

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Станция юных натуралистов»

Учебно-исследовательский проект

Сравнительный анализ сортов ив для создания живой изгороди в условиях
Краснотурьинска

Автор: Шинкарева Злата Александровна

10 класс,

ДТО «Зоолог»,

МАУ ДО

«Станция юных натуралистов»

Руководитель:

Биттер Владимир Андреевич,

ПДО МАУ ДО

«Станция юных натуралистов»

Краснотурьинск, 2026

Содержание

	Стр.
Введение	3
1. Теоретическая часть	5
1.1. Биологическое описание объекта исследования	5
1.2. Роль живых изгородей в городской экосистеме	5
1.3. Критерии выбора растений для живых изгородей в условиях Урала	5
1.4. Опыт использования ив в озеленении урбанизированных территорий	6
2. Практическая часть	7
2.1. Методика исследования	7
2.2. Место и условия проведения исследования	8
2.3. Результаты исследования	9
Выводы	14
Перспективы исследования	15
Источники информации	16
Приложение	18

Введение

Напомним, с 2017 года в Свердловской области благоустроено более 3,3 тыс. объектов, включая общественные пространства и дворы. Регион входит в десятку лучших субъектов России по качеству городской среды. В 2025 году область также стала лидером по вовлеченности граждан в выбор территорий для благоустройства по нацпроекту «Инфраструктура для жизни» — в голосовании приняли участие свыше 1,1 млн жителей. Проанализировав те проекты, которые реализуются в Краснотурьинске, с точки зрения озеленения, мы обратили внимание на то, что в ландшафтном благоустройстве этих проектов отводится очень мало места для использования живых изгородей.

А ведь живая изгородь это – декоративность, (выглядит красиво со всех сторон); функциональность (густая зелень скрывает от посторонних глаз); улучшение микроклимата; защита от пыли, ветра, шума; визуальное расширение пространства; оздоровительное действие; увеличивает биологическую емкость городской среды (привлекательность для птиц и насекомых, как убежище, источник пищи и место для размножения).

Также важно подбирать различные сорта при организации живой изгороди, так как каждый сорт обладает своей устойчивостью к болезням, по-разному противостоит атмосферным явлениям и антропогенному воздействию.

Цель – выяснить оптимальный/наилучший сорт ивы для создания живой изгороди.

Задачи:

1. Выяснить роль живых изгородей в озеленении городов;
2. Оценить и сравнить ростовой потенциал (скорость роста), изучаемых сортов ив;
3. Рассчитать площадь проективного покрытия, сформированную в течение летнего периода 2025 года;
4. Определить устойчивость к заболеваниям ив трех сортов;
5. Разработать шкалу оценки и рассчитать декоративный потенциал каждого из сортов.

Предмет исследования – ивы трех сортов.

Объект исследования – возможности использования ив в создании живых изгородей.

Гипотеза – предполагаем, что каждый сорт будет по-разному вести себя в создании живых изгородей.

Новизна – ива в озеленении улиц нашего города стала использоваться сравнительно недавно (5-6 лет назад), при чем был высажен только один сорт – ива шаровидная. Мы в своей работе изучили ивы трех сортов (Американка гигантская, Уральская пурпурная, Каспийская) для создания живых изгородей. Таким образом новизна прослеживается в трех направлениях: 1) использовали новые сорта древесных растений для озеленения города; 2)

рассмотрели возможность создания живых изгородей; 3) проанализировав литературу, разработали свою шкалу декоративности древесных насаждений.

Актуальность - ива быстро растет и довольна неприхотлива, также ее несложно размножить с помощью черенков, что позволяет легко, быстро и экономично озеленить город. И еще в городе используется только один сорт ивы, поэтому изучение новых, более устойчивых и декоративных сортов расширит ассортимент для озеленения.

Практическая значимость – сведения полученные в ходе выполнения проекта помогут выработать стратегии озеленения города при помощи ив новых сортов и отработать навыки создания живых изгородей.

1. Теоретическая часть

1.1. Биологические особенности ивы (*Salix*)

Ива (*Salix*) — род листопадных двудомных деревьев, кустарников и кустарничков семейства Ивовые.

