

## ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСОВ ВРЕДИТЕЛЕЙ И ПАТОГЕНОВ В ГОРОДСКИХ НАСАЖДЕНИЯХ Г. НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ

А.В. Селиховкин<sup>1</sup>✉, Е.Ю. Варенцова<sup>1</sup>, А.Ф. Потокин<sup>1</sup>,  
Х.Г. Мусин<sup>2</sup>, Н.А. Мамаев<sup>1</sup>, М.Б. Мартирова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова»,  
Россия, 194021, Санкт-Петербург, Институтский пер., д. 5

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», Россия, 420015, Казань,  
ул. К. Маркса, д. 65

a.selikhovkin@mail.ru

Выполнено обследование всех категорий насаждений г. Набережные Челны. Исследован видовой состав и жизненные формы растений, проведен анализ видового состава энтомофауны фитофагов и фитопатогенных организмов, развивающихся на этих растениях. Основное внимание уделено организмам, которые могут привести к гибели или существенно ухудшить состояние и эстетическую ценность деревьев и кустарников. Выявлено 108 видов растений, относящиеся к 24 семействам, которые относительно равномерно распределены по районам города. Установлена специфичность видового состава и распространенности вредителей и патогенов. Доминирующие виды вредителей типичны для городских насаждений региона, однако некоторые широко распространенные автохтонные и инвазионные виды вредителей-филлофагов и патогенов отсутствуют или имеют очень низкую плотность популяций. В частности, не обнаружены мины, характерные для чешуекрылых сем. Gracillariidae, в том числе инвазионных вредителей — липовой моли-пестрянки *Ph. issikii* и охридского минера *Cameraria ohridella*, несмотря на то, что эти виды широко распространены в Республике Татарстан. Установлено, что наиболее распространенные заболевания — бактериальная водянка и корневая гниль, вызываемая опенком, характерны для региона в целом. В парках с доминированием сосны наибольшую опасность представляют сосновые лубоеды *Tomicus piniperda* и *T. minor*, корневая губка *Heterobasidion annosum*, опенок *Flammulina velutipes* и сосновая губка *Porodaedalea pini*. Наиболее сильно этими вредителями и патогенами повреждены насаждения парков «Прибрежный» и «Комсомольский», представляющие собой рефугиумы естественных сосновых лесов региона. Часто встречаются некротико-раковые заболевания. В Парке Победы почти все ели поражены язвенным раком. В лиственных насаждениях повсеместно распространена бактериальная водянка.

**Ключевые слова:** городские насаждения, вредители и патогены, древесно-кустарниковая флора, доминирующие виды

**Ссылка для цитирования:** Селиховкин А.В., Варенцова Е.Ю., Потокин А.Ф., Мусин Х.Г., Мамаев Н.А., Мартирова М.Б. Особенности комплексов вредителей и патогенов в городских насаждениях г. Набережные Челны // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2025. Т. 29. № 2. С. 55–69.  
DOI: 10.18698/2542-1468-2025-2-55-69

**В**идовой состав древесных растений в городских насаждениях на севере и нередко в центральной части России, как правило, существенно отличается от такового в лесных экосистемах, прилегающих к городу. Особенно это характерно для крупных городов, вкладывающих значительные средства в создание городского ландшафта [1–5]. Соответственно, в городской среде формируются комплексы вредителей [6–15] и патогенов со специфической структурой, которые обуславливают заболеваемость древесных растений [16]. Кроме специфического видового состава насаждений городская среда характеризуется существенно более высокой температурой, загрязнением и

сложными почвенно-гидрологическими условиями, что вызывает ослабление растений. В свою очередь, это позволяет вредителям и патогенам успешно осваивать урбанизированную среду, продвигаясь до северной границы ареала их растений-хозяев [15–19].

В городах, сформировавшихся несколько сотен лет тому назад, видовой состав вредителей и патогенов довольно стабилен, однако его пополнение продолжается за счет инвазионных видов. Изменяется и структура доминирования. В отношении насекомых этот процесс удалось пронаблюдать в насаждениях Санкт-Петербурга [9, 12, 20] и в некоторой степени для других городов России [7, 8, 13–15]. Об относительно недавно созданных городах со значимой ландшафтной архитектурой, включающей в себя

разнообразные виды древесных растений, публикаций недостаточно. Например, есть сведения о комплексах вредителей тополей в городах Сыктывкар [14], Братск и Усть-Илимск [21–23], хотя видовой состав насаждений здесь весьма узок. В этом плане большой интерес представляет г. Набережные Челны с населением более полумиллиона человек. Статус города Набережные Челны получил в 1930 г. Интенсивное развитие города началось в 1969–1970 гг. в связи с началом создания Камского автомобильного завода [24]. Масштабное озеленение Набережных Челнов началось в середине 1970-х годов [25]. К настоящему моменту возраст большинства насаждений города составляет 25–35 лет, т. е. комплексы насаждений города представлены относительно молодыми посадками. В городе много парков, аллеиных посадок и скверов, где произрастают различные виды деревьев и кустарников [26].

## Цель работы

Цель работы — анализ доминирующих видов вредителей и патогенов древесных растений в г. Набережные Челны.

## Материалы и методы

**Объекты и методика проведения обследования.** Территория города расположена на стыке двух природных зон — лесной и степной. По р. Каме проходит южная граница подзоны хвойно-широколиственных лесов (Предкамье) и северная граница лесостепной зоны (Закамье). Климат обследуемой территории умеренный, переходный от умеренно континентального к континентальному, характеризуется довольно большими годовыми амплитудами температуры воздуха. Зима длится почти 5 мес., среднесуточная температура ниже 0° устанавливается с начала ноября до конца марта. Среднегодовое количество осадков — 652 мм, распределение осадков равномерное, с небольшим увеличением в летние и осенние месяцы.

Обследование городских насаждений проводилось в первой половине ноября 2022 г. Объектами обследования были все категории насаждений:

– общего пользования: парки, сады жилых районов, скверы, бульвары, озелененные участки у общественно-административных зданий, сады микрорайонов или сады при группах жилых домов, дворы или озелененные участки при жилых домах;

– ограниченного пользования: озелененные участки школ, детских садов и яслей, клубов, кинотеатров, поликлиник, библиотек и т. п., придомовые полосы, палисадники;

– защитного типа вдоль магистралей по границам микрорайонов со стороны неблагоприятных ветров, почвоукрепляющие посадки на откосах.

Наиболее крупные зеленые массивы города — парки «Победа», «Гренада», «Прибрежный» и «Комсомольский» (рис. 1).

В процессе работы определяли видовой состав древесных растений и их состояние. Фиксировали наличие патогенных образований и повреждений вредителями. В отношении вредителей и болезней насаждений основное внимание было направлено на организмы, которые могут привести деревья к гибели или существенно ухудшить их состояние и эстетическую ценность.

В связи с проведением исследований после окончания вегетационного периода, отсутствовала возможность наблюдать за видовым составом весеннего и весенне-летнего комплекса вредителей. Кроме того, усыхающие и усохшие деревья лиственных пород, в первую очередь лип и вязов, были вырублены в течение вегетационного сезона. В связи с этим причины их усыхания мы смогли оценить весьма предположительно. Однако в период обследования на лиственницах, березах и в меньшей степени на тополях сохранились листья (хвоя). Во многих местах, особенно в парках, не был убран лиственный опад. Это позволило оценить степень повреждения листьев в текущем году и установить наличие или отсутствие некоторых минирующих и галлообразующих вредителей. Определение видов вредителей проводилось по повреждениям и в случае обнаружения по личинкам. Для стволовых вредителей удалось установить с высокой достоверностью видовой состав доминирующих видов и групп. Для оценки плотности популяции сосновых лубоедов *Tomicus piniperda* (Linnaeus, 1758) и *T. minor* (Hartig, 1834) воспользовались методикой, предложенной А.Д. Масловым (табл. 1) [27]. Было заложено 10 учетных площадок по 1 м<sup>2</sup> в разных частях парка, на которых было подсчитано количество опавших побегов.

Определение типов болезней и их возбудителей проводилось по характерным признакам, плодовым телам, грибным структурам и типам гнили, а в отдельных случаях лабораторными методами [28, 29]. Уточнения видовой принадлежности проводилось в лабораторных условиях.

