

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛУЖСКОЙ
ОБЛАСТИ «ЦЕНТР ОРГАНИЗАЦИИ
ДЕТСКОГО И МОЛОДЁЖНОГО ОТДЫХА «РАЗВИТИЕ»
Региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и
талантов у детей и молодежи в Калужской области**

**«Видовое разнообразие деревьев при озеленении
городских улиц как
формирование устойчивого биоценоза»**

Выполнила:
ученица 9 класса
Писаренко Полина

Руководитель
педагог ГАУ КО
«Центр организации детского
и молодёжного отдыха «Развитие»
Полётова Елена Владимировна

Содержание

Введение.....	3
I. Теоретическое обоснование проекта.....	5
1.1. Определения и понятия.....	5
1.2. Проблематика проекта.....	6
II. Исследование проблемы.....	9
2.1. Анализ видового разнообразия деревьев, пригодных для озеленения городских территорий.....	9
2.2. Анализ состояния деревьев на проблемных и беспроблемных территориях города.....	12
Заключение.....	13
Литература.....	14
Приложение.....	15

Введение

По данным 2017 года около половины населения планеты проживают в городах. В России на долю городского населения приходится 74,1% (Доля городского и сельского населения в общей численности населения: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] http://www.gks.ru/bgd/regl/b16_111/IssWWW.exe/Stg/1-7.xls). Большую часть своего времени горожане проводят в пределах городской среды, поэтому важно создавать комфортные условия для проживания, работы и отдыха людей в границах города. Одним из основных вопросов благоустройства города является развитие парковых зон, скверов и озеленение территорий (Озеленение городских территорий. Проблемы и решения (<https://web.snauka.ru/issues/2017/01/77684?>)).

В Калуге Постановлением Городской Управы города Калуги Калужской Области от 31 декабря 2019 года N 559-п утверждена муниципальную программу муниципального образования «Город Калуга» «Городская среда» в которой одним из важнейших показателей качества жизни является уровень экологической безопасности и благоустройства в муниципальных образованиях.

Выбор приоритетов муниципальной программы определен государственной политикой в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, утвержденной Президентом Российской Федерации 30 апреля 2012 г., национальной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. N 683, постановлением Правительства Российской Федерации от 10 февраля 2017 г. N 169 "Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку государственных программ субъектов Российской Федерации и муниципальных программ формирования современной городской среды", стратегией социально-экономического развития муниципального образования "Город Калуга" до 2030 года, утвержденной решением Городской Думы города Калуги от 21.02.2019 N 25, с учетом положений Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 года, стратегии социально-экономического развития Центрального федерального округа до 2020 года, Стратегии социально-экономического развития Калужской области до 2030 года (<https://docs.cntd.ru/document/561706733>).

Актуальность нашего исследования для города Калуга подтверждается проведением форума ландшафтного дизайна, который впервые прошел в Калуге в феврале 2020 года.

Сергей Викторович Верхоламочкин, заведующий опытным полем Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, член общественной палаты Калужской области отметил: «Мы хотим в рамках нашего форума попробовать создать некое сообщество, которое будет иметь общие цели, общие задачи и сможет плодотворно работать. Конечно, большей

частью это с городом, потому что нужна некая консолидированная позиция в этом подходе».

Город Калуга, по мнению экспертов, в плане своего благоустройства благополучно развитый город, тем не менее ещё есть над чем и поработать. Главный архитектор областной столицы Алексей Комов отмечает, что только совместными усилиями и на основе профессиональных знаний, будет выстроен, так называемый, «Зелёный каркас» (<https://gtrk-kaluga.ru/news/obschestvo/news-17871?>).

Согласно отчету о результатах деятельности Городского Головы города Калуги и Городской Управы города Калуги в 2021 году и задачах на 2022 год, мы видим, что городские власти уделяют внимание вопросам озеленения городских территории. В 2021 году высажено порядка тысячи деревьев и кустарников. Велась работа по ликвидации аварийных деревьев, в том числе пораженных златкой (<https://www.kaluga-gov.ru/uprava/struktura-gorodskoy-upravu/gorodskaya-uprava/rezultaty-deyatelnosti/10209/>).

Цель нашего исследования: Видовое разнообразие деревьев при озеленении городских улиц – формирование устойчивого биоценоза.

Объект исследования: биоценоз городской среды.

Предмет исследования: видовое разнообразие древесных насаждений города.

В ходе исследования решались следующие задачи:

1. Изучение теоретических вопросов по озеленению городских территорий;
2. Рассмотрение Изумрудной златки как вредителя зеленых насаждений городской территории;
3. Определение видового разнообразия в озеленении отдельных территорий города Калуги;
4. Изучение видового разнообразия деревьев, пригодных для озеленения городских территорий;
5. Создание концепции озеленения городских территорий с использованием различных видов древесных растений и для формирование устойчивого к паразитам биоценоза.

В ходе выполнения работы применялись следующие методы исследования: теоретический, сравнительный анализ, наблюдение.

Инструментарием при проведении исследования были: ПК с программным обеспечением Office, данные Яндекс карт (режимы схема и панорама), электронные публикации в сети Интернет, фотоаппарат, определитель растений.

Гипотеза: чем больше видовое разнообразие древесных насаждений используемых для озеленения городских территорий, тем устойчивей искусственный биоценоз к воздействию вредителей.

Календарный план проекта представлен в приложении 1.

Продукт: концепция озеленения городских территорий для формирование устойчивого биоценоза.

Возможные потребители: МУП «Зеленстрой», управляющие компании, предприятия и организации, производящие озеленение территории.

I. Теоретическое обоснование проекта

1.1. Определения и понятия

Биоценоз, или сообщество - это исторически сложившаяся совокупность животных, растений, грибов и микроорганизмов, населяющих относительно однородное жизненное пространство (определённый участок суши или акватории), связанных между собой, а также окружающей их средой.. Биоценоз - это динамическая, способная к саморегулированию система, компоненты которой (продуценты, консументы, редуценты) взаимосвязаны. Один из основных объектов исследования экологии. Наиболее важными количественными показателями биоценозов являются биоразнообразие.