Некоторые особенности рода: высота деревьев до 30–35 м, кустарников до 5 м, кустарничков несколько сантиметров или миллиметров. У некоторых видов ствол погружён в почву, а над землёй видны только листочки и соцветия.

Характер роста: верхушечная почка на побегах не образуется, и точка роста побега в конце вегетационного периода отмирает. На следующий год рост продолжается только из пазушных почек.

Листья: простые, цельные, очередные.

Цветки: без околоцветника, однополые (женские с завязью из двух плодолистиков, сросшихся краями, мужские — обычно с 2–12 тычинками), собраны в женские или мужские соцветия — серёжки.

Большинство представителей рода цветут рано весной, некоторые — ещё до развёртывания листьев.

Плоды: многосемянные коробочки. Семена мелкие, с летучками из тонких волосков. Попав на влажный субстрат, они способны быстро прорасти.

Живут около 30 лет, иногда до 100–150.

Род насчитывает около 350 видов, распространённых преимущественно в Северном полушарии, от тропиков до Арктики.

1.2. Роль живых изгородей в городской экосистеме

Живые изгороди являются важным элементом современного городского озеленения, выполняющим множество экологических, эстетических и функциональных задач. Согласно исследованиям Сродных и Никитиной (2022), живые изгороди способствуют повышению биоразнообразия в урбанизированной среде, создавая убежища и кормовую базу для птиц, насекомых и мелких млекопитающих, улучшению микроклимата за счёт задержки пыли, снижения уровня шума и ветровой нагрузки, **эстетическому обогащению городского пространства**, формированию комфортной визуальной среды.

В условиях северных регионов, таких как Свердловская область, живые изгороди также могут служить снегоудерживающими барьерами и снижать эрозию почв (Кондратенко, 2016).

1.3. Критерии выбора растений для живых изгородей в условиях Урала

При подборе видов и сортов для создания живых изгородей в условиях Красноуральска необходимо учитывать ряд факторов:

1. Зимостойкость — способность растений переносить низкие температуры, перепады и зимнее иссушение.

2. Засухоустойчивость — особенно важна в контексте изменчивого климата и возможных засушливых периодов.

3. Скорость роста и способность к формированию плотной кроны — определяет время создания изгороди и её функциональность.

4. Устойчивость к болезням и вредителям — снижает необходимость химической обработки и повышает долговечность насаждений.

5. Декоративные качества — форма, цвет листьев и побегов, сезонная динамика окраски (Рысин и др., 2015).

Ивы (*Salix* spp.) являются перспективной группой для озеленения северных городов благодаря высокой адаптивности, быстрому росту и разнообразию форм (Лапин, 1974).

1.4. Опыт использования ив в озеленении урбанизированных территорий

Ивы широко используются в озеленении городов Европы и России, однако их потенциал в условиях Урала изучен недостаточно. По данным исследований, проведённых в похожих климатических условиях (Черткова, 2014), ивы показывают хорошую приживаемость и быстрое восстановление после стрижки, что важно для формирования живых изгородей.

Особый интерес представляют сорта и гибриды ив, выведенные для специфических условий:

- *Salix* × *americana* (Ива американская гигантская) — отличается быстрым ростом и устойчивостью к неблагоприятным почвенным условиям.
- *Salix purpurea* (Ива пурпурная) — ценится за декоративность побегов и компактную форму.
- *Salix caspica* (Ива каспийская) — менее изучена в условиях Урала, но представляет интерес для испытаний.

В работе Евстафьева (2025) подчёркивается, что в условиях меняющегося климата выбор устойчивых и пластичных видов становится ключевым для успешного озеленения.

2. Практическая часть

2.1. Методика проведения исследования

Для выполнения проекта, мы проделали следующее:

Высадили годовалые ивы трех сортов: Американка гигантская, Каспийская, Уральская пурпурная на постоянное место для формирования изгороди 20 сентября 2024 года. Ивы в посадках расположили по прямой линии на расстоянии 15 сантиметров друг от друга. Для посадки сформировали гурты длиной 7-20 метров из древесной щепы, в гуртах из опила проделали борозды шириной 0,25 м, и засыпали их плодородной почвой. Сажены регулярно поливали на протяжении всего вегетационного периода. Провели измерение первых побегов 18.06.2025 года.

