

Антропогенные проблемы озеленения в условиях большого города

По имеющимся данным подавляющее большинство населения Самарской области проживает не в сельской местности (20%), а в городах (80%) (Население городов... России). Так как основную часть времени горожане проводят в пределах городской среды, для их проживания, работы и отдыха в границах города необходимо создавать комфортные условия. Первой и, пожалуй, самой главной проблемой в этом направлении деятельности соответствующих городских служб является недостаточность озеленения.

Изучению проблемы формирования благоприятной городской экологической среды, наверное, столько же лет, сколько и самому процессу возникновения крупных человеческих поселений. Поэтому о степени изученности этой проблемы можно говорить только в рамках конкретного времени и конкретной территории или населённого пункта. В нашем случае аналогичного исследования ещё не проводилось.

Исследования проводились в течение 2021-2022 годов на территории 4-х внутригородских микрорайонов (7«А», 7, 8, 9) и 2-х городских парков (им. Ю. Гагарина и «Воронежские озёра») в Промышленном районе г. Самары (Рис 1).

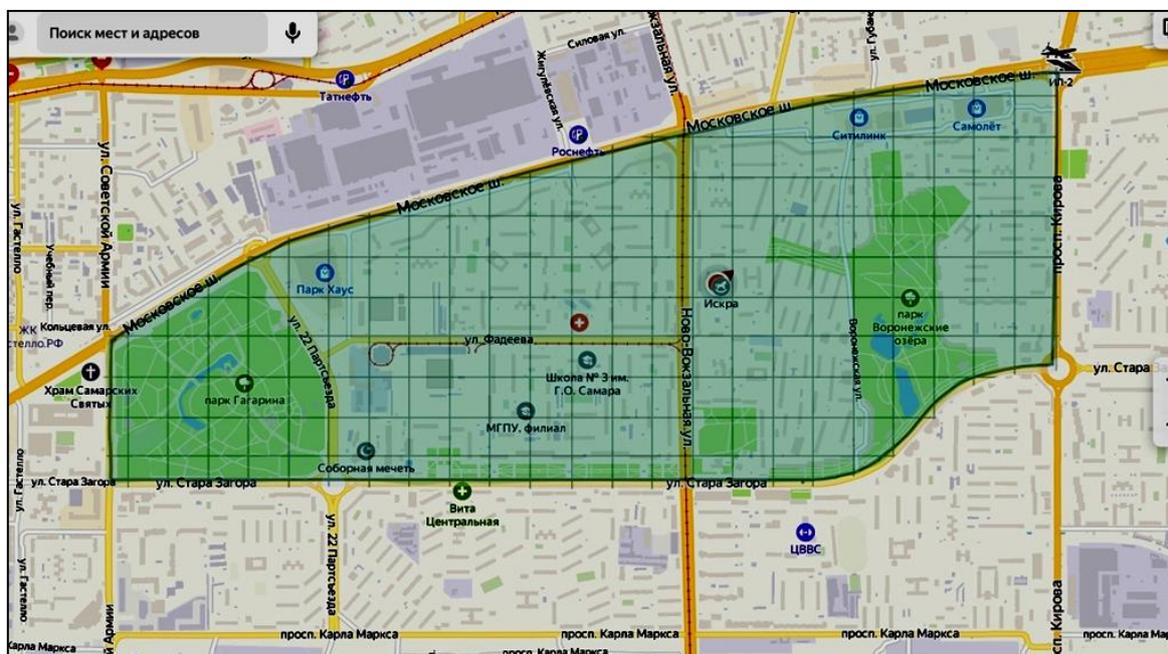


Рис. 1. Территория исследования

В Самарской области географически выбранный городской участок является частью водораздельного плато пойм рр. Волги и Самары на границе степ-

ной и лесостепной природно-географических зон (Ясюк, 2016). На исследуемой территории произрастает значительное количество крупных широколиственных и хвойных деревьев, большая часть из которых является городскими зелёными насаждениями. Но здесь присутствуют и деревья, имеющие естественное происхождение (сохранившиеся с доргодских времён). Придомовые участки зачастую озеленены ухоженными цветниками и красиво цветущими кустарниками. Кроме того, здесь же имеются два городских парка. Для одного из них - парка им. Ю. Гагарина характерна повышенная лесистость и небольшой водоём в форме канала. Для другого - парка «Воронежские озёра» наоборот характерна пониженная лесистость, зато имеются три пруда овражного происхождения с довольно большой совокупной площадью водного зеркала. Территория исследования функционально входит в состав селитебной зоны. Промышленные предприятия, за исключением Северного трамвайного и троллейбусного депо № 3 здесь отсутствуют.

В подборе видового состава древесных посадок вдоль городских автомагистралей, на аллеях и бульварах, а также дворах домов наблюдается системность. Но на придомовых участках она зачастую нарушается жителями, которые самостоятельно высаживают около своих домов самые неожиданные виды деревьев, руководствуясь лишь их декоративными особенностями и личными предпочтениями.

Основное внимание при проведении флористических исследований мы уделяли видовому составу деревьев, растущих вдоль городских автомагистралей, на бульварах и аллеях, так как информация о составе древесной флоры городских парков уже была опубликована (Гусейнова и др., 2013; Ясюк, 2004). При учёте видового состава принималось во внимание, что парковые древесные насаждения формируются с повышенными требованиями к декоративному качеству деревьев (всё-таки парки – это место отдыха и развлечения), а внутриквартальные древесные насаждения подбираются с учётом их положительного влияния на поддержание благоприятной экологической среды. Поэтому дальнейшие исследования проводились именно с этим компонентом зелёных насаждений.