Биоразнообразие отвечает за равновесное состояние экосистемы, а следовательно, за её устойчивость (Биоценоз — Википедия (wikipedia.org), (<https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/185?>)).

Ясенева изумрудная узкотелая златка (*лат. Agrilus planipennis*) - инвазивный вид жуков-златок из подсемейства Agrilinae. Происходит из Восточной Азии. Питается древесиной ясеня (*Fraxinus*). Самки откладывают яйца в щели коры, а личинки питаются под корой ясеня, чтобы вырасти до имаго в течение одного-двух лет. В своём естественном ареале он обычно встречается с низкой плотностью и не наносит значительного ущерба деревьям, произрастающим в этом районе. За пределами своего естественного ареала это инвазивный вид, который очень губителен для ясеня, произрастающего в Европе и Северной Америке. Признан опаснейшим карантинным объектом (Ясенева изумрудная узкотелая златка — Википедия (wikipedia.org)).

Благоустройство территории определяется как целенаправленную деятельность по реализации комплекса мероприятий, (установленного правилами благоустройства территории муниципального образования), направленную на обеспечение и повышение комфортности условий проживания граждан, поддержание и улучшение санитарного и эстетического состояния территории муниципального образования, содержание территорий населенных пунктов и расположенных на таких территориях объектов (земельных участков, территорий общего пользования, зданий, строений, сооружений, прилегающих территорий и т. п.) (<https://studmir.com/blagoustrojstvo-territorii-ponyatie-i-pravovoe-regulirovanie/>).

Озеленение территории – это проведение работ, главной целью которых является благоустройство территории, включающее в себя такие мероприятия как цветочно-декоративное оформление парков, скверов, садов, приусадебных участков (<https://xn--80akijuiemcz7e.com/blog/arkhitekturnyj-blog/127-ozelenenie-territorij>).

Санитарная вырубка – очистка территории от больных, поврежденных или усыхающих частей растения. Правильно выполненная процедура

позволяет сохранить здоровье окружающих зеленых насаждений и избавиться от опасных деревьев или кустарников (<https://cl-forest.ru/uslugi/sanitarnaya-vyrubka-derevev/>).

Видовое разнообразие (видовое богатство) многообразие (число) видов в определенной экосистеме (биоценозе). С экологической точки зрения под видовым разнообразием понимается как собственно число видов, так и распределение числа особей или их биомассы между видами, т.е. степень равномерности (неравномерности) распределения.

1.2. Проблематика проекта

«Вот это насекомое - вредитель, изумрудная златка, губит ясени на территории нашего и многих других регионов. В Калужской области с этой проблемой первыми столкнулись северные районы, сейчас она коснулась Калуги. Поручил в кратчайшие сроки провести работу по санитарной вырубке погибших деревьев. Они не только портят вид города, но и представляют серьезную угрозу жизни и здоровью людей, так как при сильном ветре могут упасть. Одновременно надо заниматься компенсационными высадками, чтобы Калуга оставалась зеленым и уютным городом. Такая работа должна быть проведена во всех муниципалитетах, которые столкнулись с этой проблемой.» - опубликовал 10 августа 2020 года на своей страничке в VK Губернатор Калужской области Владислав Валерьевич Шапша (https://vk.com/wall585626025_111287?ysclid=11t3dv8fuu).

Однообразие видового состава древесной растительности на улицах и территориях города может служить причиной массовой гибели деревьев.

По информации, озвученной калужскими средствами массовой информации: более 6000 деревьев в Калуге оказались поражены златкой. Это опасный стволовой вредитель ясеня. Насекомое внесено в список карантинных видов.

Специалисты лесопатологи больные деревья рекомендуют уничтожать (рис. 1).



Рис. 1. Деревья пораженные златкой

Ясенева изумрудная узкотелая златка (рис. 2) относится к группе агрессивных стволовых вредителей, способных поселяться на живых, обычно ослабленных, но возможно и без признаков ослабления деревьях, – рассказывают специалисты регионального центра защиты леса. В России этот вредитель встречается и на молодых, и на взрослых экземплярах в городских насаждениях разного типа – в защитных полосах и аллеях посадках вдоль дорог, на бульварах и в скверах, на одиночных деревьях и в их групповых и куртинных посадках. При высокой плотности заселения гибель дерева наступает на второй год, но могут образовываться и хронические очаги вредителя, действующие более продолжительное время. На крупных деревьях златка развивается на протяжении нескольких лет, вызывая их постепенное ослабление.



Рис. 2. Ясенева изумрудная узкотелая златка

Впервые о златке в Калуге стали говорить в 2020 году (https://nedelya40.ru/spasitelnaya-rubka-bolee-600-derevev-v-kaluge-okazalis-porazheny-zlatkoj_123623/).

Скорее всего, это насекомое в городе обосновалось гораздо раньше. Просто сначала никто не обращал внимания, мало ли почему на той или иной улице засохло дерево. Обследовали деревья, когда оказались повреждены многие насаждения, – прокомментировал ситуацию лесопатолог Академического центра лесного проектирования и инноваций Эдуард Иркоцкий. Существует лишь один эффективный способ борьбы с вредителем – рубка деревьев и полное сжигание их стволов и веток. Это нужно делать уже сейчас – зимой, пока все личинки находятся внутри ствола, у насекомого нет лёта. Кроме того, необходимо провести обследования всех насаждений в Калуге. Сегодня, например, насекомое поразило одни улицы, а послезавтра его обнаружат в соседнем районе. В настоящее время известно лишь о поражении златкой ясеня пенсильванского и ясеня обыкновенного. Ясень пенсильванский часто используется как декоративное растение в российских городах. Пока златке хватает этого корма, она не будет повреждать другие насаждения.

Это насекомое особо опасно, потому что у него нет вредителей в естественной среде, которые способны контролировать численность этого вида. Ведь исконной зоной обитания златки являются лиственные леса Корейского полуострова, северо-восточного Китая, Японии, Монголии,

Тайваня. Встречается она и в Приморском и Хабаровском краях России. Там она заселяет много видов ясеня, ореха, ильмовые породы. Но такого вреда насаждениям, как в Центральной России, не наносит.