Для оценки состояния древесных растений использовали методику Лапина П.И. (1974), которая анализирует следующие показатели.

Уровень развития.

Исключительно хороший. Габитус, морфометрические показатели (высота растения, диаметр ствола, проекция кроны), прохождение фенофаз растения в данном возрасте соответствуют таковым для данного таксона в естественных условиях произрастания (на неурбанизированных территориях).

Нормальный. Морфометрические показатели растения в данном возрасте несколько ниже таковых для данного таксона в естественных условиях. Прохождение фенофаз отличается по срокам или растение не вступает в фазы цветения и/или плодоношения.

Низкий. Морфометрические показатели растения в данном возрасте значительно ниже таковых для данного таксона в естественных условиях или растение имеет сильные отклонения от типа. Растение обмерзает и не вступает в фазу цветения.

Санитарное состояние.

Без признаков ослабления. Крона густая, листья типичной окраски, прирост текущего года нормальный, ствол без видимых повреждений, вредители и заболевания отсутствуют.

Ослабленное. Крона изреженная, листья более светлой окраски, прирост текущего года уменьшен по сравнению с нормальным, есть сухие побеги (не более 1/4), ствол с незначительными повреждениями, влияние вредителей и заболеваний незначительно.

Сильно ослабленное. Крона сильно изреженная, листья более светлой окраски, прирост текущего года сильно уменьшен по сравнению с нормальным, есть сухие побеги (от 1/4 до 1/2), ствол со значительными повреждениями, растение угнетено вредителями и заболеваниями.

Декоративность.

Высокая или низкая. При оценке декоративности должны разрабатываться индивидуальные шкалы декоративности для каждого таксона растений, включающие основные признаки, характеризующие

декоративные качества кроны, ствола, побега, листьев, цветков, плодов и особи в целом, а также период декоративности.

Плотность проективного покрытия кроны оценили по фотографии при помощи «Метода сетки». Расчертили бумажное полотно размерами 100 см х 50 см на клеточки со стороной 5 см. Для проведения методики необходимо 3 человека. Два человека держат полотно на фоне исследуемого растения, третий фотографирует куст на фоне полотна. Затем на фотографиях подсчитывали общее количество клеток попавших под проективное покрытие кроны. Полученные данные пересчитывали в процентах на 1 м². Все фотографии делаются в одинаковых условиях — с одного расстояния, при одинаковом освещении, перпендикулярно кроне. Для получения средних данных фотографируется несколько объектов на протяжении всей изгороди. Сделали заключение по плотности кроны по следующей шкале:

- 90-100% — Сплошной полог, крона очень плотная, просветов почти нет
- 70-89% — Плотное покрытие, небольшие просветы
- 50-69% — Средняя плотность, хорошо видны отдельные просветы
- 30-49% — Редкое покрытие, много просветов
- 10-29% — Очень редкое покрытие
- <10% — Единичные листья

2.2. Место и условия проведения исследования

Город Краснотурьинск расположен на восточном склоне Северного Урала, на р. Турья (бассейн Оби), в 3 км от ж.д. станции Воронцовка, в 348 км к северу от Екатеринбурга. Географическая широта: 59°46', географическая долгота: 60°12'. Высота над уровнем моря, 200 метров. Территория города 71 кв. км. Численность населения Краснотурьинска по оценке на - 2007 г. - 62.0 тыс. чел. (2006 г. - 62.6 тыс. чел.). (По материалам <http://sever.narod.ru/krasnotyrunk.html>). Природные условия города Краснотурьинска и его окрестностей соответствуют таковым Свердловской области, которая расположена в глубинной части Евразии, на границе между двумя континентами, в значительном удалении от морей и океанов.