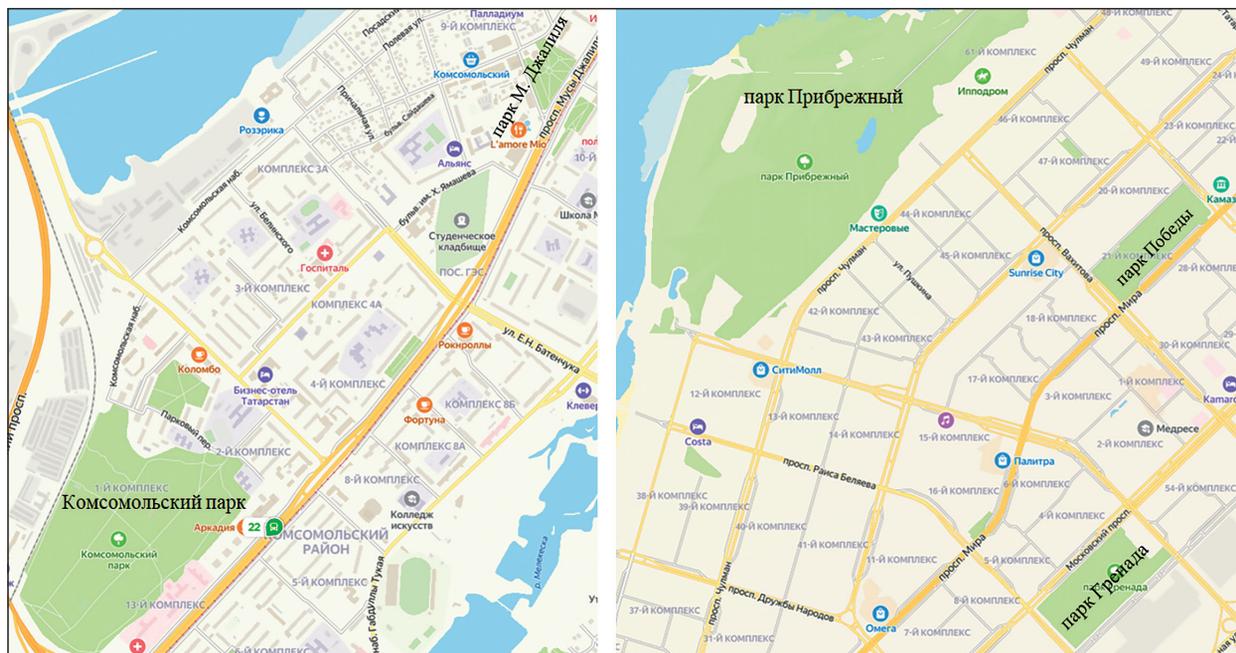


Рис. 1. Парки г. Набережные Челны  
 Fig. 1. Parks in Naberezhnye Chelny

Таблица 1

**Придержки для оценки численности сосновых лубоедов  
 в насаждении по интенсивности дополнительного питания [27]**  
**Allowances for estimating the number of pine beetles in a plantation based  
 on the intensity of supplementary feeding [27]**

Среднее число побегов на 1 м <sup>2</sup>	Визуальная оценка числа побегов	Численность молодого поколения жуков	Запас жуков на 1 га (абсолютная численность), тыс. шт.
До 2	Единично	Нормальная	До 5,0
3...5	Повсеместно	Повышенная	10,0...20,0
6...10	Много	Высокая	25,0...40,0
Более 10	Очень много	Угрожающая	150,0 и более

При обследовании учитывалось, что не все дереворазрушающие грибы имеют многолетние плодовые тела.

Зачастую имеет место скрытое развитие гнили, диагностировать которую довольно сложно, особенно корневую или стволую в начальной стадии ее развития. В этом случае использовались косвенные признаки — наличие на стволах глубоких механических повреждений, морозных трещин, ступенчатого или раневого рака, сухих сучьев или вершин, сухобокости, желваков и потеков смолы в нижней части стволов хвойных, закомелистости, наклона стволов как причины поражения корневой гнилью, скрытых дупел и др.

**Результаты обследования.**

*Состав насаждений.* В ходе обследования выявлены следующие типы зеленых насаждений:

– общего пользования: городские леса, парки, сады, скверы, бульвары и насаждения вдоль магистралей и улиц;

– специального назначения: насаждения санитарно-защитных зон (транспортных путей, промышленных предприятий).

Видовой состав насаждений г. Набережные Челны весьма разнообразен. Анализ флоры древесно-кустарниковых насаждений показал, что 108 видов растений относительно равномерно распределены по районам города.

Наибольшее количество видов отмечено в Центральном районе, так как здесь расположено много парков и специфических ландшафтов с аллеями, кулисами, бордюрами и другими вариантами использования древесных растений в дизайне городского пространства (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

**Распределение насаждений по систематическим группам и жизненным формам древесно-кустарниковой флоры г. Набережные Челны по районам**

**Distribution of plantations by systematic groups and life forms of tree and shrub flora in Naberezhnye Chelny by districts**

Таксоны и жизненные формы	Всего	Комсомольский район	Центральный район	Автозаводский район
Семейство	24	22	23	20
Род	52	42	50	41
Вид	108	74	92	74
Дерево	50	37	43	40
Кустовидное дерево	14	8	12	8
Кустарник	43	29	36	26
Лиана	1	0	1	0

В составе зеленых древесно-кустарниковых насаждений выявлены виды деревьев и кустарников, относящиеся к 24 семействам. Наибольшим видовым разнообразием представлены семейства Розоцветные (31 вид), Сосновые и Ивовые (по 12 видов). Остальные семейства (21) представлены в количестве от одного до пяти видов.

В перечисленных выше типах зеленых насаждений г. Набережные Челны наиболее часто используются 25 видов деревьев, относящихся к девяти семействам:

– Сосновые (Pinaceae): лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), лиственница Сукачева (*Larix sukaczewii* Dylis), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), ель колочая (*Picea pungens* Engelm.), ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.);

– Кипарисовые (Cupressaceae): туя западная (*Thuja occidentalis* L.);

– Сапиндовые (Sapindaceae): клен остролистный (*Acer platanoides* L.), клен татарский (*Acer tataricum* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.);

– Вязовые (Ulmaceae): вяз шершавый (*Ulmus glabra* Huds.), вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.);

– Березовые (Betulaceae): береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), береза повислая или бородавчатая (*Betula pendula* Roth);

– Розоцветные (Rosaceae): яблоня домашняя (*Malus domestica* (Suckow) Borkh.), яблоня ягодная (*Malus baccata* (L.) Borkh.), черемуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.);

– Ивовые (Salicaceae): тополь дрожащий (*Populus tremula* L.), тополь белый (*Populus alba* L.), тополь сереющий (пирамидальный) (*Populus × canescens* (Aiton) Sm.), тополь черный (пирамидальный) *Populus nigra* f. *Pyramidalis*

(*Rozier*) Celak., ива козья (*Salix caprea* L.), ива ломкая (*Salix fragilis* L.);

– Мальвовые (Malvaceae): липа сердцевидная или мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), липа европейская (*Tilia europaea* L.);

– Маслиновые (Oleaceae): ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.).