В результате анализа обобщённой информации было установлено произрастание на исследуемой территории 38 видов деревьев (Табл. 1).

Таблица 1

Видовой состав древесных насаждений

№ п.п.	Виды	Место произрастания	
		1	2
1.	Берёза повислая	+	+
2.	Боярышник кроваво-красный	+	+

3.	Боярышник волжский	-	+
4.	Вишня обыкновенная	+	+
5.	Вяз шершавый	+	+
6.	Вяз гладкий	+	+
7.	Вяз мелколистный, карагач	+	+
8.	Дуб обыкновенный, черешчатый	+	+
9.	Ель обыкновенная	+	+
10.	Ива белая, ветла	+	+
11.	Ива трёхтычинковая, белотал	-	+
12.	Ива козья, бредина	-	+
13.	Ива ломкая, ракита	-	+
14.	Ива вавилонская, плакучая	-	+
15.	Ирга колосистая	-	+
16.	Ирга канадская	-	+
17.	Ирга ольхолистная	-	+
18.	Каштан конский	+	+
19.	Клён татарский	-	+
20.	Клён американский	+	+
21.	Клён остролистный, платанолистный	+	+
22.	Липа мелколистная, сердцелистная	+	+
23.	Липа крупнолистная	+	+
24.	Лиственница сибирская	+	+
25.	Ольха чёрная	-	+
26.	Рябина обыкновенная	+	+
27.	Слива колючая, терн	+	+
28.	Сосна обыкновенная	+	+
29.	Тополь бальзамический	+	+
30.	Тополь дрожащий, осина	+	+
31.	Тополь белый, серебристый	-	+
32.	Тополь чёрный, осокорь	+	+
33.	Тополь пирамидальный	+	+
34.	Черёмуха обыкновенная	+	+
35.	Черёмуха виргинская	+	+
36.	Ясень обыкновенный	+	+
37.	Ясень зелёный	-	+
38.	Яблоня домашняя	+	+
39.	Яблоня ягодная	+	-
Итого: 38 + вишня обыкновенная		27	38

Примечание: 1 – внутриквартальная территория; 2 – парки

Для проведения анализа информация по таксономической принадлежности (абориген, интродуцент) (Пастушенко, 2021) видового состава внутриквартальной древесной флоры сведена в таблицу. В таблице не учитывалось произрастание на исследуемой территории межвидового гибрида вишни обыкновен-

ной. Таксономический анализ показал, что в видовом составе внутриквартальной древесной флоры наблюдается небольшое доминирование местных видов деревьев (аборигенов) (57,69%) над чужеродными видами (интродуцентами) (42,31%) (Табл. 2).

Таблица 2

Таксономический состав древесных насаждений

№ п.п.	Виды	Таксоны	
		1	2
1.	Берёза повислая	+	
2.	Боярышник кроваво-красный		+
3.	Вяз шершавый	+	
4.	Вяз гладкий	+	
5.	Вяз мелколистный, карагач		+
6.	Дуб обыкновенный, черешчатый	+	
7.	Ель обыкновенная	+	
8.	Ива белая, ветла	+	
9.	Каштан конский		+
10.	Клён американский		+
11.	Клён остролистный, платанolistный	+	
12.	Липа мелколистная, сердцелистная	+	
13.	Липа крупнолистная		+
14.	Лиственница сибирская		+
15.	Рябина обыкновенная	+	
16.	Слива колючая, терн	+	
17.	Сосна обыкновенная	+	
18.	Тополь бальзамический		+
19.	Тополь дрожащий, осина	+	
20.	Тополь чёрный, осокорь	+	
21.	Тополь пирамидальный		+
22.	Черёмуха обыкновенная	+	
23.	Черёмуха виргинская		+
24.	Ясень обыкновенный	+	
25.	Яблоня домашняя		+
26.	Яблоня ягодная		+
Итого:		15	11
В %		57,69	42,31

Примечание: 1 – абориген; 2 – интродуцент

Для систематизации данных о видовой встречаемости, учтённые деревья были отнесены к трём группам: преобладающие виды, встречающиеся виды, редкие виды. Эксклюзивные виды деревьев (о которых говорилось в п.п. 1.1.) мы из этого списка исключили. Согласно проведённому анализу, во внутриквартальных древесных насаждениях в количественном отношении чаще всего

встречаются интродуцированные виды деревьев (5 видов из 6, или 83,3%). Гораздо реже отмечаются деревья, отнесённые к 2 и 3 группам. Однако видовой состав их значительно разнообразней (20 видов) и среди них преобладают уже аборигенные виды (Табл. 3).