Почвы на севере Свердловской области формируются под влиянием сурового климата, равнинного и горного рельефа, а также преобладания таёжных ландшафтов. Выделяют четыре типа почв для данного региона. Подзолистые почвы – наиболее распространены, формируются под хвойными лесами. Для них характерны - высокая кислотность (рН 4,0–5,5), низкое содержание гумуса (1–3%), бесструктурность, склонность к заплыванию и образованию корки. Дерново-подзолистые – встречаются на более дренированных участках, под смешанными лесами, содержат больше гумуса (до 4–5%), чуть лучше оструктурены. Болотные и торфяно-глеевые – на переувлажнённых территориях (заболоченные долины рек, низины). Горно-таёжные и горно-лесные – в предгорьях и на склонах Уральских гор. Они каменистые и маломощные, из-за чего имеют хороший дренаж, но низкое плодородие.

Механический состав: суглинистые и супесчаные, часто с включениями щебня и гальки.

2.3. Результаты исследования

В ходе исследования были проведены систематические измерения количества и длины побегов у трёх изучаемых сортов ив: Ива Американка Гигантская, Ива Каспийская и Ива Уральская Пурпурная. Измерения выполнялись в течение лета 2025 года с использованием стандартной методики учёта побегового прироста у древесных растений.

Учёт количества побегов проводился отдельно по прошлогодним (2024) и свежим (2025) побегам. Результаты представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ средних показателей по количеству побегов, изучаемых сортов ив на одно растение, за 2024 года и 2025

Сорт ивы	Количество растений, шт.	Прошлогодние побеги (2024), среднее на растение	Свежие побеги (2025), среднее на растение
Ива Американка Гигантская	29	1,97	24,28
Ива Каспийская	24	4,08	36,92
Ива Уральская Пурпурная (у горки)	16	2,88	18,50
Ива Уральская Пурпурная (у будки)	43	3,37	38,53

Из данных таблицы видно, что наибольшее количество свежих побегов в среднем на одно растение сформировала Ива Каспийская (36,92 шт.), однако наибольший суммарный прирост отмечен у Ивы Уральской Пурпурной (у будки) за счёт большего количества растений в группе.

Измерение длины побегов проводилось с точностью до 0,1 см. Результаты усреднены по каждому сорту (Таблица 2).

Таблица 2.

Средняя длина свежих побегов у исследуемых сортов ив (данные на июнь 2025 года)

Сорт ивы	Средняя длина побега, см	Минимальная длина, см	Максимальная длина, см
Ива Американка Гигантская	9,75*	1,7	25,3
Ива Каспийская	3,82	0,7	16,2
Ива Уральская Пурпурная (у горки)	12,97	6,5	20,6
Ива Уральская	5,87	2,1	10,6

Пурпурная (у будки)			
---------------------	--	--	--

Наибольшая средняя длина побегов на июнь месяц отмечена у Ивы Уральской Пурпурной (у горки) – 12,97 см, что может быть связано с более благоприятными условиями освещённости и влажности на данном участке.

К середине сентября 2025 года были проведены повторные измерения, позволяющие оценить итоговый прирост за сезон (Таблица 3).

Таблица 3.

Показатели побегообразования к концу вегетации (13.09.2025).

Показатель	Ива Американка Гигантская	Ива Каспийская	Ива Уральская Пурпурная (у будки)	Ива Уральская Пурпурная (у горки)
Средняя длина побегов, см	54,1	10,6	26,3	26,0
Количество свежих побегов	198	59	217	68
Минимальная длина, см	6	2	4	2
Максимальная длина, см	128,0	66,0	76,0	51,0

Ниже приводим результаты сравнительного анализа максимальных показателей длин побегов изучаемых сортов ив в сезон 2025 года.

Таблица 4

Сравнительный анализ максимальных показателей длины побегов, изучаемых сортов ив, за 2024 года и 2025

Год исследования	Сорта ивы		
	Ива Американка Гигантская	Ива Каспийская	Ива Уральская Пурпурная
2024	104,60	93,64	84,5
2025	128,0	66,0	76,0
	Увеличение длины побегов (%)		
	+22,37	-29,52	-10,06

Подытоживая результаты представленные в таблицах 1, 2, 3, 4, можно констатировать следующее. Ива Американка Гигантская показала наиболее высокие темпы линейного прироста: максимальная длина побега к сентябрю составила 128,0 см, что свидетельствует о её высокой потенциальной скорости роста даже в условиях дефицита осадков.