Кроме того, широко представлено 45 видов кустарников, входящих в четырнадцать семейств:

– Сосновые (Pinaceae): сосна горная (*Pinus mugo* Turra);

– Розоцветные (Rosaceae): вишня кустарниковая, степная (*Cerasus fruticosa* Pall.), слива колючая, терн (*Prunus spinosa* L.), ежевика сизая (*Rubus caesius* L.), миндаль низкий (*Amygdalus nana* L.), рябина черноплодная (арония) (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott), кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus* Schldl.), пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.), роза морщинистая (*Rosa rugosa* Thunb.), роза майская (*Rosa majalis* Herrm.), роза иглистая (*Rosa acicularis* Lindl.), роза колючейшая (*Rosa spinosissima* L.), лапчатка кустарниковая (курильский чай) (*Potentilla fruticosa* L.), спирея Японская (*Spiraea japonica* L. f.), спирея иволистная (*Spiraea salicifolia* L.), рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun);

– Лещиновые (Corylaceae): лещина обыкновенная (*Corylus avellana* (L.) H.Karst.);

– Крыжовниковые (Grossulariaceae): смородина колосистая (*Ribes spicatum* E. Robson), смородина альпийская (*Ribes alpinum* L.), смородина золотистая (*Ribes aureum* Pursh);

– Ивовые (Salicaceae): ива пурпурная (*Salix purpurea* L.), ива розмаринолистная (*Salix rosmarinifolia* L.);

– Маслиновые (Oleaceae): бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare* L.), сирень обыкновенная (сорта) (*Syringa vulgaris* L.);

Т а б л и ц а 3

**Виды и группы доминирующих заболеваний, патогенов  
и вредителей парках г. Набережные Челны**

**Species and groups of dominant diseases, pathogens and pests in parks of Naberezhnye Chelny**

Виды и заболевания	Парк «Прибрежный»	Парк «Комсомольский»	Парк имени Мусы Джалиля	Парк Победы	Парк «Гренада»
Насекомые					
<i>Tomicus piniperda</i>	+++	++	–	–	–
<i>Tomicus minor</i>	++	+	–	–	–
<i>Monochamus galloprovincialis</i>	+	+	–	–	–
<i>Ragium</i> sp.	+++	++	–	–	–
<i>Phaenops cyanea</i> (?)	+	+	–	–	–
Болезни и возбудители					
<i>Porodaedalea pini</i>	++	+		–	–
<i>Phellinus igniarius</i>			+	+	–
Бактериальная водянка	+	+++	+++		+++
Язвенный рак	+	+	+	+++	–
Смоляной рак	+	+	–	–	–
Корневая губка	++	++	–	–	–
<i>Примечание.</i> Доля деревьев повреждаемой породы: насекомые — относительно всех погибших деревьев (свежий и старый сухой) на момент обследования; патогены — относительно всех живых и погибших деревьев суммарно; «+» — 1...10 %; «++» — 10...20 %; «+++» — более 20 %.					

– Кизилковые (Cornaceae): свида белая (*Swida alba* (L.) Opiz);

– Жимолостные (Caprifoliaceae): жимолость татарская (*Lonicera tatarica* L.), жимолость обыкновенная (*Lonicera xylosteum* L.), снежноягодник белый (*Symphoricarpos albus* (L.) S.F.Blake);

– Гортензиевые (Hydrangeaceae): гортензия крупнолистная (*Hydrangea macrophylla* (Thunb.) Ser.), чубушник венечный (*Philadelphus coronarius*), чубушник тонколистный (*Philadelphus tenuifolius* Rupr. & Maxim.), дейция амурская (*Deutzia amurensis* (Regel) Airy Shaw.);

– Адоксовые (Adoxaceae): калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.), калина гордовина (*Viburnum lantana* L.), бузина черная (сорта) (*Sambucus nigra* L.), бузина кистистая (сорта) (*Sambucus racemosa* L.);

– Барбарисовые (Berberidaceae): барбарис обыкновенный (формы по окраске) (*Berberis vulgaris* L.), барбарис Тунберга (формы по окраске) (*Berberis thunbergii* DC.);

– Бобовые (Fabaceae): карагана кустарниковая (*Caragana frutex* (L.) K. Koch), карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.), аморфа кустарниковая (*Amorpha fruticosa* L.);

– Бересклетовые (Celastraceae): бересклет бородавчатый (*Euonymus verrucosus* Scop.);

– Анакардиевые (Anacardiaceae): скүмпия кожѳвенная (*Cotinus coggýgria* Scop.).

*Насекомые-вредители.* Осмотр крон сосен и елей, а также листопадных деревьев, на которых сохранилась хвоя или листва — лиственниц, берез и тополей, а также осмотр опавшей листвы показал, что повреждения ассимиляционного аппарата незначительны. Характерные повреждения листьев — объедание, минирование и скелетирование отмечались единично. На листьях тополей и берез встречались мины молей-малюток сем. Nepticulidae и минирующих мушек сем. Agromyzidae. Доля поврежденных листьев во всех случаях не превышала 10 %. Такой уровень повреждения характеризуется как несущественный [30, 31]. Объедание листьев в наибольшей степени отмечено на тополе и в меньшей — на березе. Наиболее вероятно, что эти повреждения нанесены пяденицами (сем. Geometridae), но также мы отметили повреждения, характерные и для других групп чешуекрылых, в особенности волнянок (сем. Erebidae). На березе зафиксировано объедание листьев долгоносиками в период дополнительного питания и, в частности, возможно, березовым серебристым долгоносиком *Phyllobius argentatus* (Linnaeus, 1758).

Среди сосущих вредителей на отдельных елях отмечены хермесы, судя по повреждениям елово-лиственничный хермес *Adelges laricis* Vallot, 1836 (сем. Adelgidae) [видовая принадлежность нуждается в уточнении].

В парке «Прибрежный» и в Парке культуры и отдыха «Комсомольский» отмечена повышенная численность большого и малого сосновых лубоедов *Tomicus piniperda* и *T. minor* (табл. 3). Количество опавших после дополнительного питания лубоедов побегов варьировало от одного до 11 шт. на 1 м<sup>2</sup> (рис. 2) и в среднем составляло 4,5 шт./м<sup>2</sup> в разных участках парка. Суммарная плотность популяций (короедный запас) большого и малого сосновых лубоедов составляет около 20 тыс. жуков на 1 га.

Единично встречаются ходы черных усачей, по-видимому, черного соснового усача *Monochamus galloprovincialis* (Olivier, 1795), а также ходы златок, вероятно синей сосновой златки *Phaenops cyanea* (Fabricius, 1775). Часто встречаются усачи рагиумы *Ragium* sp. (см. табл. 3).

**Фитопатогенные организмы.** В результате визуального осмотра стволов и ветвей хвойных и лиственных пород выявлены некоторые патогены, вызывающие некрозно-раковые заболевания. Потенциальную угрозу для лиственных насаждений Набережных Челнов представляют бактериальная водянка, вызываемая прежде всего бактерией *Erwinia nimipressurales* а также *Pseudomonas cerasi* и *Pseudomonas syringae*. Эти патогены поражают ветви и стволы древесных пород различного возраста. Происходит отмирание луба, коры и древесины, что приводит сначала к ажурности крон пораженных деревьев, а затем к их гибели. Наиболее крупные очаги этого заболевания зафиксированы в промышленной зоне Автозаводского района на березе повислой, вязе гладком и тополях бальзамическом, сереющем и особенно на тополях черном и дрожащем. На территории Комсомольского сквера и Парка имени Мусы Джалиля (ул. Гагарина) в Комсомольском районе более 50 % тополей поражены бактериальной водянкой. Дальнейшее распространение этого заболевания может привести к гибели значительной части насаждений (см. табл. 3). По-видимому, бактериальной водянкой поражено 87 % лип в северо-западной части парка «Гренада» и 20 % лип в аллее у памятника строителям завода «КамАЗ» (рис. 3).

Из хвойных пород некрозно-раковым заболеваниям наиболее подвержена ель европейская. Распространенность раневого (язвенного) рака *Sarea difformis* (Fr.) Fr. (syn. *Biatorrella difformis* (Fr.) Vain.) и др. в Парке Победы Автозаводского района составила почти 100 %. Это заболевание сопровождается обильным смолотечением, появлением опухолевых ран, затем сухобокости. В целом деревья отстают в росте. Раневой рак в некоторых регионах является основным массовым заболеванием ели [32]



**Рис. 2.** Молодые побеги сосны после «стрижки» кроны сосновыми лубоедами, парк «Прибрежный» (фото А.В. Селиховкина, г. Набережные Челны, ноябрь 2022 г.)

**Fig. 2.** Young shoots of pine trees after crown damage by pine beetles, «Pribrezhny» park (photo by A.V. Selikhovkin, Naberezhnye Chelny, November 2022)

и может выступать как один из ключевых факторов, способствующих распространению стволовых вредителей [12].

Взрослые и молодые деревья сосны скрученной, обыкновенной, горной и ели европейской, поражены побеговым раком (гриб *Scleroderris lagerbergii* Gremm.), что приводит к незначительному отставанию в росте, снижению декоративных качеств деревьев. На соснах встречается смоляной рак (рак-серянка) сосны *Cronartium pini* (Willd.) Jørst. (syn. *Cronartium flaccidum* (Alb. & Schwein) G. Winter) и *Peridermium pini* (Willd.) J.C. Schmidt & Kunze), приводящий к суховершинности деревьев.