Таблица 3

Распределение видов деревьев по частоте встречаемости

№ п.п.	Виды	Частота встречаемости		
		1	2	3
1.	Берёза повислая		+	
2.	Боярышник кроваво-красный			+
3.	Вяз шершавый, горный		+	
4.	Вяз гладкий		+	
5.	Вяз мелколистный, карагач	+		
6.	Дуб обыкновенный, черешчатый		+	
7.	Ель обыкновенная		+	
8.	Ива белая, ветла			+
9.	Каштан конский		+	
10.	Клён американский, ясенелистный	+		
11.	Клён остролистный, платановидный		+	
12.	Липа мелколистная, сердцелистная			+
13.	Липа крупнолистная	+		
14.	Лиственница сибирская		+	
15.	Рябина обыкновенная		+	
16.	Слива колючая, терн			+
17.	Сосна обыкновенная			+
18.	Тополь бальзамический	+		
19.	Тополь дрожащий, осина			+
20.	Тополь чёрный, осокорь	+		
21.	Тополь пирамидальный	+		
22.	Черёмуха обыкновенная		+	
23.	Черёмуха виргинская			+
24.	Ясень обыкновенный		+	
25.	Яблоня домашняя			+
26.	Яблоня ягодная Сибирка			+
Итого: 26		6	11	9
Соотношение аборигенов и интродуцентов (%)		16,7/83,3	81,8/18,2	77,8/22,2

Примечание: 1 – преобладающий вид; 2 – встречающийся вид; 3 – редкий вид

Следовательно, во-первых, интродуцированные виды деревьев, уступая в видовом составе, имеют в городских зелёных насаждениях в количественном отношении гораздо большее распространение, чем аборигенные виды; во-вторых, интродуцированные виды деревьев демонстрируют большую, по от-

ношению к аборигенным видам, способность переносить комплекс неблагоприятных условий городской среды.

В современных условиях древесные насаждения играют защитно-восстановительную роль в поддержании благоприятной городской среды (Фирсова и др., 1995). Установлено, что для образования 1 т органической массы деревьям необходимо поглотить в среднем от 1,6 до 2 т углекислого газа, при этом они выделяют в атмосферу от 1,3 до 1,5 т кислорода. Благодаря физико-механической способности поверхности ветвей и листьев 1 га древесных насаждений осаждает в год до 70 т пыли. Благодаря экранирующей способности листвы, деревья отражают до 74% звуковых волн, снижая уровень шума на 5-8 децибел. Поэтому интенсивность шума на озеленённых бульварах оказывается в 10 раз меньше, чем на неозеленённых. Нельзя забывать и о том, что антимикробная активность деревьев, благодаря биологическим свойствам фитонцидов, выделяемых ими в больших количествах, существенно оздоравливает городскую атмосферу. В жаркий летний день температура воздуха в тени крон деревьев на бульваре или в парке оказывается до 8⁰С ниже, а скорость ветра в 3 раза меньше, чем на открытых участках.

Дополнительную информацию даёт краткая биоэкологическая характеристика некоторых видов деревьев городского озеленения.

Береза

Берёза – дерево недолговечное, редкие деревья доживают до 120 лет. В высоту берёза растёт до 60 лет, а в толщину до 80 лет. Дерево образует мощную корневую систему, так как для роста и развития ему требуется значительное количество воды. Есть у берёзы достоинство, которое способствует успешному выращиванию в городских условиях. Благодаря очень плотной кожице, покрывающей листья, она устойчива к действию различных агрессивных газов, которых всегда много в городской атмосфере. Поэтому для зелёных насаждений города берёза повислая очень важное и нужное дерево.

Вязы

По своей способности наиболее эффективно очищать от пыли городской воздух первое место, конечно, принадлежит вязам. Эти деревья в городе встречаются часто, они мало страдают от загазованности и задымлённости городской атмосферы. Посажены вязы были уже давно и теперь это крупные деревья, растущие во дворах домов, на бульварах и в парках. Наиболее часто встречается вяз мелколистный, который получил название «карагач». Ввиду своей неприхотливости, быстрому росту и высокой пылезадерживающей способности многочисленных, мелких, с зубчатыми краями листьев, этот вид вязов широко используется в озеленении населённых пунктов. В городских условиях вяз мелколистный живёт от 40 до 60 лет и достигает в высоту 15 м. Другим видом, по-

всеместно используемым в городском озеленении, является большелистный вяз гладкий. Благодаря морозостойчивости и способности легко переносить обрезку кроны, эти деревья стали обычными в парках, во дворах многоэтажных домов, на городских бульварах и улицах. В природе вяз гладкий может жить 250-300 лет, но в городах на продолжительность его жизни отрицательно действуют затемнение многоэтажными домами, засоленность и уплотненность почвы. Поэтому городские вязы редко доживают до 50-60 лет. Листья вяза гладкого легко отличаются от листьев деревьев других видов неравнобокостью. Верхняя сторона листа у этого вида гладкая, а нижняя - покрыта короткими волосками, что и обеспечивает ему хорошую пылезадерживающую способность.

Дуб

Самыми старыми деревьями в городе являются дубы, которые особенно часто встречаются в парках. Никто их для озеленения города не высаживал, а начали свою жизнь эти деревья задолго до того времени, когда сюда добралась городская застройка. Дубы из парка «Воронежские озёра» когда-то входили в состав прежних лесных массивов. В парке «им. Ю. Гагарина» некоторая часть дубов была посажена 20-х годах 20-го века, но большое их количество сохранилась с более далёких времён. В природе средних широт дубы живут около пятисот лет. Обладая плотной древесиной, эти деревья растут очень медленно, поэтому и не используются в озеленении городских улиц и кварталов. Кроме того, в городских условиях, где почва переуплотнена и зачастую подвержена разнообразному токсическому воздействию, дубы просто выживают.