Ива Каспийская, несмотря на большое количество побегов (в среднем 36,92 шт. на растение), имела наименьшую среднюю длину побегов (3,82 см в июле), что указывает на её угнетение в засушливых условиях.

Ива Уральская Пурпурная продемонстрировала неоднородность роста в зависимости от места посадки: группа «у горки» имела большую длину побегов, но меньшее их количество, тогда как группа «у будки» активно кустилась, формируя больше побегов меньшей длины.

К сентябрю все сорта увеличили длину побегов, но наиболее значительный прирост отмечен у Ивы Американки Гигантской (с 9,75 см в июле до 54,1 см в сентябре), что подтверждает её высокую адаптивность.

Данную ситуацию можно объяснить тем, что по информации главного синоптика Уральского УГМС Галины Шепоренко, летом 2025 года в большинстве районов Свердловской области наблюдался дефицит осадков — выпало 63–75% от нормы. Лишь в юго-западных территориях выпадение осадков соответствовало норме.

По информации сайта «Коммерсантъ», в Екатеринбурге за лето 2024 года выпало 288 мм осадков при норме в 239 мм. Синоптик Алексей Пулин отметил, что летний сезон 2024 года стал самым дождливым с 2015 года. По данным метеостанций, расположенных в Предуралье, в горной части и в Зауралье, в среднем за июнь — август 2024 года выпало в 2,3 раза больше атмосферной влаги, чем обычно.

Таким образом, засушливые условия лета 2025 года сыграли отрицательную роль на показатели прироста побегов. Ива Американка Гигантская показала наибольший рост как по количеству побегов (+197%), так и по длине (+22,37%), что свидетельствует о её высокой адаптивности к засушливым условиям 2025 года. Ива Каспийская продемонстрировала снижение почти по всем показателям, что может указывать на её низкую засухоустойчивость. Ива Уральская Пурпурная показала умеренный рост количества побегов (+47,06%), но снижение длины (-10,06%), что может быть связано с компенсационным механизмом роста в условиях стресса.

Можно сказать, что четко прослеживается реакция изучаемых сортов на количество осадков. Если в 2024 году, при избытке осадков, мы отмечали интенсивный рост, то 2025 год, при дефиците осадков, рост сильно замедлился, показывая, что недостаток влаги является стрессом для растений, особенно для влаголюбивых видов.

Предполагаем, что Ива Американка Гигантская лучше перенесла засуху возможно из-за более развитой корневой системы или каких-то иных физиологических особенностей.

Произвели оценку состояния древесных растений по методике Лапина П.И. (1974), оценив три показателя: уровень развития, санитарное состояние, декоративность (Таблица X).

Таблица 5

Оценка исследуемых сортов ив по П.И. Лапину

Показатели	Сорта ивы		
	Ива Американка Гигантская	Ива Каспийская	Ива Уральская Пурпурная
Уровень развития	Исключительно хороший	Нормальный	Исключительно хороший
Санитарное состояние	Без признаков ослабления	Сильно ослабленное*	Ослабленное
Декоративность	Высокая	Низкая**	Высокая

* при оценке обращали внимание на прирост, который сильно уменьшен по сравнению с нормальным (Таблица у), что соответствует сильно ослабленному санитарному состоянию, не смотря на то, что остальные характеристики можно отнести к ослабленному состоянию.

** плюсом данного сорта по показателю декоративности является то, что побеги красного цвета, что эстетически более привлекательно, чем побеги обычной окраски.

К четвертому году жизни наши ивы достигли в среднем следующих результатов: Ива Американка Гигантская в диаметре ствола 2,55 см, высота растения – 153,3 см, так как перед нами стоит задача формирование живой изгороди, мы оценивали проективное покрытие кроны в вертикальной проекции; Ива Каспийская в диаметре – 1,09 см, высота растения – 78,5 см; Ива Уральская Пурпурная в диаметре – 1,42 см, высота растения – 94,2 см.

Декоративность оценивали по показателю проективного покрытия: если проективное покрытие высокое, то и декоративность тоже высокая, и соответственно наоборот.