Серьезная проблема связана с распространением стволовой и корневой гнили, вызываемой опенком зимним *Flammulina velutipes* (Curtis) Sing. Интенсивному развитию очагов опенка во взрослых насаждениях способствуют нарушение гидрологического режима и, возможно, недостаток почвенного питания, высокая рекреационная нагрузка или хозяйственная деятельность, травмирующая корни. Распространению опенка и заражению новых ослабленных деревьев способствует теплая и сырая погода. Корневая и стволовая гниль от опенка на таких древесных породах, как тополь черный (итальянский), рябина обыкновенная, вяз гладкий, вяз приземистый, клен остролистный и других выявлена повсеместно, но наибольшую озабоченность вызывает состояние тополей в насаждениях Парка имени Мусы Джалиля.



*a*



*б*

**Рис. 3.** Бактериальная водянка на вязе приземистом (*a*) и липе европейской (*б*)  
**Fig. 3.** Bacterial dropsy on Siberian elm (*a*) and Common lime (*б*)



**Рис. 4.** Парк «Прибрежный». Признаки очага корневой губки — наличие наклоненных деревьев с надрывом корней (фото Е.Ю. Варенцовой, Набережные Челны, ноябрь 2022 г.)

**Fig. 4.** «Pribrezhnyy» Park. Signs of rootfungus locus — three being tilted trees with torn roots (photo by E.Y. Varentsova, Naberezhnye Chelny, November 2022)



**Рис. 5.** Парк «Прибрежный» (веревочный парк). Пестрая ситовая гниль от корневой губки (фото Е.Ю. Варенцовой, Набережные Челны, ноябрь 2022 г.)

**Fig. 5.** «Pribrezhnyy» Park (rope park). Mottled rot caused by rootfungus (photo by E. Yu. Varentsova, Naberezhnye Chelny, November 2022)



**Рис. 6.** Механические повреждения стволов и корней в парке «Комсомольский» (фото Е.Ю. Варенцовой, Naberezhnye Chelny, ноябрь 2022 г.)

**Fig. 6.** Mechanical damage of trunks and roots in «Komsomolsky» Park (photo by E.Yu. Varentsova, Naberezhnye Chelny, November 2022)



**Рис. 7.** Усыхание сосен по периферии «окон» в парке «Комсомольский» (фото Е.Ю. Варенцовой, Naberezhnye Chelny, ноябрь 2022 г.)

**Fig. 7.** Drying of pine trees on the opening periphery in «Komsomolsky» Park (photo by E.Yu. Varentsova, Naberezhnye Chelny, November 2022)

Опенек зимний представляет угрозу и для хвойных пород. В Автозаводском районе данным патогеном поражена ель европейская, в Приморском парке — сосна обыкновенная.

Особую озабоченность вызывает состояние 54-летних посадок сосны в парке «Прибрежный», пораженных корневой губкой *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. — фитопатогеном номер один по вредоносности. Степень ослабления и зараженности насаждения губкой, распространенной по всей территории парка, на текущий период слабая — ослаблено и заражено 10 % деревьев. Усыхающие деревья единичны, однако наблюдается тенденция к переходу к средней степени ослабления. На некоторых участках ослаблено и заражено от 11...20 % деревьев, происходит отмирание деревьев небольшими куртинами, формирующих до четырех окон отмирания на 1 га.

Выявлены как формирующиеся, так и действующие очаги корневой губки, для которых характерно наличие ослабленных, усыхающих деревьев, свежего и старого сухостоя, свежего и старого ветровала, наклонившихся деревьев. Групповое усыхание деревьев и последующие санитарные рубки приводят к формированию

«окон», которые с каждым годом расширяются, что может привести к распаду насаждения (рис. 4, 5). Самосев, появляющийся в очагах, заражается грибом и погибает.

В парке «Комсомольский» отмечены очаги усыхания сосны. Это может быть связано как с повышенной активностью энтомофитов, так и с возможным формированием очагов корневой гнили, вызываемой корневой губкой. На обследуемой территории есть все предпосылки для развития этого патогена: данные насаждения — монокультуры сосны. Здесь отмечен высокий процент повреждений стволов и корней деревьев, нанесенных в результате благоустройства парка, а именно обустройства дорожной сети (рис. 6). На некоторых участках наблюдается куртинное усыхание сосен вокруг «окон» — ранее усохших и удаленных деревьев (рис. 7).

Среди дереворазрушающих грибов, вызывающих стволовые гнили, следует выделить сосновую губку *Porodaedalea pini* (Brot.) Murrill (syn. *Phellinus pini* (Brot.) Pilát) в парке «Прибрежный». Развитие этого патогена часто приводит к образованию дупел и является причиной бурелома. На лиственных породах: ивах, тополях, вязах, кленах, березе единично встре-

чается ложный трутовик *Phellinus igniarius* (L. ex Fr.) Quel. возбудитель белой ядровой гнили лиственных пород. Пораженные деревья представляют угрозу, так как снижена прочность древесины. Встречается также чешуйчатка жирная *Fholilta adiposa* Fr; настоящий трутовик *Fomes fomentarius* (L) Gill; вешенка обыкновенная *Pleurotus ostreatus* P. Kumm. Особый интерес представляет траметес душистый *Trametes suaveolens* (Fr.) Fr. на осине — редкий вид. Трутовик, распространенный в основном в лесостепной зоне Южного Приобья, поражает осину [30]. На березах в сквере «Комсомольский» распространен стереум пурпурный *Chondrosnereum purpureum* (Pers.) Puzar. — это патоген различных лиственных деревьев, он обычно встречается на старых пнях и мертвой древесине, но может быть и серьезным паразитом живых деревьев.

Патогены, вызывающие поражение хвои и листьев единично встречались во всех насаждениях города. Среди них следует отметить шютте обыкновенное сосны *Lophodermium pinastri* Chev. и *Lophodermium seditiosum* Mint. Stal., шютте обыкновенное ели *Lirula macrospora* (R. Hartig) Darker (= *Lophodermium macrosporum* Hart.); ржавчину хвои ели *Chrysomyxa abietis* (Wallr.) Ung. *Chrysomyxa ledi* de Bay [29, 33]. Из листовых инфекций широко распространена мучнистая роса листьев деревьев и кустарников, вызываемая грибами р.р. *Sawadaea*, *Uncinula*, *Phyllactina*, *Podospaera*. На вязе гладком встречается черная пятнистость листьев *Dothidella ulmi* (C.-J. Duval). Данные заболевания являются «фоновыми» для взрослых деревьев и не приводят к их ослаблению.

Кроме указанных выше заболеваний выявлены неинфекционные болезни растений, приводящие к некрозам листьев, хвои и усыханию, особенно хвойных пород. Распространены такие патологии стволов, как механические повреждения, морозобойные трещины, обретенные и обломанные скелетные ветви, которые служат воротами для дереворазрушающих грибов и некрозно-раковых заболеваний [34].

## Результаты и обсуждение

Флористическое разнообразие древесно-кустарниковой растительности г. Набережные Челны довольно высокое и включает в себя более 100 видов, многие из которых типичны для насаждений региона. Планировочные решения ландшафтной архитектуры грамотны, однако внутри древесно-кустарниковых парковых массивов наблюдается множество хаотично проложенных тропинок. Это приводит

к деградации живого напочвенного покрова и придаточных поверхностных корней деревьев. В результате в составе древесных насаждений появляется достаточное количество деревьев с поврежденной корой и корнями. Эти повреждения служат воротами для инфекции.

Для предотвращения дальнейшей рекреационной деградации парковой растительности целесообразно высадить вдоль основных транзитных мощенных парковых дорожек защитные полосы из низкорослых кустарников (спирея средняя, спирея иволистная, снежноягодник белый и др.). Необходимо выделить наиболее востребованные второстепенные внутрипарковые тропинки и провести их оборудование с целью дальнейшей эксплуатации отдыхающими. В этих насаждениях возможна организация экологических троп, которые будут востребованы населением и гостями города.

Береговая линия реки Камы озеленена слабо. Для предотвращения береговой эрозии и стекания загрязненных поверхностных вод здесь нужно создать водоохранные древесно-кустарниковые (различные виды древесных и кустарниковых видов ив и тополей) и газонные насаждения.

