



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра геоэкологии, природопользования и экологической безопасности

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

(бакалаврская работа)

На тему Потенциал достижения углеродной нейтральности городской территории на
примере г. Москвы

Исполнитель

Кривец Мария Михайловна

Руководитель

кандидат биологических наук, доцент
Мухин Иван Андреевич

«К защите допускаю»
Заведующий кафедрой

(подпись)

кандидат биологических наук, доцент
Мухин Иван Андреевич

«18» июня 2025 г.

Санкт-Петербург
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1. Теоретические основы достижения углеродной нейтральности городской территории.....	5
1.1 Понятие и принципы углеродной нейтральности: международный и российский контекст	5
1.2 Нормативно-правовое регулирование в области выбросов парниковых газов и климатической политики в России и г. Москве.....	7
1.3 Обзор существующих подходов и методик оценки углеродного следа. .	8
2. Материалы и методы исследования	18
2.1 Общая характеристика района Зябликово	18
2.2 Структура энергопотребления в районе Зябликово	24
2.3 Методы исследования	30
3. Потенциал депонирования углерода зелеными насаждениями.....	33
3.1 Разработка мер по достижению углеродной нейтральности в районе Зябликово.....	33
3.2 Депонирование углерода городскими биотопами.....	36
3.3 Распространение растительных биотопов в районе Зябликово	38
3.4 Расчеты депонирования углерода в районе Зябликово	41
Заключение	51
Список использованных источников	53
Приложение А	56
Приложение Б.....	69

ВВЕДЕНИЕ

Современные климатические изменения характеризуются повышением температуры, таянием ледников и учащением экстремальных погодных явлений, которые в свою очередь угрожают экосистемам и жизни людей. Главная причина этих процессов — увеличение концентрации парниковых газов в атмосфере, вызванное деятельностью человека. Города, как основные источники выбросов углекислого газа, играют ключевую роль в решении этой проблемы, и их переход к углеродной нейтральности становится критически важным для смягчения последствий глобального потепления.

Москва, как один из крупнейших мегаполисов мира, обладает значительным потенциалом для снижения углеродного следа за счет модернизации энергетики, транспорта и градостроительной политики. Внедрение «зеленых» технологий, развитие возобновляемой энергетики и повышение энергоэффективности зданий могут существенно сократить выбросы. Особое значение имеет интеграция природных решений, таких как сохранение и расширение зеленых зон, которые не только поглощают углекислый газ, но и улучшают качество жизни горожан.

Пример района Зябликово, где значительную площадь занимают парки и лесопарковые зоны, демонстрирует, как природный каркас города может способствовать достижению углеродной нейтральности. Однако для полноценной реализации этого потенциала необходимы системные меры, включая экологически ориентированное планирование, вовлечение жителей и бизнеса в устойчивые практики. Исследование возможностей Москвы в этом направлении особенно актуально, так как может стать моделью для других городов России и мира в борьбе с климатическим кризисом.

Целью дипломной работы является оценка потенциала достижения углеродной нейтральности на территории района Зябликово города Москвы путем анализа текущего уровня выбросов парниковых газов, выявления

основных источников загрязнения и разработки рекомендаций по их снижению и компенсации.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Выявить источники эмиссии парниковых газов в атмосферу на территории района Зябликово;
2. Оценить состав и распределение зеленых насаждений района Зябликово;
3. Определить годовой запасующий потенциал зелёных насаждений растительной зоны.

Объектом исследования является район Зябликово города Москвы как сложная социально-экономическая и экологическая система.

Предметом исследования являются зеленые насаждения и процессы, связанные с образованием, распределением и поглощением парниковых газов на территории района Зябликово, а также факторы, влияющие на достижение углеродной нейтральности.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных результатов и разработанных рекомендаций для:

- Разработки и корректировки планов по снижению выбросов парниковых газов в районе Зябликово и других районах города Москвы;
- Обоснования инвестиционных проектов в области энергоэффективности и возобновляемой энергетики;
- Повышения экологической осведомленности населения и вовлечения его в реализацию климатических инициатив.