Еще одним этапом нашего исследования стала оценка площади проективного покрытия выращенного забора. Это очень важный показатель и в оценке декоративности, и в оценке функциональности живой изгороди, так как он напрямую влияет на её плотность, декоративность и функциональность (защита от ветра, пыли, шума). Данные по этому исследованию представлены в таблице X.

Таблица 6

Площадь проективного покрытия исследуемых ив

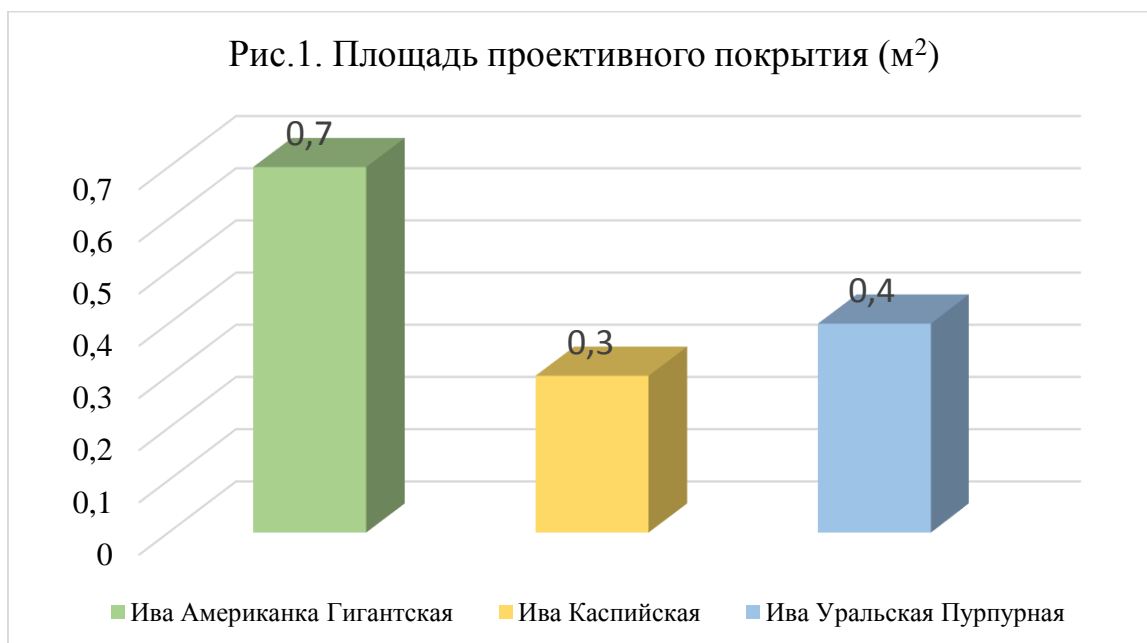
Сорта ивы	Ива Американка Гигантская	Ива Каспийская	Ива Уральская Пурпурная
Площадь проективного покрытия	0,655 м ²	0,270 м ²	0,400 м ²
% от лидера	100%	41%	61%
Интерпретация изгороди	Средняя плотность, быстрое смыкание	Очень редкое покрытие, требует частой посадки	Редкое покрытие, возможны проплешины

Влияние засухи 2025 года	Минимальное (высокая устойчивость)	Критическое (сильное падение)	Умеренное (снижение роста)
Рекомендация для изгороди	Основной сорт	Требует полива, лучше как акцент	Дополнительный сорт для цвета

Ива Американка Гигантская (0,655 м²) демонстрирует превосходство по площади покрытия более чем в 2,4 раза по сравнению с Ивой Каспийской (0,270 м²) и на 64% больше, чем у Ивы Уральской Пурпурной (0,400 м²). По шкале, представленной в описании «Метода сетки» данный показатель соответствует оценке «Средняя плотность».

Это означает, что для создания сплошной живой изгороди из Ивы Американки Гигантской потребуется меньшее количество растений этого сорта, изгородь быстрее сомкнётся и начнёт выполнять свои основные функции. Стоит отметить, что даже в засушливых условиях 2025 года этот сорт сохранил высокие темпы роста и развития кроны, что подтверждает его высокую стрессоустойчивость.