Тополя

Пожалуй, самые узнаваемые в городе деревья – это тополя, благодаря своим очень большим размерам, своему пуху, заполняющему всё и вся в июньские дни, своей обширной кроне с многочисленной листвой, дающей долгожданную тень и прохладу в жаркие летние дни. Среди тополей наиболее часто встречаются три вида – тополь бальзамический, тополь чёрный и тополь пирамидальный.

Тополя бальзамический и чёрный – крупные деревья с широкой раскидистой кроной. Они морозостойки, засухоустойчивы и светолюбивы. Растут быстро, через пару десятков лет становятся крупными деревьями, достигая в высоту 25-30 м. Максимальная продолжительность жизни тополя бальзамического и тополя чёрного около 120 лет, но это в природе, а в городских условиях тополя растут примерно до 70-80 лет, затем их рост прекращается.

Несмотря на то, что эти тополя для нас самые обычные и привычные деревья, тем не менее, родиной тополя бальзамического является Северная Америка (территория США и Канады). Когда и как он проник на Евразийский континент остаётся неизвестным. Своё название тополь бальзамический полу-

чил от душистой смолки, обладающей приятным бальзамическим запахом, выделяемой весной на поверхность его листовых почек и листьев. У тополя чёрного смолки на почках не бывает. Тополь чёрный – вид местный, аборигенный. Его родина Средняя Европа.

У этих тополей много полезных свойств, что делает их широко распространёнными в городах деревьями. Подсчитано, что один взрослый тополь очищает городской воздух от 40 кг сажи и пыли в год, а все эти деревья в своей совокупности очищают от уличной пыли грязи и гари до 70% воздушной массы над городом. А ещё тополя выделяют в атмосферу большое количество фитонцидов, уничтожающих болезнетворных бактерий и обогащают её кислородом значительно интенсивнее, чем, например, деревья хвойных пород. С другой стороны, у тополей бальзамического и чёрного много и недостатков, которые нередко ощущает на себе городское население. Во-первых, это большое количество тополиного пуха, который начинает лететь с тополей в начале лета. Этот пух, вспыхивая от маленькой искры, может вызвать большой пожар. Тополиный пух также способен вызывать у многих людей сильную аллергическую реакцию. Надо заметить, что так было не всегда, так как на аллергию от тополиного пуха жители стали жаловаться примерно с середины семидесятых годов прошлого века. Оказалось, что аллергию вызывает не сам пух, а цветочная пыльца, которая оседает на тополином пухе и легко переносится с ним на большие расстояния. Кроме того, в тех же семидесятых годах прошлого века в городах было отмечено появление и бурное распространение двух групп растений, завезённых с Американского континента – амброзии и циклахены. Эти растения отличаются повышенной продукцией цветочной пыльцы и её выраженной аллергенностью. Вот отсюда и возникла аллергенность тополиного пуха. Во-вторых, у тополей очень рыхлая и мягкая древесина, легко повреждаемая древесной гнилью, а корни, хотя и мощные, не растут вглубь, а располагаются в поверхностных почвенных слоях. Поэтому, подгнившие изнутри тополя, обладая огромной парусностью своей обширной кроны, под сильными порывами ветра могут в любой момент рухнуть с вывороченными корнями или со сломанным стволом.

Не менее часто в городских кварталах встречается тополь пирамидальный – быстрорастущее дерево, которое достигает высоты 30 метров и живёт от 60 до 80 лет. Этот вид тополей особенно часто высаживается вдоль автомагистралей. Несмотря на компактность своей кроны, по количеству листьев тополь пирамидальный лидирует, обгоняя другие тополя. Он обладает хорошей засухо- и ветроустойчивостью. У дерева особенный цвет листьев. Верхняя сторона их тёмно-зелёная, а нижняя – белёсая. В безоблачные летние дни листья поворачиваются белёсой стороной кверху и отражают солнечные лучи. Такое защитное

приспособление указывает на южное высокогорное происхождение пирамидального тополя. Разреженный воздух высокогорных долин пропускает гораздо больше ультрафиолетовой части солнечного излучения, способной вызвать у деревьев ожоги. Поэтому выработались у пирамидального тополя двухцветная окраска листьев и способность к их развороту. У этого вида есть ещё одна полезная особенность. В средних широтах тополь пирамидальный не цветёт и пуха у него не бывает. Зато, благодаря большому количеству листьев и высокой плотности кроны, этот вид тополей обладает значительной звукопоглощающей способностью и не менее хорошо задерживает пыль, поднимаемую в атмосферу движущимися автомобилями.

Липы

Липа мелколистная является местным видом. Её родина Кавказ и Европа. В лесных массивах Среднего Поволжья растёт именно липа мелколистная. Продолжительность жизни этого дерева в природе может достигать 400 лет, в высоту оно вырастает до 30 метров, но это идеальный случай. На самом деле, ещё можно встретить липу в возрасте 100 лет, но старше – вряд ли. Всё же у нас климат не способствует долголетию этих деревьев. У городских лип средняя продолжительность жизни составляет около 90 лет. Липа мелколистная теневынослива, морозо- и ветроустойчива, так как в плохо увлажняемых почвах её стержневой корень уходит глубоко в землю и отращивает достаточное количество боковых корней. Липа очень хороший медонос, цветёт в конце июня. Цветки богаты нектаром и их душистый аромат распространяется далеко вокруг. На листьях обитает большое количество тлей, питающихся соком листьев и покрывающих листву значительным количеством сахаристых выделений. От них липовые листья становятся липкими и очень хорошо задерживают оседающую пыль. Опавшие осенью липовые листья, содержат большое количество кальция, легко перегнивают и служат хорошим удобрением для других растений.