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДОСТИЖЕНИЯ УГЛЕРОДНОЙ НЕЙТРАЛЬНОСТИ ГОРОДСКОЙ ТЕРРИТОРИИ

1.1 Понятие и принципы углеродной нейтральности: международный и российский контекст

В настоящее время крупные промышленные компании заявляют о достижении углеродной нейтральности в рамках своей деятельности, что предполагает минимизацию выбросов углекислого газа и компенсацию остаточных объёмов выделений. Отдельные организации выражают готовность компенсировать совокупный вклад в загрязнение окружающей среды, начиная с момента основания предприятия.

Углеродная нейтральность определяется как состояние полного уравнивания выбросов парниковых газов, производимых организацией, страной или мировым сообществом, посредством поглощения или удаления эквивалентного количества указанных газов из атмосферы. Достижение данного баланса является ключевым элементом в противодействии глобальному потеплению и изменениям климата на международном уровне.

Источники парниковых газов классифицируются на три типа. К прямым выбросам (категория 1) относятся те, что являются результатом непосредственной работы организации. Косвенные энергетические выбросы (категория 2) происходят из-за использования приобретаемой энергии. Косвенные выбросы (категория 3) охватывают весь цикл существования продукции [1].

Для снижения прямых выбросов рекомендуется улучшить энергосбережение, перейти на электрический транспорт и применять возобновляемые источники энергии, такие как солнечная, ветряная, гидро- и геотермальная энергия. Но эти действия могут вызвать уменьшение объёмов производства и, как следствие, снижение прибыли.

В тех сферах, где исключить выбросы полностью невозможно, рекомендуется вкладывать средства в технологии улавливания выбросов или

переработки отходов. Следует помнить, что подобные решения требуют существенных финансовых затрат и не всегда рентабельны.

В случаях, когда сокращение прямых выбросов невозможно, рекомендуется применение методов прямого улавливания и удаления углекислого газа из атмосферы. Технологии прямого захвата углерода (CCS) позволяют извлекать углекислый газ непосредственно из атмосферы или промышленных выбросов с последующим хранением или использованием.

Альтернативным методом является биоэнергетика с улавливанием и хранением углерода (BECCS), предполагающая улавливание углекислого газа при сжигании биомассы.

Необходимо отметить, что цели, установленные Парижским соглашением, не могут быть достигнуты исключительно компенсационными методами и прямым улавливанием углекислого газа. Некоторые методы достижения углеродного баланса могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду. Кроме того, экономический эффект от технологий достижения углеродной нейтральности трудно поддаётся оценке из-за ограниченного их использования.

В практике оценки углеродного следа мировые производители часто не учитывают косвенные выбросы от производства продукции, признавая только прямой вклад в природоохранные проекты. Прямое сокращение выбросов является единственным эффективным способом борьбы с парниковым эффектом.

Планируется создание климатически нейтральных городских округов с высоким качеством жизни, возобновляемыми источниками энергии, развитой инфраструктурой и участием общественности.

Мегаполисы мира демонстрируют опережающие темпы достижения климатических целей по сравнению с национальными показателями, и Москва не является исключением. В энергетическом секторе осуществляется модернизация оборудования, вводятся в эксплуатацию новые и выводятся из эксплуатации устаревшие генерирующие мощности, проводится

реконструкция объектов электросетевого хозяйства. Данные мероприятия направлены на повышение энергоэффективности, снижение выбросов парниковых газов и увеличение коэффициента полезного действия системы.

Наблюдается тенденция увеличения использования экологически чистого транспорта среди жителей столицы. Около половины поездок в городе совершается на электрифицированном общественном транспорте. Прогнозируется, что полный перевод автобусных парков на электробусы позволит увеличить эту долю до 70%.

В период с 2013 по 2025 год в Москве зафиксировано снижение выбросов парниковых газов на 18%, что является одним из лучших показателей среди мировых мегаполисов. Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных объектов снизился почти на 17%, с 71,6 тыс. тонн в 2012 году до 59,7 тыс. тонн в 2025 году. За аналогичный период объем выбросов от автомобильного транспорта снизился в три раза, с 927 тыс. тонн до 323,5 тыс. тонн. Реализация климатического плана города позволит улучшить указанные показатели и достигнуть нового уровня развития.

