk. 439 p. (In Russian)]
- Becking R. 1957.** The Zürich-Montpellier school of phytosociology. *The Botanical Review*. 23(7):411-488. DOI: [10.1007/BF02872328](https://doi.org/10.1007/BF02872328)
- Ershova E.A. 2010.** Adaptation of *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn in Siberia. *Contemp. Probl. Ecol.* 6(3):698-702. DOI: <https://doi.org/10.1134/S1995425510060147>
- Lashchinskiy N.N., Zolnikov I.D., Glushkova N.V., Lashchinskaya N.V. 2016.** A new method for evaluating the degree of anthropogenic transformation of suburban woodlands. *Contemp. Probl. Ecol.* 9(5):636-642. DOI: <https://doi.org/10.1134/S1995425516050097>
- Mucina L., Bültmann H., Dierßen K., Theurillat J.-P., Raus T., Čarni A., Šumberová K., Willner W., Den-**

gler J., Gavilán García R., Chytrý M., Hájek M., Di Pietro R., Iakushenko D., Pallas J., Daniëls F.J.A., Bergmeier E., Santos Guerra A., Ermakov N., Valachovič M., Schaminée J.H.J., Lysenko T., Didukh Y.P., Pignatti S., Rodwell J.S., Capelo J., Weber H.E., Solomeshch A., Dimopoulos P., Aguiar C., Hennekens S.M., Tichý L. 2016. Vegetation of Europe: hierarchical floristic classification system of vascular plant, bryophyte, lichen, and algal communities. *Appl. Vegetation Sci.* 19(Suppl.1):3-264. DOI: 10.1111/avsc.12257

Theurillat J.-P., Willner W., Fernández-González F., Bültmann H., Čarni A., Gigante D., Mucina L., Wber H. 2020. International Code of Phytosociological Nomenclature. 4th ed. *Appl. Vegetation Sci.* 24(1):e12491. DOI: 10.1111/avsc.12491

Westhof V., Maarel E. van der. 1973. The Braun-Blanquet Approach. Handbook of Vegetation Sciences. P.S. Ordination and classification of communities. The Hague. 5:617-726. DOI: 10.1007/978-94-010-2701-4_20

SYNTAXONOMY OF ANTHROPOGENICALLY TRANSFORMED FORESTS IN NOVOSIBIRSK CITY

Nikolay N. Lashchinskiy^{1,2}

¹Central Siberian Botanical Garden, SB RAS, Novosibirsk, Russia; nnl630090@gmail.com

²Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia

Ecologically correct forest management in city forests is impossible without full inventarisation of their biodiversity. Vegetation classification by the Braun-Blanquet method could be important step in the direction of the complex data base creation about city forests biodiversity as an essential part of ecological monitoring and planning of the forest management. The main aim of this research was comparative study of two forest areas with different level of disturbances in Novosibirsk city and their classification by the Braun-Blanquet method. In course of the detailed description 42 full geobotanical relèves were made as a basis for the classification. Depending on the level of the anthropogenic disturbances six syntaxa of the association and subassociation rank were described in city forests. Four of them were described first time.

Natural forest vegetation of the area is presented by the two associations from *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae* class – *Calamagrostio arundinaceae-Betuletea pendulae* in mesic habitats and *Trollio asiaticae-Populetea tremulae* in moist habitats. Growing anthropogenic pressure in the modern megapolis leads to deep changes in the forest community structure and composition. Syntaxonomically this transformation could be described in two new subassociations *Calamagrostio arundinaceae-Betuletea pendulae aceretosum negundi* and *Trollio asiaticae-Populetea tremulae aceretosum negundi* respectively. They differ by the poor combination of the class diagnostic species and the presence of ruderal and meadow species including aggressive alien species.

In case of the excessive anthropogenic pressure and soil eutrophication ruderal, nitrophylous and alien species start to dominate in community composition, especially in shrub layer. Such forests were described in frame of the new association *Pino-Aceretum negundi* with two subassociations *typicum* and *impatentosum parviflorae*, belonging to *Robinietea* class – spontaneous forests vegetation in city parks. Forests of this class are described in Siberia for the first time.

So, vegetation classification of city forests by the Braun-Blanquet method gives possibilities to distinguish different stages of the anthropogenic transformation and to estimate recent forest conditions and their potential of recovering.

Key words: city forest, anthropogenic transformation, syntaxonomy, *Robinietea*, *Brachypodio pinnati-Betuletea pendulae*.

For citation: Lashchinskiy N.N. 2022. Syntaxonomy of antropogenically transformed forests in Novosibirsk city. *Rastitel'nyy Mir Aziatskoj Rossii = Flora and Vegetation of Asian Russia*. 15(1):5-20. DOI 10.15372/RMAR20220101

Acknowledgements. This work made in frame of governmental task No FSUS-2021-0012 “Ecosystems of pine and deciduous forests with well-developed herbs layer as regulators of carbon and nitrogen balance in West Siberian forest-steppe landscape” and coincides with governmental task for CSBG SD RAS AAAA-A21-121011290026-9”

ORCID ID

N.N. Lashchinskiy 0000-0002-4196-7619

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Поступила в редакцию / Received by the editors 20.05.2021

Принята к публикации / Accepted for publication 25.11.2021