Очень часто в городских посадках встречается другой вид липы – липа крупнолистная. Её родина - Средняя и Южная Европа. В отличие от липы мелколистной, у неё более крупные листья. Липа крупнолистная цветёт на две недели раньше липы мелколистной, её цветки более крупные, но в соцветиях они в меньшем количестве. Цветки этой липы также богаты нектаром и такие же душистые. В условиях города липа крупнолистная вырастает до 20 метров в высоту. Дерево имеет прямой, с большим количеством ветвей ствол и густую симметричную крону, которая не хуже липы мелколистной очищает городскую атмосферу и обогащает её кислородом. Липа крупнолистная более устойчива к заболеваниям и насекомым-вредителям, хотя и более чувствительна к холодам, чем липа мелколистная.

Клёны

Клён остролистный – самое обычное и красивое дерево на городских аллеях, бульварах и в парках. Достигает в высоту 20 метров. Продолжительность жизни 150-200 лет, но активно растёт в высоту только первые 25-30 лет, после чего у дерева идут в рост боковые ветви, и формируется крона. Начинает цвести и плодоносить в возрасте 17-20 лет. Морозостоек, ветроустойчив и теневынослив, но хорошо переносит и солнцепёк. Клён устойчив к загрязнению воздуха. В конце апреля - начале мая, ещё до развёртывания листьев, на клёне появляются душистые жёлто-зелёные соцветия, богатые нектаром (Рис. 2). Поэтому клён остролистный считается медоносом, привлекает к себе большое количество пчёл, которые при сборе нектара опыляют его цветки. Листья у клёна остролистного крупные (до 18 см), пятилопастные, на нижней стороне вдоль жилок снабжены волосками. Благодаря этим особенностям, клён остролистный не только обогащает атмосферу кислородом, но эффективно очищает городской воздух от пыли.

Рис. 2. Цветёт клён остролистный



Повсеместно в нашем городе встречается ещё один вид клёнов - клён ясенелистный, или клён американский. Этот вид деревьев был завезён в Россию из Северной Америки ещё в 18 веке в качестве заграничной новинки для аллей и парков. Клён американский оказался очень неприхотливым по отношению к нашему климату, превратившись из паркового дерева в злостный древесный сорняк. В отличие от медоносного клёна остролистного, этот вид клёнов ветроопыляем (Рис. 3). Его пыльца разносится ветром на большие расстояния и, являясь сильным аллергеном, вызывает у людей т.н. «сенную лихорадку» или аллергический насморк.



Рис. 3. Цветёт клён американский

Клён американский достигает в высоту 15-20 метров, диаметр ствола колеблется от 0,3 до 0,5 метра. В городских условиях живёт недолго – до 25-30 лет, после чего рост прекращается и начинается отмирание. Также как и клён остролистный, американский клён хорошо очищает воздух от пыли и обогащает его кислородом.

Рябина

Рябин в городе не очень много. Это зачастую либо высокие кустарники, либо невысокие (5-10 метров высотой) деревья. Ажурные листья и гроздь красных ягод делают рябину легко узнаваемой. Корни рябины глубоко уходят в землю, поэтому она легко переносит засуху, а наши морозы ей нипочём. Рябина обыкновенная – красивое дерево, кормящее птиц своими ярко-оранжевыми яблочками-ягодами всю зиму. Однако, хотя рябина довольно уверенно переносит жёсткие условия города, тем не менее, здесь она обычно выживает, так как чувствительна к загрязнению воздуха. Поэтому в городских условиях рябина является деревом-индикатором загрязнённости атмосферного воздуха, реагируя на него пожелтением листьев и угнетением роста. С другой стороны, рябина выделяет большое количество фитонцидов, благотворно влияя на санитарное состояние городской атмосферы.

Хвойные деревья

В городских зелёных насаждениях наиболее распространены три вида хвойных деревьев: вечнозелёные - сосна обыкновенная и ель обыкновенная; листопадная – лиственница сибирская. Все эти виды хвойных относятся к искусственно высаженным человеком деревьям. Санитарная роль сосен, елей и лиственниц заключается в хорошей пылепоглощающей способности, аэрации воздуха и насыщении городской атмосферы фитонцидами, уничтожающими разнообразных бактерий. К сожалению, хвойные деревья плохо переносят загазованность городского воздуха и обладают невысокой засухоустойчивостью.

Проводимые нами в седьмом микрорайоне Промышленного внутригородского района г. Самары микологические исследования выявили появление на этой территории плодовых тел 28 видов грибов. Подавляющее большинство их (22 вида) было приурочено к древесным насаждениям, формируя микоризу, т.е. грибницу, объединённую с корневой системой дерева (сапротрофы-микоризообразователи), либо, поселяясь на ослабленных деревьях и пнях, способствуя их гниению и отмиранию (сапротрофы-деструкторы). Остальные 6 видов грибов вошли в группу питающихся перегноем (почвенные сапротрофы). Следовательно, подавляющее большинство видов макромицет (78,6%) находится на вторых ролях, заселяя пригодные для жизни местообитания, подготовленные древесными насаждениями (Табл. 4). И ещё, результаты анализа экологического состава микобиоты макромицет свидетельствуют о том, что урбозёмы на исследуемой территории испытывают значительную антропогенную нагрузку, препятствующую их естественной природной регенерации, поэтому состояние исследуемой территории трудно отнести к экологически благополучной. Скорее оно экологически депрессивное.