Таким образом, достижение углеродной нейтральности является долгосрочной задачей, требующей комплексного подхода, сочетающего максимальное сокращение прямых выбросов с применением технологий прямого захвата и удаления углекислого газа, а также согласованных усилий всех секторов экономики и общества.

1.2 Нормативно-правовое регулирование в области выбросов парниковых газов и климатической политики в России и г. Москве

В сфере сокращения выбросов парниковых газов, Министерство экономического развития Российской Федерации выполняет функции государственного управления, определяя государственную политику и осуществляя нормативно-правовое регулирование.

Ключевым документом стратегического планирования в данной области является Стратегия социально-экономического развития Российской

Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации № 3052-р от 29 октября 2021 года [2].

Правовая база для регулирования выбросов парниковых газов базируется на Федеральном законе № 296-ФЗ от 2 июля 2021 года «Об ограничении выбросов парниковых газов». Помимо этого, субъекты Российской Федерации имеют право устанавливать экспериментальное регулирование на своей территории в соответствии с Федеральным законом № 34-ФЗ от 6 марта 2022 года «О проведении эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации» [4].

Согласно распоряжению Правительства Российской Федерации № 3183 - р от 25 декабря 2019 года, Минэкономразвития России занимается сбором данных о реализации мер по адаптации к климатическим изменениям, которые проводятся федеральными органами исполнительной власти и высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации, а также занимается подготовкой проекта национального плана мероприятий второго этапа адаптации к изменениям климата на период до 2025 года.

1.3 Обзор существующих подходов и методик оценки углеродного следа.

Оценка жизненного цикла (ОЖЦ), или Life Cycle Assessment, представляет собой систематизированный способ анализа углеродного следа. Он охватывает все стадии существования товара или услуги, начиная от извлечения ресурсов и заканчивая переработкой отходов. Данный метод дает возможность получить всестороннее представление об экологическом влиянии, связанном с изготовлением, применением и утилизацией продукции. К достоинствам ОЖЦ относятся её всеохватность и точность оценки, возможность обнаружения неявных источников выбросов, а также создание

планов по уменьшению углеродного следа на каждой фазе жизненного цикла товара. Территориальный метод анализа углеродного следа основывается на подсчете выбросов, происходящих в границах конкретной географической зоны, как правило, государства или региона. Преимущества этого подхода включают возможность сравнения углеродного следа различных территорий, а также формирование национальных и региональных стратегий по сокращению выбросов. Подход, базирующийся на потреблении, акцентирует внимание на учете углеродного следа товаров и услуг, используемых на определенной территории, вне зависимости от места их производства. Сильные стороны этого подхода включают более корректное отражение углеродного следа, связанного с образом жизни и привычками потребления населения, а также возможность разработки действенных мер по снижению углеродного следа путем изменения потребительского поведения.

Существуют различные методы оценки воздействия на окружающую среду, каждый из которых имеет свои особенности. Методика жизненного цикла (LCA) включает в себя три основных этапа: инвентаризацию жизненного цикла, оценку воздействия на окружающую среду и интерпретацию результатов. На этапе инвентаризации собираются данные обо всех входах и выходах в рамках жизненного цикла продукта, таких как энергия, сырье, выбросы и отходы. Затем проводится анализ собранных данных для определения экологических воздействий, включая углеродный след. В заключение, на основе полученных результатов, формулируются выводы и рекомендации по снижению экологических воздействий [5].

Территориальный подход предполагает инвентаризацию национальных выбросов, анализ данных и расчет углеродного следа территории, а также мониторинг и отчетность. На первом этапе собираются данные о выбросах парниковых газов в различных секторах экономики. Далее проводится оценка вклада каждого сектора в общий углеродный след территории. В завершении, данные о выбросах представляются в соответствии с международными стандартами.

Подход, основанный на потреблении, включает в себя оценку углеродного следа импорта и экспорта, расчет углеродного следа потребления, а также анализ и интерпретацию данных. На первом этапе учитываются выбросы, связанные с производством импортируемых и экспортируемых товаров и услуг. Затем суммируются выбросы, связанные с внутренним производством и импортом, за вычетом выбросов, связанных с экспортом. В заключение, выявляются ключевые источники выбросов, связанных с потреблением, и разрабатываются стратегии по их снижению.