Нагляднее результаты видны на диаграмме (Рисунок 1).



Как мы видим наибольшее проективное покрытие в первый год формирования живой изгороди и при тех погодных условиях, которые были в вегетационный сезон 2025 года, у Ивы Американки Гигантской. Данная диаграмма визуально подтверждает её лидерство по проективному покрытию.

Ко всему выше сказанному, можно добавить, что в условиях севера Свердловской области по-видимому почвенный стресс суммируется с климатическим (засуха 2025 года). Это объясняет особенно сильное угнетение Ивы Каспийской, которая, вероятно, более требовательна к плодородию и влагообеспеченности.

Выводы

1. Роль живых изгородей в озеленении городов подтверждена как значимая. Живые изгороди выполняют не только декоративную, но и важную экологическую функцию: улучшают микроклимат, защищают от пыли, ветра и шума, повышают биоразнообразие городской среды, привлекая птиц и насекомых.

2. Ростовый потенциал изученных сортов ив существенно различается: Ива Американка Гигантская показала наивысшую скорость линейного роста (максимальная длина побега — 128 см к сентябрю 2025 года) и наибольшую устойчивость к засухе.

3. Ива Каспийская, несмотря на высокую побегообразовательную способность (в среднем 36,92 побега на растение), продемонстрировала наименьшую длину побегов (средняя 3,82 см в июле) и сильное угнетение в условиях дефицита осадков.

4. Ива Уральская Пурпурная показала средние результаты, с заметной разницей в зависимости от микроландшафтных условий: на более освещённом участке («у горки») побеги были длиннее, на участке «у будки» — обильнее, но короче.

5. Площадь проективного покрытия максимальна у Ивы Американки Гигантской (0,655 м²), что более чем в 2 раза превышает показатели других сортов.

6. Устойчивость к заболеваниям и неблагоприятным условиям оценена по методике Лапина П.И.: Ива Американка Гигантская имеет «исключительно хороший» уровень развития, «без признаков ослабления» санитарное состояние и «высокую» декоративность.

7. Декоративный потенциал оценен по разработанной шкале, учитывающей проективное покрытие, цвет побегов и общую эстетику - Ива Американка Гигантская и Ива Уральская Пурпурная получили более высокую оценку за счёт хорошей плотности кроны.

Заключение

Ива Американка Гигантская является оптимальным сортом для создания живой изгороди в условиях севера Свердловской области благодаря высокой скорости роста, устойчивости к засухе, хорошему проективному покрытию и отличному санитарному состоянию. Ива Уральская Пурпурная может использоваться как дополнительный декоративный элемент в комбинированных посадках. Ива Каспийская в данных климатических и почвенных условиях показала низкую эффективность и требует дополнительного ухода (полив, улучшение почвы).

Таким образом, гипотеза исследования подтвердилась: разные сорта ивы по-разному ведут себя при формировании живой изгороди, что необходимо учитывать при планировании озеленения.

Перспективы исследования

Проведённое исследование позволило выявить наиболее перспективный для условий Краснотурьинска сорт ивы - Американку Гигантскую – и оценить особенности роста трёх сортов в составе живой изгороди. Мы видим продолжение работы в следующем:

1. Организация долгосрочного мониторинга. Необходимо продолжить наблюдение за уже высаженной изгородью в течение 3-5 лет. Это позволит оценить: окончательную высоту и плотность сформировавшегося полога, стабильность декоративных качеств и санитарного состояния растений в разные по погодным условиям годы, зимостойкость и поведение изгороди в зимний период (сохранение формы, повреждение побегов), способность к смыканию крон и формированию сплошной стены.

2. Изучение агротехники и ухода: влияние разных схем посадки (расстояние между саженцами) на скорость смыкания и качество изгороди, эффективность различных режимов полива и подкормок, особенно для менее устойчивых сортов (Каспийская), методы и сроки формирующей обрезки для каждого сорта с целью получения максимально плотной и аккуратной живой стены.