Экологические группы грибов

№ п.п.	Виды грибов	Экологические группы		
		1	2	3
1.	Вёшенка лесная			+
2.	Дубовик обыкновенный		+	
3.	Груздь войлочный		+	
4.	Ложнодождевик обыкновенный	+		
5.	Моховик зелёный		+	
6.	Моховик трещиноватый		+	
7.	Навозник обыкновенный			+
8.	Плутей белый			+
9.	Плутей олений			+
10.	Подберёзовик обыкновенный		+	
11.	Подгруздок белый		+	
12.	Рядовка тополёвая		+	
13.	Свинушка тонкая	+		
14.	Трутовик серно-жёлтый			+
15.	Трутовик обыкновенный			+
16.	Трутовик чешуйчатый			+
17.	Шампиньон двуспоровый	+		
18.	Шампиньон лесной	+		
19.	Чешуйчатка разрушающая			+
20.	Волоконница волокнистая	+		
21.	Говорушка (вид не определён)	+		
22.	Навозник серый			+
23.	Навозник белый			+
24.	Чешуйчатка золотистая			+
25.	Ложноопёнок коричнево-красный			+
26.	Опёнок летний			+
27.	Трутовик берёзовый			+
28.	Траметес разноцветный			+
Итого:		6	7	15
Видовое обилие экологических групп (%)		21,4	25	53,6

Примечание: 1 – почвенные сапротрофы; 2 – сапротрофы-микоризообразователи; 3 – сапротрофы-деструкторы

Другим направлением исследований было знакомство с видовым составом лишайников, использующих кору деревьев в качестве поверхности для прикрепления. Зная, что лишайники очень чувствительны к газообразным атмосферным примесям, ускоряющим окислительные процессы (например, двуокиси серы, фтористому водороду, хлористому водороду, оксидам азота, озону), мы не рассчитывали на их высокое видовое разнообразие. И, действительно, только два вида лишайников – ксантория настенная и пармелия бороздчатая (Рис. 4.), обладая повышенной терпимостью к загрязнению воздуха (Ясюк, 2017), встречались на стволах взрослых тополей, лип и берёз. Таким образом,



лишайники в системе дерева – грибы играют вторичную роль, используя грубые складки коры деревьев для прикрепления и защиты от воздействия климатических факторов (повышенной солнечной ультрафиолетовой радиации, резких перепадов температуры, иссушающего ветра).

Рис. 4. Ксантория настенная и пармелия бороздчатая на стволе тополя

С наступлением ноябрьского предзимья, когда деревья уже сбросили листву, в город начинают собираться грачи, которые, не улетев в тёплые края, остались на зимовку в родных местах. Весну, лето и часть осени они вполне сносно чувствовали себя в пригородных окрестностях. Однако, с ухудшением погодных условий стали откочёвывать в город, который всю зиму снабжает их пищей и предоставляет вполне комфортные условия для ночёвки. Сюда же слетаются многочисленные галки, которые тоже не стремятся откочёвывать на юг. А зачем? В городе зимой достаточно корма, хищников нет, а ночуют они стаями на таких же деревьях, что и грачи. Поздней осенью в город на зимовку прилетают ещё и стаи ворон. Для всех этих птиц достаточно места и пищи, да и морозов они не боятся. В предзакатное вечернее время большие шумные стаи врановых птиц перелетают из одного конца города (с мест дневной кормёжки) в другой (в парки, дворы школ, на бульвары), где растут облюбленные ими «ночлежные» деревья. Здесь они проведут ночь, а после рассвета, звонко перекрикиваясь на своём птичьем языке, полетят обратно (Рис. 5.).



Рис. 5. Галки на ночёвке

Получается, что городские деревья и в этом случае играют важную роль, предоставляя птицам безопасные условия для ночёвки. А врановые птицы являются «санитарами города», собирая на улицах или около мусорных баков съедобные остатки и расклёвывая останки животных, сбитых городским транспортом.

В ноябре на ветвях ягодных яблонь можно увидеть сизых голубей, которые с удовольствием склёвывают сочные мелкие плоды. Погода в ноябре дождливая и голубям не хватает корма на городских улицах. А на яблонях его много. Вообще-то, городские голуби не любят сидеть на ветках деревьев. Всё ж таки их предок – дикий скалистый голубь. Поэтому они предпочитают проводить время на крышах домов, рынков, разных павильонов, а кормиться на земле. Так что ягодные яблони городских зелёных насаждений вносят в кормовое поведение голубей свою поправку.

В декабре в город из северных таёжных лесов прилетают ярко окрашенные хохлатые свиристели. Стаи этих птиц в поисках плодов боярышника, ягодной яблони и рябины обследуют придомовые территории, бульвары и городские парки. Но задерживаются на одном месте не очень долго. Поэтому часть деревьев продолжает сохранять на своих ветвях рубинового цвета ягодные кисти.