Насаждения сосны в двух больших парках — рефугиумы лесных экосистем. В них представлены типичные стволовые вредители, характерные для данного региона. Довольно высокая плотность популяций сосновых лубоедов обусловлена также тем, что эти древостои ослаблены за счет высокой рекреационной нагрузки. В парках ведется благоустройство: проводится освещение, прокладываются дорожки, — что приводит к травмированию корневых систем деревьев. Часть насаждений пройдена низовыми пожарами. Это также послужило причиной развития очагов наиболее опасного фитопатогена — корневой губки *Heterobasidion annosum* в 54-летних посадках сосны в парках «Прибрежный» и «Комсомольский», что весьма характерно для подобных ситуаций [37]. В Республике Татарстан заболеванию подвержены чистые хвойные сосновые насаждения, особенно это касается сосновых монокультур, созданных на бывших пашнях, пустырях или вырубках насаждений, пораженных корневой губкой. Интенсивное развитие гнили в корнях ведет к быстрому распространению болезни в пределах насаждения. Ухудшение состояния сосняков республики произошло во время засухи 2010 г. [38]. В Набережных Челнах наряду с корневой губкой большую проблему представляют стволовая и корневая гниль, вызываемая опенком зимним *Flammulina velutipes*, а также стволовая гниль у сосны,

вызываемая сосновой губкой *Phellinus pini*. В отношении перечисленных вредителей и патогенов необходим регулярный мониторинг их популяций и распространенности, а также уборка зараженных деревьев. Вырубка заселенных лубоедами сосен должна проводиться строго с учетом срока вылета жуков.

Бактериальная водянка распространена во всех лиственных насаждениях и представляет весьма серьезную опасность, так как усыхание зараженных деревьев неминуемо.

Распространенность дереворазрушающих грибов, вызывающих стволовые гнили невелика, что обусловлено незначительным возрастом зеленых насаждений. В большей степени поражены сосны в культурах и быстрорастущие лиственные породы: тополя, ивы, березы и др.

В комплексе вредителей ассимиляционного аппарата нами не обнаружены типичные виды минирующих чешуекрылых, широко распространенные на территории России, в Европе и Азии. Отметим, что листья тополей, берез и лип сохранились очень хорошо. Извилистые мины и объедания были хорошо заметны. Мин типа птихоном, присущих молям-пестрянкам, обнаружено не было. Полное отсутствие мин, характерных для молей-пестрянок сем. Gracillariidae, в том числе *Phyllonorycter populifoliella* (Treitschke, 1833), *Ph. pastorella* (Zeller, 1846) *Ph. apparella* (Herrich-Schäffer, 1855) и др., т. е. видов, широко распространенных в этом регионе [35], — весьма странное явление. При этом различные виды тополей, относящиеся к разным секциям, весьма многочисленны в городских посадках. Нет и инвазионных видов из этого семейства — липовой моли-пестрянки *Ph. issikii* (Kumata, 1963) и охридского минера *Cameraria ohridella* Deschka & Dimić, 1986, вторичный ареал которых охватывает территорию Республики Татарстан [35, 36]. Не были обнаружены мины, присущие минирующим пилильщикам и молям-пестрянкам и на березе. Однако в данном случае поврежденные листья могли не сохраниться вследствие того, что большая часть листовой пластинки была повреждена. У нас нет возможности утверждать, что этих видов в городе нет. Однако если они есть, то плотность их популяций крайне низка, что так же весьма необычно.

Вполне вероятно, что отсутствие типичных видов минирующих вредителей обусловлено тем, что насаждения были созданы относительно недавно и довольно далеко расположены от других городов. Соответственно, имеющаяся кормовая база не освоена минерами. В этом плане представляется важным проведение весенне-летних исследований видового состава скрытно-

и открытоживущих насекомых-фитофагов как на территории Набережных Челнов, так и в близлежащих городах. Это позволит верифицировать полученные данные и проследить процесс формирования комплексов вредителей и патогенов в урбоценозах.

## Выводы

Большая часть насаждений г. Набережные Челны представлена относительно молодыми древесными растениями, видовой состав и распространенность вредителей и болезней древесных растений в них весьма специфичны. Доминирующие виды вредителей и наиболее распространенные в городских насаждениях заболевания (бактериальная водянка, опенок) характерны для региона в целом. Отсутствуют или имеют очень низкую плотность популяций некоторые широко распространенные виды вредителей из сем. Gracillariidae, как автохтонные, так и инвазионные.

В парках с доминированием сосны и представляющих собой рефугиумы естественных лесных экосистем встречаются типичные для региона заболевания и вредители. Их размножение и распространение обусловлено факторами, характерными для городской среды. Наибольшую опасность для этих насаждений представляют сосновые лубоеды, корневая губка, опенок и сосновая губка.

## Список литературы

- [1] Бялт В.В., Фирсов Г.А., Бялт А.В., Орлова Л.В. Культурная флора г. Санкт-Петербурга (Россия) и ее анализ // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета, 2019. № 2 (30). С. 11–103.
- [2] Варлыгина Т.И., Головкин Б.Н., Киселева К.В., Майоров С.Р., Немченко Э.П., Новиков В.С., Швецов А.Н., Щербаков А.В. Флора Москвы. Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы. М.: Голден Би, 2007. 512 с.
- [3] Майоров С.Р., Бочкин В.Д., Насимович Ю.А., Щербаков А.В. Адвентивная флора Москвы и Московской области. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2012. 412 с.
- [4] Кругляк В.В. Адаптивные системы озеленения природного каркаса города Воронежа // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2021. Т. 25. № 2. С. 64–72. DOI: 10.18698/2542-1468-2021-2-64-72
- [5] Фирсов Г.А., Егоров А.А., Фадеева И.В., Бялт В.В. К вопросу об ассортименте древесных растений парков Санкт-Петербурга // Hortus Botanicus, 2010. Т. 4. С. 1–14.
- [6] Состояние зеленых насаждений в Москве. Аналитический доклад. М.: Прима-М, 1998–2005. Вып. 1–5, 7, 8.