Признаки поражения дерева:

1. Крона становится бедной, разреженной.
2. Крона начинает усыхать сверху вниз.
3. На стволе присутствуют вылетные отверстия D-образной формы (рис. 3).
4. Под отслоившейся корой видны личиночные ходы.



Рис. 3. Вылетные отверстия на стволе

К сожалению, зачастую пораженные деревья удастся выявить лишь тогда, когда их уже невозможно спасти.

При этом больное дерево представляет опасность – является домом и кормом вредителя. Жуки ясеновой изумрудной узкотелой златки могут летать на расстояние в несколько километров, но большинство из них, вылетающих из одного источника, распространяются не более чем на 500 метров, поражая зеленые насаждения в округе.

Златка может быть занесена с крупномерным посадочным материалом, с порубочными остатками, с неокоренной древесиной, с древесной щепой и дровами. Поэтому единственный способ борьбы с ней – полное уничтожение пораженного дерева – сжигание. Также необходимо утилизировать землю, на которой обнаружено зараженное насаждение (Анна Петровна https://nedelya40.ru/spasitelnaya-rubka-bolee-600-derevev-v-kaluge-okazalis-porazheny-zlatkoj_123623/).

Данные открытых источников информации, позволили определить наиболее проблемные участки нашего города. О том, что в Калуге планируется масштабная вырубка деревьев 3 февраля 2021 года сообщил городской голова Дмитрий Денисов. Речь идет о растениях, которые поражены насекомым-вредителем - изумрудной златкой. Всего с улиц Калуги и вырубят 1703 ясеня. На их месте посадят новые растения. Адреса и количество вырубаемых деревьев представлены в приложении 2 (Дина Чернова, <https://www.kaluga-poisk.ru/news/ekologiya/v-kaluge-vyrubyat-1703-yasenya>)

II. Исследование проблемы

2.1. Анализ видового разнообразия деревьев, пригодных для озеленения городских территорий

Многие авторы (<https://zen.yandex.ru/media/leskopark/derevia-i-kustarniki-dlia-gorodskogo-ozeleneniia-5ff861aef906b16872600b0d>, и д.р.) отмечают, что в больших городах с многочисленным населением, при плотной застройке жилыми и общественными зданиями, а так же промышленными объектами, наблюдается ухудшение состояния окружающей среды. К факторам, оказывающим воздействие относят запыленность, выбросы предприятий и транспорта, шум.

Одним из способов снижения негативного воздействия вышеперечисленных факторов выступает посадка зеленых насаждений: кустарников и деревьев.

Деревья, которые используют для озеленения улиц, должны быть мелколиственными, чтобы солнечный свет проникал на проезжую часть. Удачные варианты (<https://zen.yandex.ru/media/leskopark/derevia-i-kustarniki-dlia-gorodskogo-ozeleneniia-5ff861aef906b16872600b0d>).

- Липа. Она не затеняет улицы и быстро растет.
- Тополь белый. Имеет узкую пирамидальную крону, устойчивый к засушливой погоде, не дает пуха.
- Береза. Эстетично выглядит, обеспечивает среднюю тень.
- Декоративные кустарники (спирея, можжевельник казацкий, калина бульденеж, бузина, жасмин). Растения низкие или средней высоты, они создают цветовые акценты, не закрывают обзор вдаль.

Основной ассортимент составляют виды деревьев и кустарников, которые длительное время произрастают в городских насаждениях и не теряют своих декоративных качеств. Это такие породы как ([https://zgorod-nn.ru/articles/62/?](https://zgorod.nn.ru/articles/62/?)):

- лиственные деревья: Береза пушистая, Вяз шершавый, Клен остролистный, Липа мелколистная, Тополь белый, серебристый, Ясень обыкновенный, Рябина обыкновенная;

- хвойные деревья: Ель колючая, канадская и сербская, Лиственница европейская и обыкновенная;

- лиственные кустарники: Дерен белый; Калина обыкновенная и гордовина; Кизильник блестящий; Смородина альпийская и золотистая; Снежноягодник белый; Шиповник (роза) морщинистый; Пузыреплодник калинолистный; Сирень обыкновенная и венгерская; Клен Гиннала; Барбарис обыкновенный.

Проведем сравнительный анализ к условиям произрастания вышеупомянутых деревьев по данным из открытых источников (таблица 1).

Растение	Светолюбивое (СЛ)/Теневыносливое (ТВ)	Устойчиво к засухе	Требует санитарную обрезку	Неприхотливо к почве	Вредители

Липа	СЛ/ТВ	-	+/-	+	Клопы и щитовки, короеды и совок пирамидальных, галловый клещ и жук-трубковерт, шелкопряд и сиреневый бражника. Также могут страдать липы от нападения пядениц, листоверток и златогузок.
Тополь	СЛ/ТВ	-	-	+	Гусеницы-листовертки, пилильщики, мучные червецы, щитовки, минеры, тли, галлообразователи
Береза	СЛ	+	-	+	Гусеницы совок, пяденицы, моли и другие бабочки, личинки пилильщиков, жуки и личинки долгоносиков, несколько видов тли, цикадки, трипсы, галловые и мешотчатые клещи, грушевые клопы, а также

					ложнощитовки, муравьи и короеды
Клён остролиственный	ТВ	-	-	+/-	Гусеницы различных бабочек, тля, Азиатский усач, древооточцы, Щитовки, галловый клещ, розанная цикадка
Ясень	СЛ	-	-	-	Ясеновая пшпанка, ясеновый лубоед, ясеновый долгоносик
Рябина	СЛ	+	-	+	Пилильщики, гусеницы совок, клещи
Каштан	СЛ (взрослые)/ ТВ (молодые)	Молодые (-), взрослые (+)	-	-	Минирующая (каштановая) моль; древесный клещ; мучнистая роса
Дуб черешчатый	СЛ	+/-	-	+	Сумчатые грибы, мучнистая роса, осенний опенк, серно-желтым трутовик
Дуб красный (чернокнижное растение)	СЛ	-	-	+, не переносит извести	Устойчив к вредителям и болезням