В конце февраля в городе новое птичье нашествие, но уже другое - дроздов рябинников. Их стаи могут насчитывать до сотни птиц и даже больше. Выбрав крупную рябину, усыпанную плодами, дрозды до тех пор обклёвывают их, пока не съедят всё.

И это ещё одна полезная функция городских древесных насаждений – подкормка зимующих птиц.



В городских парках нередко можно увидеть белок (Рис. 6). Юркие и симпатичные древесные зверьки постоянно обитают в парках, где сложились вполне благоприятные для них условия жизни. Здесь довольно много дубов, кото-

Рис.6. Белка в зимнем наряде

рые обеспечивают белок желудями, а посетители постоянно подкармливают их семечками и орешками. Даже принято решение установить в парке им. Ю. Гагарина торговые автоматы продажи орешков и семечек для кормления белок. На деревьях можно увидеть не только кормушки, но и бельчатники – специальные домики для белок, в которых зверьки могут прятаться в период непогоды

или в зимнюю стужу. Эти домики заменяют дупла и в них белки благополучно выращивают своё потомство.

Следовательно, парковые древесные массивы также играют важную роль в поддержании благоприятной городской экологической среды, способствуя увеличению природного видового разнообразия.

В конце апреля, когда верхние слои земли уже достаточно прогрелись, около домов, на тропинках во дворах, на земляных обочинах тротуаров на поверхности почвы появляются гроздьё округлых, слепленных комочков – копролитов, выброшенных из норок, ведущих вглубь (Рис. 7). Хозяевами норок являются земляные черви, которые на зимовку опустились в грунт на такую глубину, на которую он не промерзает даже в самые сильные морозы.

Рис. 7. Копролиты земляных червей



Питаются земляные черви листовым опадом, подгнивающими ягодами и фруктами, увядшими останками травянистых растений, перегноем и прочими подобными остатками. Живут земляные черви в верхних слоях почвы, проделывая бесконечные ходы и удобряя её. Если почва влажная, земляные черви быстро размножаются и постоянно рыхлят её своими ходами, куда с поверхности проникает не только влага, но и воздух, очень нужный корням растений для дыхания.



Во время быстрого весеннего снеготаяния, на освобожденных от снега участках можно увидеть клопов солдатиков (Рис. 8). Эти одни из первых ве-

Рис. 8. Клопы солдатики

сенних насекомых, благодаря своей яркой окраске сразу бросаются в глаза. Клопы солдатики всеядны. Они могут своим острым хоботком прокалывать ткани растений и высасывать их соки или поедать погибших животных, впрыскивая в них пищеварительный сок и всасывая питательную жидкость.

В первой половине апреля во дворах многоэтажных домов начинают летать бабочки крапивницы (Рис. 9), которые провели всю зиму в состоянии спячки в укрытиях. Своё видовое название эти бабочки получили от кормового растения гусениц – крапивы. Сами же бабочки питаются жидкой пищей – цветочным нектаром разных растений и любыми сахаросодержащими жидкостями.

Рис. 9. Бабочка крапивница



На ночь они вновь прячутся, а днём заняты поисками пищи и откладкой яиц на молодые листья крапивы, которая появляется в числе самых первых весенних растений.

Земляные черви, клопы солдатики, бабочки крапивницы – все эти беспозвоночные животные пользуются благоприятными условиями экологической среды, которая формируется и поддерживается комплексом средообразователей – городскими древесными насаждениями.

Ввиду сложности конфигурации территории исследуемого участка учитывалось процентное соотношение трёх категорий площадей к общей площади территории:

- площадь зелёных (дендро) массивов составляет $\approx 25,4\%$;
- площадь, занятая под строения разного назначения составляет $\approx 17,55\%$;
- придомовая площадь, внутриквартальная дорожная сеть и детские площадки занимают $\approx 73,4\%$.

Произведённый расчёт позволяет убедительно продемонстрировать особенность исследуемой «спальной» территории города, которой является плотность застройки (в совокупности $\approx 90,59\%$). Из-за этого не хватает места для размещения даже небольших скверов и бульваров, просто жизненно необходимых тому многочисленному населению, которое либо живёт здесь, либо проводит в этих строениях большую часть светлого времени суток.

Переуплотнённая застройка территории не просто сокращает пространство для размещения достаточного количества зелёных насаждений. В таких микрорайонах сильно завышена плотность населения, что непосредственно сказывается на частоте механической травматизации деревьев и кустарников. Обследование состояния ствольной части деревьев на придомовых территориях и на аллеях микрорайона показало наличие значительных механических повреждений стволов. У каждого 5 (на аллее) и каждого 3 (на придомовой территории) дерева независимо от их видовой принадлежности встречаются обширные повреждения коры с последующим обнажением древесины (Рис. 10).



Рис. 10. Механические повреждения на стволах деревьев разных видов

Естественно, что дальнейшая судьба таких деревьев – развитие грибкового заболевания, выгнивание сердцевины и гибель. Следует отметить, что в парках подобных повреждений гораздо меньше, по-всей видимости потому, что там существует какой-никакой регулярный уход и надзор, да и автомобильный транспорт на этой территории не паркуется и по парку почти не передвигается.

Основная масса городских древесных насаждений ведёт своё начало с момента окончания строительства микрорайона. А это большой временной промежуток, который позволил молодым некогда посадкам превратиться в огромные старые деревья с ветвями такого размера и веса, которые представляют непосредственную опасность для жителей в случае падения. И с этим надо что-то делать.