3. Исследование экологических функций. Дать количественную оценку экологического эффекта живой изгороди: измерение её шумопоглощающей способности, задержки пыли, влияния на микроклимат приземного слоя воздуха, а также изучение привлекательности изгороди для местных видов птиц и насекомых-опылителей.

Источники информации

1. Благоустройство городской среды как вариант создания комфортных зеленых зон на примере опыта ГБПОУ «Уфимский лесотехнический техникум» / Э. Р. Аслямова, Э. Г. Билалова, Ф. В. Садыкова, А. Ф. Гайнанова // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики: материалы XIV Международной научно-практической конференции, Саратов - Н.Новгород, 03–04 апреля 2025 года. – Саратов-Нижний Новгород: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, 2025. – С. 160-169. – EDN CDCIUQ.
2. Благоустройство объектов продолжается по проекту ФКГС. Областная газета 06.09.2025.
<https://oblgazeta.ru/society/governor/2025/09/114881/>
3. Евстафьев Д. «МК-Урал». <https://eburg.mk.ru/social/2025/09/11/vsverdlovskoy-oblasti-tekushhee-letu-okazalos-na-dve-nedeli-dlinnee-obychnogo.html> 11.09.2025
4. ИВА. Большая российская энциклопедия 2004–2017.
<https://old.bigenc.ru/biology/text/1997963>
5. Кондратенко, Т. А. Основы озеленения населенных мест: Учебное пособие / Т. А. Кондратенко; Под редакцией С.А. Белова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 67 с. – EDN ASQYOD.
6. Лапин П.И. Интродукция древесных растений в средней полосе Европейской части СССР. Научные основы, методы и результаты / П.И. Лапин. – Л.: ВИР, 1974. – 135 с.
7. Митина, С. Е. Вертикальное озеленение как способ структурирования пространства / С. Е. Митина // Молодежь XXI века: шаг в будущее: Материалы XXV региональной научно-практической конференции: в 2 томах, Благовещенск, 22 мая 2024 года. – Благовещенск: Амурская государственная медицинская академия, 2024. – С. 100-101. – EDN GKQDFT.
8. Рысин, С. Л. Особенности организации мониторинга ценных древесных растений на урбанизированных территориях / С. Л. Рысин, Н. А. Трусов, И. О. Яценко // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. – 2015. – Т. 19, № 5. – С. 140-144. – EDN UHVTVL.
9. Современные проблемы озеленения городской среды: материалы региональной межвузовской научно-практической студенческой конференции, Новосибирск, 12–13 апреля 2016 года. – Новосибирск: Золотой колос, 2016. – 94 с. – EDN WBSYXV.м
10. Сродных Т.Б., Никитина Е.С. Перспективы использования живых изгородей в урбанизированной среде. - Текст: электронный // Лесохозяйственная информация. 2022. No 4. С. 85-95. DOI 10.24419/LNI.2304-3083.2022.4.08
11. Хабарова П. «Коммерсантъ»
<https://www.kommersant.ru/doc/6932794> 02.09.2024

12. Черткова А. А. «Основы проектирования объектов садово-паркового и ландшафтного строительства». Воронежский государственный педагогический университет. Воронеж, 2014.

13. Языкбаев Э.Р. Лето 2024 года в степях Поволжья и Урала: от засухи до потопа <https://orensteppe.org/news/leto-2024-goda-v-stepyah-povolzhya-i-yuzhnogo-urala-ot-zasuhi-do-potopa> 05.09.2024

Приложение



Фото 1. Полив ив сорта Американка Гигантская.



Фото 2. Высаживание ив.



Фото 3. Тля на иве.



Фото 4. Полив ив сорта Каспийская.



Фото 5, 6. Расположение ив сорта Американка Гигантская.



Фото 7, 8. Подвязка ив сорта Уральская Пурпурная.



Фото 9, 10. Подвязка ив сорта Каспийская.



Фото 11. Подвязка ив сорта Американка Гигантская.



Фото 12, 13, 14, 15. Измерение толщины стебля ив.



Фото 16. Проекция проективного покрытия ивы сорта Американка
Гигантская



Фото 17. Проекция проективного покрытия ивы сорта Каспийская



Фото 18. Проекция проективного покрытия ивы сорта Уральская Пурпурная