Как мы видим из данных таблицы, все перечисленные деревья подходят для городского озеленения городов, расположенных в средней полосе России. Вредители практически не совпадают, соответственно не способны привести к массовому поражению насаждений. Климатические условия для

произрастания вышеупомянутых деревьев благоприятные, т.к. климат в Калужской области умеренно-континентальный с резко выраженными сезонами года — умеренно жарким и влажным летом и умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом (<https://investkaluga.com/klimat/>)

2.2. Анализ состояния деревьев на проблемных и беспроблемных территориях города

Определим границы исследуемой территории улицами, находящимися в непосредственной близости и в шаговой доступности (не дольше 15 минут пешей ходьбы) от МБОУ «СОШ № 18» г. Калуги.

Нами рассмотрено состояние деревьев на проблемных участках. Улицах Тульская в промежутке от ул. Луначарского до ул. Николо-Козинская, ул. Николо-Козинская в границах ул. Тульская и Мичурина, ул. Ст. Разина ограниченная четной стороной от ул. Мичурина до дома 44 по Ст. Разина, перекрёсток ул. Никитина и Ст. Разина.

Проведя визуальное сравнение состояния деревьев на исследуемой территории (приложение 3), по состоянию кроны, можно сказать, что состояния древесной растительности на данной территории за последние шесть лет пришло в удручающее состояние. Ретроспективное сравнение фотографий выполненных в летний период 2022 года и полученных с данных панорамных снимков Яндекс в 2016 году лишь подтверждают негативное воздействие Ясеновой изумрудной узкотелой златки на зеленые насаждения города. Отсутствие видового разнообразия древесных насаждений привело к гибели деревьев на значительных территориях города (приложение 2).

Так же, стоит отметить, что негативному воздействию вредителя подверглись именно ясени.

При сравнении, городских территорий, которые не имеют визуальных признаков деградации древесной растительности (приложение 4), мы отмечаем видовое разнообразие древесной растительности или деревья, устойчивые к поражению златкой (липы, каштаны, клен американский, береза и т.д). Визуализацию проводим, сравнивая фотографии Яндекс панорама 2022 года в летний период и фотографии 2016 года в весенний период. Считаю, что сопоставление данных фотографий возможно, т.к. листья на деревьях начали распускаться и просматриваются, что свидетельствует об их хорошем состоянии.

Заключение

Для озеленения городских территорий лучше всего подходят: Береза пушистая, Вяз шершавый, Клен остролистный, Липа мелколистная, Тополь белый, серебристый, Ясень обыкновенный, Рябина обыкновенная.

Вредители, способные нанести урон выше представленным деревьям, несут угрозу каждому отдельному виду и не представляют угрозу отличным видам деревьев.

Отсутствие видового разнообразия деревьев на значительных территориях города Калуги привело к распространению вредителя ясеновой изумрудной узкотелой златки и гибели большого количества зеленых насаждений.

Планирование видового разнообразия древесных растений при озеленении городских улиц, позволит избежать массовой гибели деревьев от вредителей и позволит сохранить зеленые насаждения.

Литература

- http://www.gks.ru/bgd/regl/b16_111/IssWWW.exe/Stg/1-7.xls
<https://web.snauka.ru/issues/2017/01/77684?>
<https://docs.cntd.ru/document/561706733>
<https://gtrk-kaluga.ru/news/obschestvo/news-17871?>
<https://www.kaluga-gov.ru/uprava/struktura-gorodskoy-upravy/gorodskaya-uprava/rezultaty-deyatelnosti/10209/>
<https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/185?>
<https://studmir.com/blagoustrojstvo-territorii-ponyatie-i-pravovoe-regulirovanie/>
<https://xn--80akijuiemcz7e.com/blog/arkhitekturnyj-blog/127-ozelenenie-territorij>
<https://cl-forest.ru/uslugi/sanitarnaya-vyrubka-derevev/>
https://vk.com/wall585626025_111287?ysclid=11t3dv8fuu
https://nedelya40.ru/spasitelnaya-rubka-bolee-600-derevev-v-kaluge-okazalis-porazheny-zlatkoj_123623/
https://nedelya40.ru/spasitelnaya-rubka-bolee-600-derevev-v-kaluge-okazalis-porazheny-zlatkoj_123623/
<https://www.kaluga-poisk.ru/news/ekologiya/v-kaluge-vyrubyat-1703-yasenya>
<https://zen.yandex.ru/media/leskopark/derevia-i-kustarniki-dlia-gorodskogo-ozeleneniia-5ff861aef906b16872600b0d>, <https://saflor.ru/luchshie-rasteniya-dlya-gorodskogo-ozeleneniya/?ysclid=11t9w184sr>
<https://zen.yandex.ru/media/leskopark/derevia-i-kustarniki-dlia-gorodskogo-ozeleneniia-5ff861aef906b16872600b0d>
<https://www.kaluga-poisk.ru/news/ekologiya/v-kaluge-vyrubyat-1703-yasenya>

Приложение 1. Календарный план проекта

Этапы проекта	Срок выполнения	Срок выполнения корректировки, по мере необходимости
Определение темы, цели, задач	Январь 2022 года	
Изучение теоретического материала	Январь-апрель 2022 года	
Написание введения, теоретического обоснования	Март-апрель 2022 года	
Работа по изучению состояния зеленых насаждений на улицах города	Май-август 2022 года	
Сравнительный анализ данных Яндекс карты (панорамы) с материалами 2022 года, полученными в ходе исследования объектов на улицах	Сентябрь-октябрь 2022 года	
Написание анализа видового разнообразия деревьев на проблемных и беспроблемных территориях города	Сентябрь-ноябрь 2022 года	
Оформление проекта	Ноябрь 2022 года	