- [7] Белова Н.К. Распространение главнейших вредителей древесных пород в декоративных посадках г. Москвы и окрестностях // Повышение продуктивности лесов и улучшение ведения лесного хозяйства. Вып. 120. М.: МЛТИ, 1981. С. 132–139.
- [8] Беднова О.В. Охридский минер *Cameraria ohridella* Deschka&Dimic: особенности инвазионных очагов и перспективы биологического контроля численности // Лесной вестник / Forestry Bulletin, 2022. Т. 26. № 1. С. 5–16. DOI: 10.18698/2542-1468-2022-1-5-16
- [9] Буй Динь Дык, Денисова Н.В., Барышникова С.В., Шевченко С.В., Селиховкин А.В. Актуальные изменения видового состава и плотности популяций насекомых-филлофагов в Санкт-Петербурге // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии, 2020. Вып. 230. С. 73–99.
- [10] Дендробиотные насекомые зеленых насаждений г. Москвы / под ред. Н.П. Кривошеина, В.Р. Стриганова. М.: Наука, 1992. 119 с.
- [11] Селиховкин А.В., Денисова Н.В., Тимофеева Ю.А. Динамика плотности популяций минирующих микрочешуекрылых в Санкт-Петербурге // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. Вып. 200, 2012. С. 148–159.
- [12] Селиховкин А.В., Ахматович Н.А., Варенцова Е.Ю., Поповичев Б.Г. Размножение кородея-типографа и других дендропатогенных организмов в лесах Карельского перешейка // Лесоведение, 2018. № 6. С. 426–433.
- [13] Тарасова О.В., Ковалев А.В., Суховольский В.Г., Хлебопрос Р.Г. Насекомые-филлофаги зеленых насаждений городов: видовой состав и особенности динамики численности. Новосибирск: Наука, 2004. 178 с.
- [14] Юркина Е.В., Пестов С.В. Разнообразие и характеристика насекомых в условиях крупных городов северных территорий России (на примере г. Сыктывкара). Сыктывкар: Изд-во СЛИ, 2015. 192 с.
- [15] Herrmann D.L., Pearse I.S., Baty J.H. Drivers of specialist herbivore diversity across 10 cities // Landsc. Urban Plan., 2012, v. 108, pp. 123–130. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.08.007>
- [16] Крутов В.И., Минкевич И.И. Грибные болезни древесных пород. Петрозаводск: Изд-во Карельского научного центра РАН, 2002. 196 с.
- [17] Алексеев А.С., Ходачек О.А., Селиховкин А.В. Анализ факторов ослабления хвойных древостоев в рекреационных насаждениях // Биосфера, 2019. Т. 11. № 1. С. 48–61.
- [18] Schmitt L., Burghardt K.T. Urbanization as a disrupter and facilitator of insect herbivore behaviors and life cycles // Current Opinion in Insect Science, 2021, v. 45, pp. 97–105
- [19] Unterweger P.A., Klammer J., Unger M., Betz O. Insect hibernation on urban green land: a winter-adapted mowing regime as a management tool for insect conservation // BioRisk, 2018, v. 13, pp. 1–29. <https://doi.org/10.3897/biorisk.13.22316>
- [20] Селиховкин А.В. Инвазионные вредители и патогены древесных растений в Санкт-Петербурге // Фитосанитария. Карантин растений, 2024. № S1 (18). С. 70–71.
- [21] Селиховкин А.В. Преобразование комплексов микрочешуекрылых под влиянием загрязнения воздуха: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПбГУ, 1994, 32 с.
- [22] Селиховкин А.В. Динамика плотности популяций микрочешуекрылых в зонах промышленного загрязнения воздуха // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии, 1995. Вып. 3 (161). С. 28–41.
- [23] Селиховкин А.В. Динамика плотности популяций минирующих микрочешуекрылых в зонах промышленного загрязнения воздуха // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии, 1996. Вып. 4 (162). С. 26–38.
- [24] Официальный сайт города Набережные Челны. URL: [nabchelny.ru/?ysclid=lev7lxyxdq929877029](http://nabchelny.ru/?ysclid=lev7lxyxdq929877029) (дата обращения 15.01.2024).
- [25] Набережные Челны. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Набережные Челны](https://ru.wikipedia.org/wiki/Набережные_Челны) (дата обращения 15.01.2024)
- [26] Набережные Челны. URL: [https://www.google.com/maps/Набережные Челны](https://www.google.com/maps/Набережные_Челны) (дата обращения 15.01.2024)
- [27] Маслов А.Д. Учет стволовых вредителей леса (раздел 8) // Методы мониторинга вредителей и болезней леса / под ред. В.К. Тузова. М.: ВНИИЛМ, 2004. С. 87–92.
- [28] Журавлев И.И., Соколов Д.В. Лесная фитопатология. М.: Лесная пром-сть, 1969. 367с.
- [29] Ролл-Хансен Ф., Ролл-Хансен Х. Болезни лесных деревьев: монография / под ред. В.А. Соловьева. СПб: Изд-во СПб ЛТА, 1998. 120 с.
- [30] Селиховкин А.В. Могут ли вспышки массового размножения насекомых-дендрофагов оказать существенное влияние на состояние биосферы? // Биосфера, 2009. Т. 1. № 1. С. 72–81.
- [31] Селиховкин А.В., Барышникова С.В., Мамаев Н.А., Мартирова М.Б. Микрочешуекрылые — доминирующая группа насекомых-филлофагов в Санкт-Петербурге и окрестностях // XVI съезд Русского энтомологического общества. Тезисы докладов. Москва, 22–26 августа 2022 г. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2022. С. 137 DOI: 10.5281/zenodo.6976546
- [32] Селиховкин А.В., Варенцова Е.Ю., Поповичев Б.Г. Сплошные санитарные рубки как метод контроля плотности популяций стволовых вредителей и распространения дендропатогенных организмов в современных условиях на примере Ленинградской области // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии, 2017. Вып. 220. С. 186–199.
- [33] Жуков А.М., Гниненко Ю.И., Жуков П.Д. Опасные малоизученные болезни хвойных пород в лесах России. Пушкино: ВНИИЛМ, 2013. 128 с.
- [34] Гибадулина И.И., Масленникова Н.Н. Современное состояние зеленых насаждений г. Набережные Челны // II Междунар. науч.-практ. конф. «Инновационные направления интеграции науки, образования и производства»: сб. тез. докладов, Керчь, 19–23 мая 2021 г. / под ред. Е.П. Масюткина, Керчь: Изд-во Керченского государственного морского технологического университета, 2021. С. 632–635.
- [35] Барышникова С.В. Gracillariidae // Каталог чешуекрылых (Lepidoptera) России / под ред С.Ю. Синева. СПб.: Изд-во Зоологического института РАН, 2019. С. 36–43.
- [36] Musolin D.L., Kirichenko N.I., Karpun N.N., Ak-senenko E.V., Golub V.B., Kerchev I.A., Mandelsh-tam M.Yu., Vasaitis R., Volkovitsh M.G., Zhuravleva E.N.,

- Selikhovkin A.V. Invasive and Emerging Insect Pests in Forests and Urban Plantations of Russia: Origin, Pathways, Damage, and Management // *Forests*, 2022, v. 13, p. 521.
- [37] Крутов В.И. Причины эпифитотий некоторых грибных болезней древесных пород на Европейском Севере // II Всесоюз. науч.-техн. конф. «Охрана лесных экосистем и рациональное использование лесных ресурсов»: тезисы докладов, Москва, 01 января – 31 декабря 1991 г. М.: МЛТИ., 1991. Ч. I. С. 141–142.
- [38] Петрова Г.А., Ятманова Н.М., Сингатуллин И.К. Оценка состояния сосняков в ГКУ «Пригородное лесничество» Республики Татарстан // Актуальные проблемы развития лесного комплекса: Материалы XX Междунар. науч.-техн. конф., Вологда, 6 декабря 2022 г. Вологда: Изд-во ВоГУ, 2022. С. 84–88.

## Сведения об авторах

**Селиховкин Андрей Витимович**✉ — д-р биол. наук, зав. кафедрой защиты леса, древесиноведения и охотоведения, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова», a.selikhovkin@mail.ru

**Варенцова Елена Юрьевна** — канд. биол. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова», varentsova.elena@mail.ru

**Мусин Харис Гайнутдинович** — д-р с.-х. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», haris.musin@rambler.ru

**Потокин Александр Федорович** — канд. биол. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова», alex221957@mail.ru

**Мамаев Никита Андреевич** — аспирант, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова», mamaevld@bk.ru

**Мартирова Мария Борисовна** — аспирант, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова», masha2340350@yandex.ru

Поступила в редакцию 23.04.2024.

Одобрено после рецензирования 12.11.2024.

Принята к публикации 04.02.2025.

## PECULIARITIES OF PEST AND PATHOGEN COMPLEXES IN URBAN PLANTATIONS OF NABEREZHNYE CHELNY CITY

A.V. Selikhovkin<sup>1✉</sup>, E.Yu. Varentsova<sup>1</sup>, A.F. Potokin<sup>1</sup>,  
H.G. Musin<sup>2</sup>, N.A. Mamaev<sup>1</sup>, M.B. Martirova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Saint-Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov, 5, Institutskiy per., 194021, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Kazan State Agrarian University, 65, K. Marksa st., 420015, Kazan, Republic of Tatarstan, Russia

a.selikhovkin@mail.ru

In large cities, especially those created several centuries ago, a specific and very stable complex of pests and pathogens has been formed, which is gradually replenished with invasive species. The structure and dynamics of the species composition of insect pests and phytopathogenic organisms of such plantations have been studied quite well, but there are few such publications for the newly created green landscapes of young cities. In order to analyze the dominant species of pests and pathogens of woody plants in Naberezhnye Chelny, in the first half of November 2022, a survey of all categories of urban plantations was conducted. In the process of work, the species composition of woody plants, their condition, the presence of pathogenic formations and damage by pests were determined. The main attention was paid to organisms that can lead to death or significantly worsen the condition and aesthetic value of trees and shrubs. The types of diseases and their pathogens were determined by characteristic direct and indirect signs. Generally accepted methods have been used to determine the species composition of dominant pest species and groups and to estimate the population density of stem pests. During the survey of green spaces, 108 plant species belonging to 24 families were identified, which are relatively evenly distributed across the city districts. The species composition and prevalence of pests and diseases of woody plants in Naberezhnye Chelny are very specific. The dominant pest species are typical for urban plantations in the region, but a number of widespread autochthonous and invasive pest species and pathogens are absent. The most common diseases in plantings (bacterial drowsy and root rot from *Armillaria*) are characteristic of the region as a whole. In parks dominated by pine, *Tomicus* sp., root sponge, *Armillaria* and pine sponge are the most dangerous.