Организации, занимающиеся городским озеленением, избрали единственный приемлемый для них способ решения этой проблемы – кронирование, т.е. тотальную обрезку всей кроны вместе с верхней частью древесного ствола. В результате остаётся самый настоящий голый столб высотой от 3 до 10 м (Рис. 11), который вызывает у населения чувство недоумения и даже какого-то оскорбления. Не зря во всём мире та-



Рис. 11. Тотальное кронирование тополя

кой способ обрезки зелёных насаждений уже давно считается настоящим варварством. Нередко такие обрезанные деревья просто погибают, но в случае образования ими вторичной кроны, наблюдается быстрый рост гибких, плохо соединённых со стволом побегов длиной до 10 м и диаметром до 20 см (Рис. 12). Парусность кроны сильно увеличивается, а ветви соеди-

нены со стволом куда менее прочно, чем прежде. В результате они легко ломаются, происходит заражение раневой поверхности

Рис. 12. Тополя через год после кронирования

спорами гнилостных грибков, и лет через 10 мы будем иметь гнилое, разваливающееся дерево, которое опасно для окружающих. Так, что кронирование – это не панацея, а отрицательно влияющий на сохранность древесных насаждений антропогенный фактор.



Почвенный покров исследованного участка представляет собой «урбозём» (городскую почву), состоящую из смеси строительного и бытового мусора смытого малогумусового чернозёма (зональный вид почв) (Гусейнова и др., электронный ресурс) и привозного грунта. Для подобного состава почвы характерны высокий уровень дренажности и слабая вододерживающая способность, что может привести к нарушению нормального водного режима. При уплотнении такой насыпной почвы значительно ухудшается воздухообмен, который является жизненно важным для нормального развития и жизнедеятельности почвенных микроорганизмов - главных поставщиков корням растений элементов питания. Описанные нарушения водного, воздушного и питательного режимов в конечном итоге приведут к угнетению древесных насаждений и снижению продолжительности их жизни.

Знакомство с общим состоянием растительного покрова показало, что ведущую роль в поддержании и стабилизации благоприятной экологической среды на исследуемой территории играют деревья. Кустарники здесь встречаются очень редко и никакой системности в их размещении в городских кварталах не наблюдается. Травянистая растительность находится в угнетённом состоянии и, по большей части, относится к сорно-рудеральным видам (растущим на замусоренных местах). Причина, по нашему мнению, здесь одна – высокая плотность населения, обусловленная плотной жилой застройкой многоэтажными домами. Поэтому на всех открытых участках почва уплотнена и замусорена, а травянистые растения подвергаются вытаптыванию. К такой картине прибавляется повышенное загрязнение собачьими экскрементами придомовых территорий и газонов вдоль заасфальтированных тротуаров. Всё это не даёт возможности сформировать полноценную систему внутригородских зелёных насаждений, останавливая её на этапе высадки деревьев.

Таким образом:

– главной особенностью исследуемой «спальной» территории города, является плотность застройки;

- в городских микрорайонах с переуплотнённой застройкой территорий сильно завышена плотность населения, что непосредственно сказывается на частоте механической травматизации деревьев;
- кронирование старых деревьев - это отрицательно влияющий на сохранность древесных насаждений антропогенный фактор;
- причиной переуплотнения и замусоренности почвенного покрова на открытых участках является высокая плотность населения, обусловленная плотной жилой застройкой многоэтажными домами;
- деревья являются основным средообразующим компонентом зелёных насаждений, поддерживающим стабильность городской экологической среды;
- ввиду предельной антропогенной нагрузки (вытаптывание, замусоривание), обусловленной завышенной плотностью населения на исследуемой территории, травянистые растения постоянно находятся в депрессивном состоянии и со средообразующей ролью не справляются;
- из-за отсутствия возможности формирования полноценной системы внутригородских зелёных насаждений, на исследуемом участке она остановлена на этапе высадки деревьев.

Источники информации

1. Гусейнова А.Ф., Митрошенкова А.Е. Флористическое разнообразие самарских городских парков. – URL: <http://www.scienceforum.ru/2013/222/2664> (дата обращения 07.08.2022).
2. Население городов и областей (регионов) России // Сайт о странах, городах, статистике населения и пр. – URL: <http://www.statdata.ru/naselenie/> (дата обращения 11.09.2022).
3. Пастушенко А.Д. Дендрофлора города Рязани: дисс. ... канд. биол. наук. – М., 2021. – URL: <https://gbsad.ru/structure/diss/soviet/doc/pastushenko/diss-pastushenko.pdf> (дата обращения 19.10.2022).
4. Фирсова Г.В., Кувшинов Н.В. Справочник озеленителя. – М.: Высш. шк., 1995. – 336 с. ISBN 5-06-002106-8
5. Ясюк В.П. Воронежские пруды: история, биота, экология // Краеведческие записки. Вып. XIII. – Самара, 2004. – С. 88-97. ISBN 978-5-906605-50-4
6. Ясюк В.П. Природно-антропогенные ландшафтные комплексы города Самара: Учебное пособие. – Самара, 2016. - URL: <http://www.samara-iskra.ru/project...prirodno...kompleks.pdf>
7. Ясюк В.П. Природные условия Самарской области: Учебное пособие. – Самара, 2017. – URL: <http://www.samara-iskra.ru/...kraevedenie...posobie...pdf>