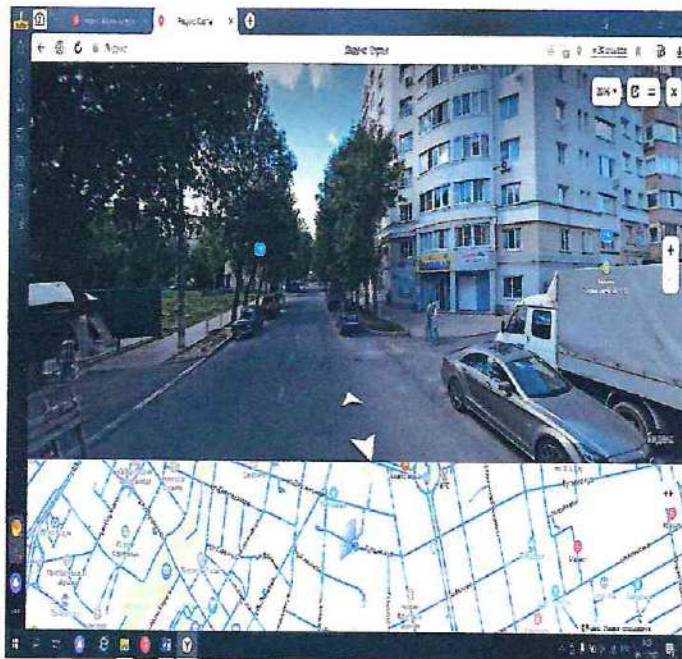
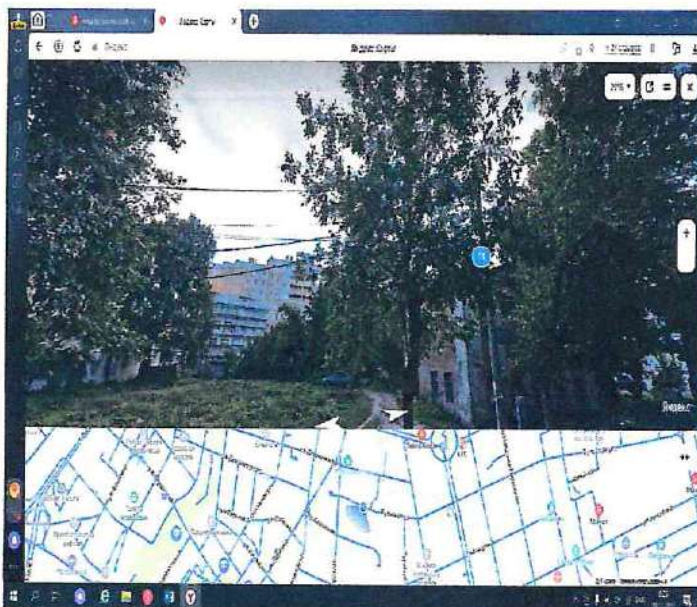
Приложение 2. Адреса и количество вырубаемых деревьев

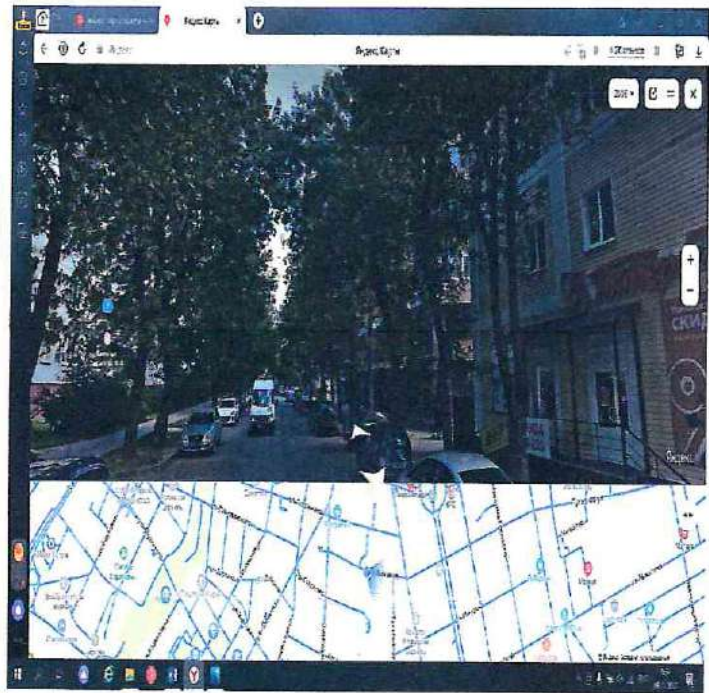
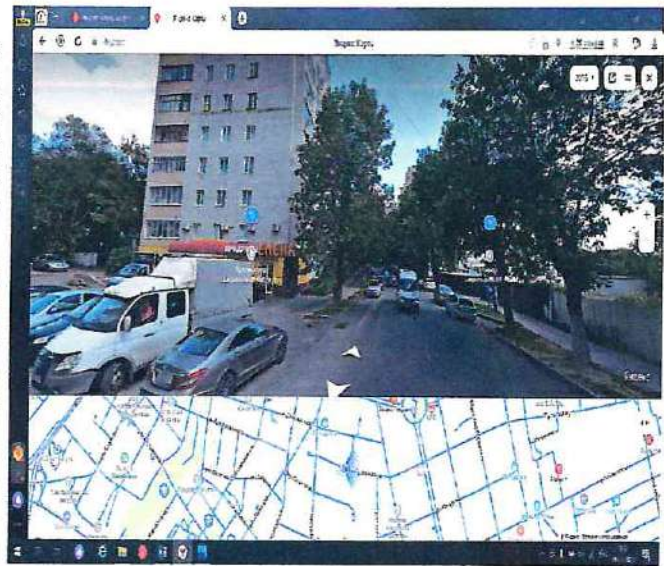
ул. Луначарского, переулок Луначарского – 74 дерева, ул. Ленина – 102, ул. Московская, пл. Московская – 147, ул. Рылеева – 45, ул. Плеханова – 27, ул. Суворова, пер. Суворова – 36, ул. Телевизионная – 43, ул. Глаголева – 38, ул. Баррикад, пер. Баррикад – 47, ул. Пролетарская, пер. Пролетарский – 36, ул. Огарева, пер. Огарева – 19, ул. Чижевского – 25, ул. Кутузова – 28, ул. С.-Щедрина, пер. С.-Щедрина – 37, ул. Н.-Козинская – 31, ул. Ст. Разина – 36, ул. Мичурина – 39, ул. М. Горького, пер. М. Горького – 32, ул. Тульская, пр-д Тульский, пер. Тульский, 2-й Тульский пер. – 149, ул. Болдина – 31, пл. Мира – 5, ул. Платова – 43, ул. Клюквина – 24, Грабцевское шоссе, Грабцевский пр. – 87, ул. Моторная – 32, ул. Чичерина, пер. Чичерина – 42, ул. Пухова – 29, ул. Октябрьская, пр-д Октябрьский, пер. Октябрьский – 22, ул. Академика Королева – 12, ул. Циолковского – 22, ул. Социалистическая – 23, ул. Гагарина – 9, ул. Карла Либкнехта – 48, ул. Достоевского – 19, ул. Дзержинского – 17, ул. Карпова, пер. Карпова – 5, ул. Кирова, пер. Кирова – 3, ул. Маршала Жукова – 44, ул. Маяковского, пер. Маяковского – 33, ул. Никитина, пер. Никитина – 52, ул. Пестеля, 1-й пер. Пестеля, 2-й пер. Пестеля – 36, пл. Победы – 32, ул. Театральная, пл. Театральная – 42 (<https://www.kaluga-poisk.ru/news/ekologiya/v-kaluge-vyrubyat-1703-yasenya>).