**Keywords:** urban plantations, pests and pathogens, arboreal and shrubby flora, dominant species

**Suggested citation:** Selikhovkin A.V., Varentsova E.Yu., Potokin A.F., Musin Kh.G., Mamaev N.A., Martirova M.B. *Osobennosti kompleksov vreditel'ey i patogenov v gorodskikh nasazhdeniyakh g. Naberezhnye Chelny* [Peculiarities of pest and pathogen complexes in urban plantations of Naberezhnye Chelny city]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2025, vol. 29, no. 2, pp. 55–69. DOI: 10.18698/2542-1468-2025-2-55-69

## References

- [1] Byalt V.V., Firsov G.A., Byalt A.V., Orlova L.V. *Kul'turnaya flora g. Sankt-Peterburga (Rossiya) i ee analiz* [Cultural flora of St. Petersburg (Russia) and its analysis]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Bulletin of the Orenburg State Pedagogical University], 2019, no. 2 (30), pp. 11–103.
- [2] Varlygina T.I., Golovkin B.N., Kiseleva K.V., Mayorov S.R., Nemchenko E.P., Novikov V.S., Shvetsov A.N., Shcherbakov A.V. *Flora Moskvy. Departament prirodnopol'zovaniya i okhrany okruzhayushchey sredy goroda Moskvy* [Flora of Moscow. Department of Nature Management and Environmental Protection of Moscow]. Moscow: Golden Bee, 2007, 512 p.
- [3] Mayorov S.R., Bochkov V.D., Nasimovich Yu.A., Shcherbakov A.V. *Adventivnaya flora Moskvy i Moskovskoy oblasti* [Advent flora of Moscow and the Moscow region]. Moscow: Society of scientific publications of the KMK, 2012, 412 p.
- [4] Kruglyak V.V. *Adaptivnyye sistemy ozeleneniya prirodnogo karkasa goroda Voronezha* [Adaptive landscape systems for natural frame in Voronezh]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2021, vol. 25, no. 2, pp. 64–72. DOI: 10.18698/2542-1468-2021-2-64-72
- [5] Firsov G.A., Egorov A.A., Fadeeva I.V., Byalt V.V. *K voprosu ob assortimente drevesnykh rasteniy parkov Sankt-Peterburga* [On the assortment of woody plants in the parks of St. Petersburg]. *Hortus Botanicus*, 2010, v. 4, pp. 1–14.
- [6] *Sostoyanie zelenykh nasazhdeniy v Moskve. Analiticheskiy doklad* [The state of green areas in Moscow. Analytical report]. Moscow: Prima-M, 1998–2005, iss. 1–5, 7, 8.
- [7] Belova N.K. *Rasprostraneniye glavnayshikh vreditel'ey drevesnykh porod v dekorativnykh posadkakh g. Moskvy i okrestnostyakh* [Distribution of the main pests of trees in ornamental plantings d. Moscow and its surroundings]. *Povysheniye produktivnosti lesov i uluchsheniye vedeniya lesnogo khozyaystva* [Increasing the productivity of forests and improving the management of forestry] Moscow: MLTI, 1981, iss. 120, pp. 132–139.
- [8] Bednova O.V. *Okhridskiy minor Cameraria ohridella Deschka & Dimic: osobennosti invazionnykh ochagov i perspektivy biologicheskogo kontrolya* [Ohrid miner *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic: features of invasive foci and perspectives of biological control]. *Lesnoy vestnik / Forestry Bulletin*, 2022, vol. 26, no. 1, pp. 5–16. DOI: 10.18698/2542-1468-2022-1-5-16

- [9] Buy Din' Dyk, Denisova N.V., Baryshnikova S.V., Shevchenko S.V., Selikhovkin A.V. *Aktual'nye izmeneniya vidovogo sostava i plotnosti populyatsiy nasekomykh-fillofagov v Sankt-Peterburge* [Actual changes in the species composition and density of phyllophagous insect populations in St. Petersburg]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskoy lesotekhnicheskoy akademii* [News of the St. Petersburg Forestry Academy], 2020, iss. 230, pp. 73–99.
- [10] *Dendrobiotnye nasekomye zelenykh nasazhdeniy g. Moskvy* [Dendrobiotic insects of green stands d. Moscow]. Ed. N.P. Krivosheina, V.R. Striganova. Moscow: Nauka, 1992, 119 p.
- [11] Selikhovkin A.V., Denisova N.V., Timofeeva Yu.A. *Dinamika plotnosti populyatsiy miniruyushchikh mikrocheshuekrylykh v Sankt-Peterburge* [Density dynamics of mining microscale populations in St. Petersburg]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskoy lesotekhnicheskoy akademii* [News of the St. Petersburg Forestry Academy. Issue. 200], 2012, pp. 148–159.
- [12] Selikhovkin A.V., Akhmatovich N.A., Varentsova E.Yu., Popovichev B.G. *Razmnozhenie koroeda-tipografa i drugikh dendropatogennykh organizmov v lesakh Karel'skogo peresheyka* [Reproduction of the bark beetle-typographer and other dendropathogenic organisms in the forests of the Karelian Isthmus]. *Lesovedenie* [Forestry], 2018, no. 6, pp. 426–433.
- [13] Tarasova O.V., Kovalev A.V., Sukhovol'skiy V.G., Khlebopros R.G. *Nasekomye-fillofagi zelenykh nasazhdeniy gorodov: vidovoy sostav i osobennosti dinamiki chislennosti* [Insect phyllophages of urban greenspaces: species composition and features of population dynamics]. Novosibirsk: Nauka, 2004, 178 p.
- [14] Yurkina E.V., Pestov S.V. *Raznoobrazie i kharakteristika nasekomykh v usloviyakh krupnykh gorodov severnykh territoriy Rossii (na primere g. Syktyvkara)* [Diversity and characteristics of insects in the conditions of large cities of the northern territories of Russia (on the example of Syktyvkar)]. Syktyvkar: SLI, 2015, 192 p.
- [15] Herrmann D.L., Pearse I.S., Baty J.H. Drivers of specialist herbivore diversity across 10 cities. *Landsc. Urban Plan.*, 2012, v. 108, pp. 123–130. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2012.08.007>
- [16] Krutov V.I., Minkevich I.I. *Gribnye bolezni drevesnykh porod* [Fungal diseases of wood]. Petrozavodsk: Karelian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, 2002, 196 p.
- [17] Alekseev A.S., Khodachek O.A., Selikhovkin A.V. *Analiz faktorov oslableniya khvoynykh drevostoev v rekreatsionnykh nasazhdeniyakh* [Analysis of conifer attenuation factors in recreational stands]. *Biosfera* [Biosphere], 2019, v. 11, no. 1, pp. 48–61.
- [18] Schmitt L., Burghardt K.T. Urbanization as a disrupter and facilitator of insect herbivore behaviors and life cycles. *Current Opinion in Insect Science*, 2021, v. 45, pp. 97–105
- [19] Unterweger P.A., Klammer J., Unger M., Betz O. Insect hibernation on urban green land: a winter-adapted mowing regime as a management tool for insect conservation. *BioRisk*, 2018, v. 13, pp. 1–29. <https://doi.org/10.3897/biorisk.13.22316>
- [20] Selikhovkin A.V. *Invazionnye vrediteli i patogeny drevesnykh rasteniy v Sankt-Peterburge* [Invasive pests and pathogens of woody plants in St. Petersburg]. *Fitosanitariya. Karantin rasteniy* [Phytopathology. Plant Quarantine], 2024, no. S1 (18), pp. 70–71.
- [21] Selikhovkin A.V. *Preobrazovanie kompleksov mikrocheshuekrylykh pod vliyaniem zagryazneniya vozdukha* [Transformation of microscale complexes under air pollution]. Diss. Cand. Sci. (Biol.). SPbGU, 1994, 32 p.
- [22] Selikhovkin A.V. *Dinamika plotnosti populyatsiy mikrocheshuekrylykh v zonakh promyshlennogo zagryazneniya vozdukha* [Dynamics of the density of microscale populations in zones of industrial air pollution]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskoy lesotekhnicheskoy akademii* [Izvestia St. Petersburg Forestry Academy], 1995, iss. 3 (161), pp. 28–41.
- [23] Selikhovkin A.V. *Dinamika plotnosti populyatsiy miniruyushchikh mikrocheshuekrylykh v zonakh promyshlennogo zagryazneniya vozdukha* [Dynamics of density of populations of mining microscale insects in zones of industrial air pollution]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskoy lesotekhnicheskoy akademii* [Izvestiya St. Petersburg Lesotechnical Academy], 1996, v. 4 (162), pp. 26–38.
- [24] *Ofitsial'nyy sayt goroda Naberezhnye Chelny* [Official website of the city of Naberezhnye Chelny]. Available at: [nabchelny.ru/?ysclid=lev7lxyxdq929877029](http://nabchelny.ru/?ysclid=lev7lxyxdq929877029) (accessed 15.01.2024).
- [25] *Naberezhnye Chelny* [Naberezhnye Chelny]. Available at: [https://en.wikipedia.org/wiki/Naberezhnye\\_Chelny](https://en.wikipedia.org/wiki/Naberezhnye_Chelny) (accessed 15.01.2024)
- [26] *Naberezhnye Chelny* [Naberezhnye Chelny]. Available at: [https://www.google.com/maps/Naberezhnye\\_Chelny](https://www.google.com/maps/Naberezhnye_Chelny) (accessed 15.01.2024)
- [27] Maslov A.D. *Uchet stvolovykh vreditel'ev lesa (razdel 8)* [Accounting for forest trunk pests (section 8)]. *Metody monitoringa vreditel'ev i bolezney lesa* [Methods of monitoring forest pests and diseases]. Ed. V.K. Tuzova. Moscow: VNIILM, 2004, pp. 87–92.
- [28] Zhuravlev I.I., Sokolov D.V. *Lesnaya fitopatologiya* [Forest phytopathology]. Moscow: Lesnaya prom-st, 1969, 367 p.
- [29] Roll-Hansen F., Roll-Hansen H. *Bolezni lesnykh derev'ev* [Diseases of forest trees]. Ed. V.A. Solovyova. St. Petersburg: SPB LTA, 1998, 120 p.
- [30] Selikhovkin A.V. *Mogut li vspyshki massovogo razmnozheniya nasekomykh-dendrofagov okazat' sushchestvennoe vliyaniye na sostoyaniye biosfery?* [Could outbreaks of dendrophage insect mass reproduction have a substantial impact on the state of the biosphere?]. *Biosfera* [Biosphere], 2009, v. 1, no. 1, pp. 72–81.
- [31] Selikhovkin A.V., Baryshnikova S.V., Mamaev N.A., Martirova M.B. *Mikrocheshuekrylye — dominiruyushchaya gruppy nasekomykh-fillofagov v Sankt-Peterburge i okrestnostyakh* [Microscale winged – the dominant group of insect-phylophagous in St. Petersburg and its surroundings]. XVI s'ezd Russkogo entomologicheskogo obshchestva. Tezisy dokladov [XVI Congress of the Russian Entomological Society. Abstracts of reports]. Moscow, 22–26 August 2022. Moscow: T-vo nauchnykh edition of CMC, 2022, p. 137. DOI: 10.5281/zenodo.6976546