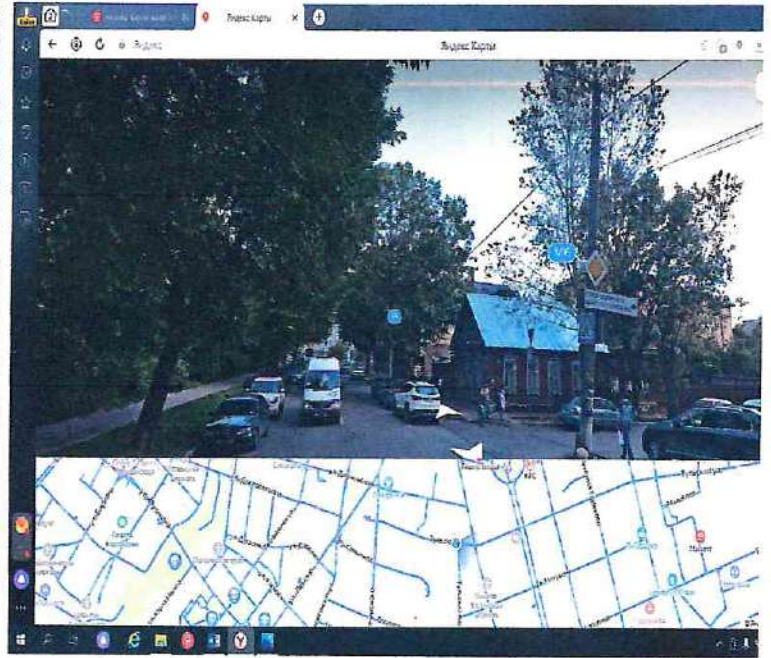
2022 год

2016 год

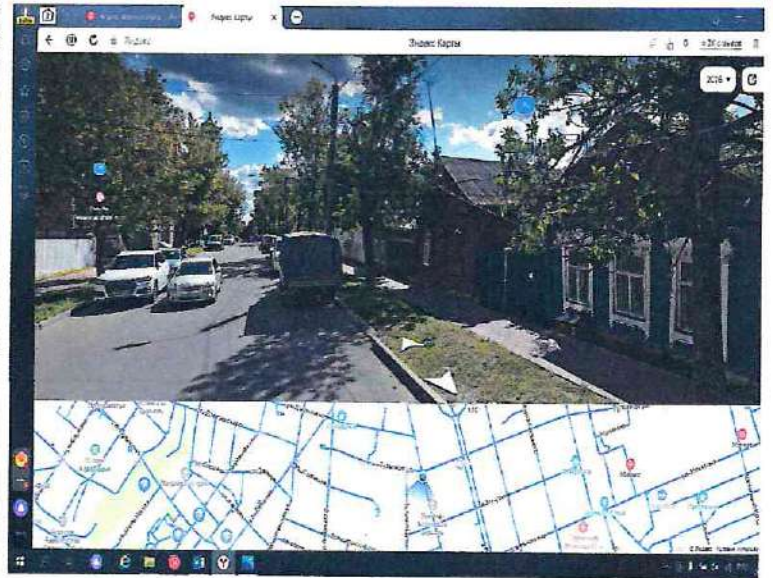
ул. Тульская

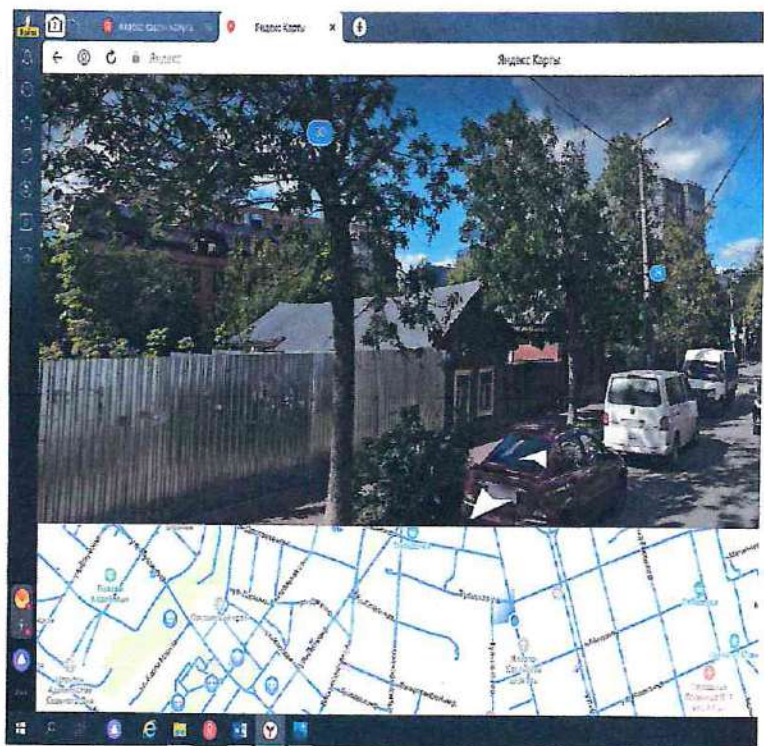




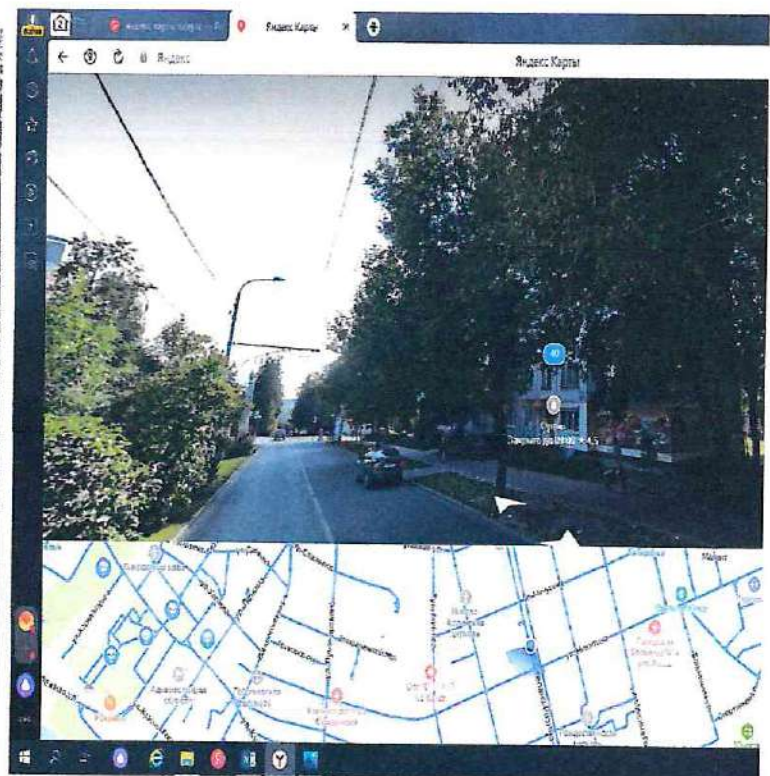


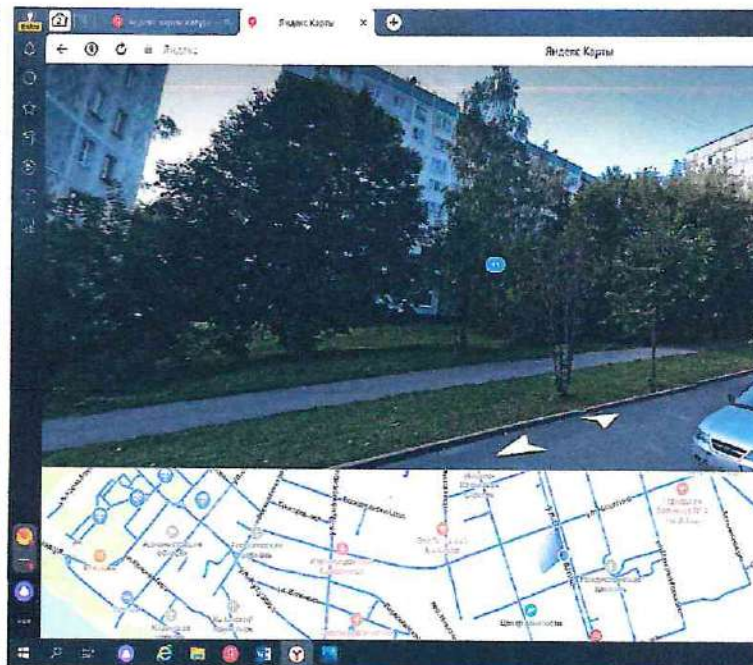
ул. Н.-Козинская



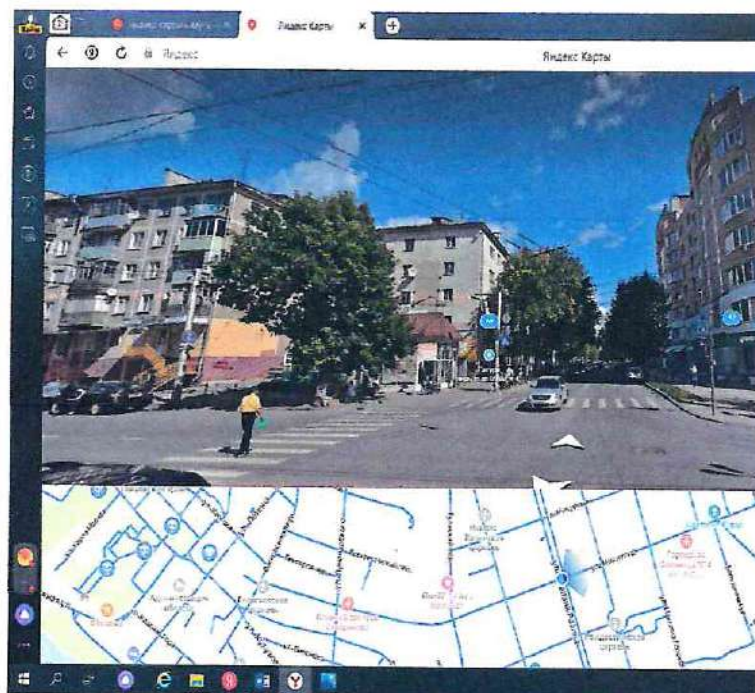


ул. Ст. Разина





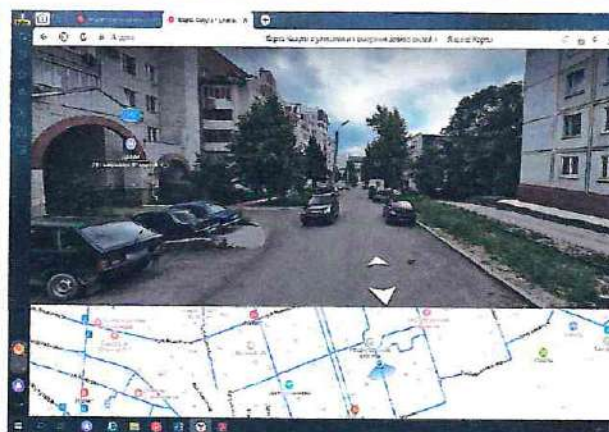
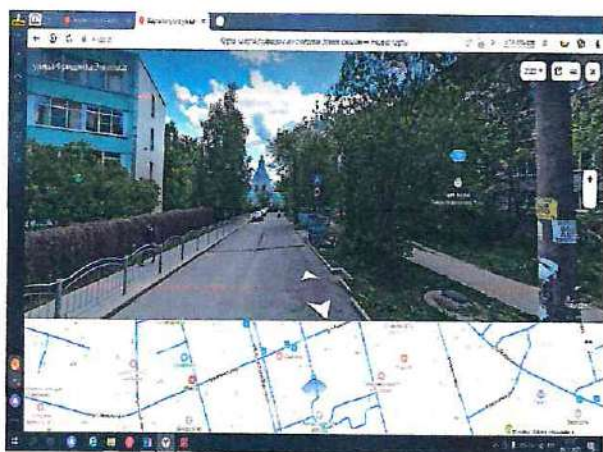
перекресток Ст. Разина - Никитана