- [32] Selikhovkin A.V., Varentsova E.Yu., Popovichev B.G. *Sploshnye sanitarnye rubki kak metod kontrolya plotnosti populyatsiy stvolovykh vreditel'ey i rasprostraneniya dendropatogennykh organizmov v sovremennykh usloviyakh na primere Leningradskoy oblasti* [Continuous sanitary felling as a method of controlling the density of populations of stem pests and the spread of dendropathogenic organisms in modern conditions on the example of the Leningrad region]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskoy lesotekhnicheskoy akademii* [Izvestia St. Petersburg Forestry Academy], 2017, iss. 220, pp. 186–199.
- [33] Zhukov A.M., Gninenko Yu.I., Zhukov P.D. *Opasnye maloizuchennyye bolezni khvoynykh porod v lesakh Rossii* [Dangerous little-studied diseases of conifers in the forests of Russia]. Pushkin: VNIILM, 2013, 128 p.
- [34] Gibadulina I.I., Maslennikova N.N. *Sovremennoe sostoyanie zelenykh nasazhdeniy g. Naberezhnye Chelny* [Current state of green spaces in Naberezhnye Chelny]. II Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya «Innovatsionnye napravleniya integratsii nauki, obrazovaniya i proizvodstva»: sb. tezisov dokladov [II International Scientific and Practical Conference «Innovative Directions of Integration of Science, Education and Production»: collection of abstracts of reports]. Ed. E.P. Masyutkina, Kerch, May 19–23, 2021. Kerch: Kerch State Marine Technological University, 2021, pp. 632–635.
- [35] Baryshnikova S.V. *Gracillariidae* [Gracillariidae. Catalog of Lepidoptera (Lepidoptera) of Russia]. Ed. S.Yu. Sinev. St. Petersburg: Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences, 2019, pp. 36–43.
- [36] Musolin D.L., Kirichenko N.I., Karpun N.N., Aksenenko E.V., Golub V.B., Kerchev I.A., Mandelshtam M.Yu., Vasaitis R., Volkovitch M.G., Zhuravleva E.N., Selikhovkin A.V. *Invasive and Emerging Insect Pests in Forests and Urban Plantations of Russia: Origin, Pathways, Damage, and Management*. Forests, 2022, v. 13, p. 521.
- [37] Krutov V.I. *Prichiny epifitotiy nekotorykh gribnykh bolezney drevesnykh porod na Evropeyskom Severe* [Causes of epiphytoses of some fungal diseases of tree species in the European North]. II Vsesoyuznaya nauchno-tekhnicheskaya konf. «Okhrana lesnykh ekosistem i ratsional'noe ispol'zovanie lesnykh resursov»: tezisy dokladov [II All-Union scientific and technical conf. «Protection of forest ecosystems and rational use of forest resources», Moscow, January 1 – December 31, 1991. Moscow: MLTI, 1991, part I, pp. 141–142.
- [38] Petrova G.A., Yatmanova N.M., Singatullin I.K. *Otsenka sostoyaniya sosnyakov v GKU «Prigorodnoye lesnichestvo» Respubliki Tatarstan* [Assessment of the condition of pine forests in the State Institution «Prigorodnoye Forestry» of the Republic of Tatarstan]. Aktual'nye problemy razvitiya lesnogo kompleksa: mater. XX Mezhdunarodnoy nauchno-tekhnicheskoy konferentsii [Actual problems of development of the forest complex: materials. XX International scientific and technical conference], Vologda, December 6, 2022. Vologda: Vologda State University, 2022, pp. 84–88.

## Authors' information

**Selikhovkin Andrey Vitimovich**  — Dr. Sci. (Biology), Head of the Department of Forest Protection, Wood Sciences and Game Management of the St. Petersburg State Technical University named after S.M. Kirov, a.selikhovkin@mail.ru

**Varentsova Elena Yur'evna** — Cand. Sci. (Biology), Associate Professor of the Department of Forest Protection, Wood Sciences and Game Management, of the St. Petersburg State Technical University named after S.M. Kirov, varentsova.elena@mail.ru

**Musin Kharis Gaynutdinovich** — Dr. Sci. (Agriculture), Professor of the Kazan Agrarian University, haris.musin@rambler.ru

**Potokin Aleksandr Fedorovich** — Cand. Sci. (Biology), Associate Professor of the Department of Botany and Dendrology of the St. Petersburg State Technical University named after S.M. Kirov, alex221957@mail.ru

**Mamaev Nikita Andreevich** — pg. of the St. Petersburg State Technical University named after S.M. Kirov, Russia, mamaevld@bk.ru

**Martirova Mariya Borisovna** — pg. of the St. Petersburg State Technical University named after S.M. Kirov, masha2340350@yandex.ru

Received 23.04.2024.

Approved after review 12.11.2024.

Accepted for publication 04.02.2025.

Вклад авторов: все авторы в равной доле участвовали в написании статьи  
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов  
Authors' Contribution: All authors contributed equally to the writing of the article  
The authors declare that there is no conflict of interest