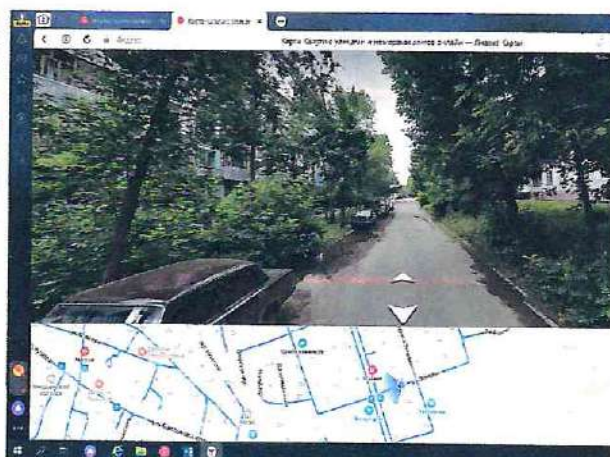
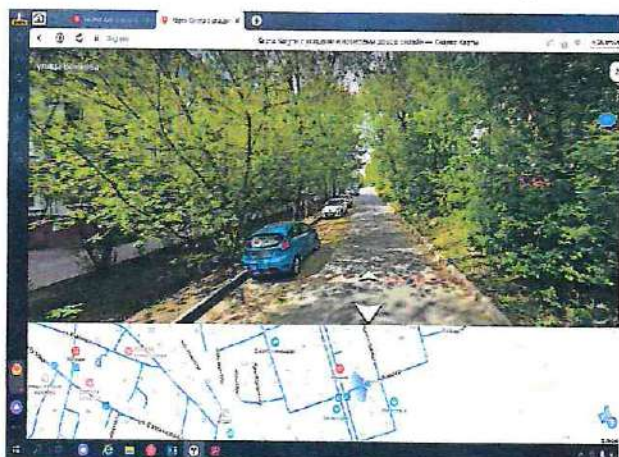
2022 год

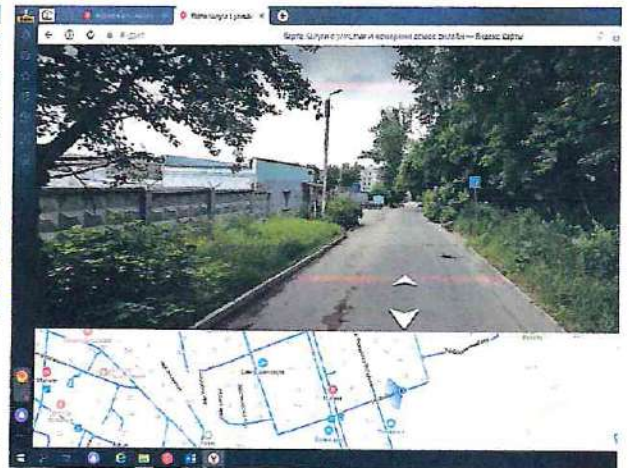
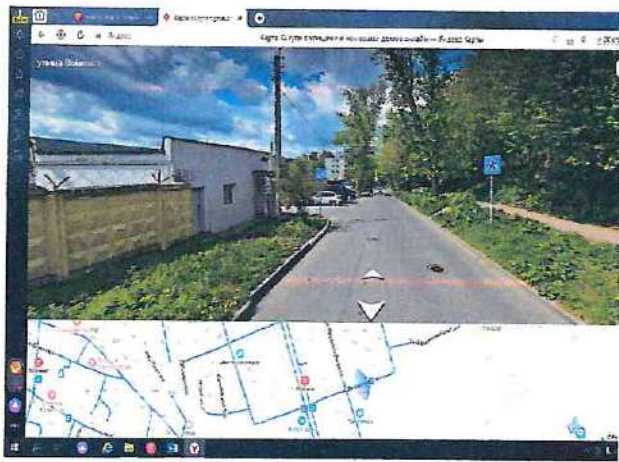
2012 год

ул. Ф. Энгельса



ул. Войкова





ул. М. Горького