Наряду с базовыми подходами, существуют и иные инструменты, например, оценка углеродного следа организации (CCF), охватывающая как прямые, так и косвенные выбросы парниковых газов, и применяемая для формирования корпоративной отчетности и разработки стратегий устойчивого развития. Тем не менее, в фокусе данного исследования будут находиться именно основные методы [7].

Каждый из основополагающих подходов обладает уникальными характеристиками, сильными и слабыми сторонами, а выбор оптимального метода определяется целями и рамками проводимого анализа. Стоит подчеркнуть, что для получения наиболее исчерпывающей и достоверной картины углеродного следа зачастую прибегают к комбинированию различных методологий.

Различные методики оценки углеродного следа отличаются по точности, затратности и сфере применения. Методика жизненного цикла (LCA) обеспечивает высокую точность благодаря учету всех этапов жизненного цикла продукта, но при этом требует значительных затрат на сбор и анализ данных, особенно для сложных продуктов с длинными производственными цепочками. LCA применяется для оценки углеродного следа отдельных продуктов, услуг и процессов, и подходит для корпоративного уровня и исследований на уровне продуктов.

Территориальный подход, в свою очередь, обладает меньшей точностью, поскольку зависит от точности национальных и региональных

статистических данных о выбросах, но характеризуется относительно низкими затратами, так как используются уже существующие статистические данные. Этот подход применяется для оценки углеродного следа на национальном и региональном уровнях и используется для разработки государственных стратегий и политики [6].

Подход, основанный на потреблении, занимает промежуточное положение с точки зрения точности и затрат. Его точность варьируется в зависимости от доступности данных о международной торговле и производственных цепочках, а затраты зависят от необходимости учета международной торговли и сложных цепочек поставок. Данный подход применяется для оценки углеродного следа стран, регионов и отдельных домохозяйств с учетом международной торговли и полезен для анализа потребительского поведения и разработки соответствующих мер.

Каждый из методов оценки углеродного следа имеет свои преимущества и недостатки. Методика жизненного цикла (LCA) выделяется высокой точностью и детализацией по сравнению с другими методами, а также охватывает все этапы жизненного цикла продукта. Это позволяет выявлять скрытые источники выбросов и разрабатывать эффективные стратегии их снижения. Однако, использование LCA связано со значительными затратами на сбор и анализ данных, требует специализированных знаний и инструментов, а также является трудоемким и длительным процессом.

Территориальный подход привлекателен относительно низкими затратами и простотой выполнения, а также позволяет сравнивать углеродные следы различных регионов и стран, что полезно для разработки национальных и региональных стратегий. Вместе с тем, он отличается низкой точностью из-за агрегирования данных, не учитывает углеродный след импортируемых товаров и имеет ограниченные возможности для анализа отдельных продуктов и процессов [8].

Подход, основанный на потреблении, учитывает углеродный след импортируемых товаров и услуг, позволяет анализировать потребительское

поведение и его влияние на выбросы, и полезен для разработки мер по снижению углеродного следа через изменение потребительских привычек. Основные недостатки данного подхода связаны со сложностью учета международной торговли и производственных цепочек, зависимостью от качества данных о международной торговле и существенными затратами на проведение оценки.

Анализ жизненного цикла (LCA) помогает компаниям определить величину углеродного следа продукции. Например, в автопроме он позволяет оценить экологичность разных моделей и способствует созданию более экологичных продуктов и оптимизации производства. Территориальный подход используется государствами для инвентаризации национальных выбросов парниковых газов. Он необходим для отчетности в рамках Киотского протокола и Парижского соглашения, а также для разработки национальных стратегий по снижению выбросов. Подход, ориентированный на потребление, служит для оценки углеродного следа домохозяйств и потребительских товаров. Например, он применяется в исследованиях углеродного следа продовольствия, учитывая выбросы, связанные с производством, доставкой и потреблением еды. Данный метод также используют для анализа углеродного следа городов и оценки вклада разных групп потребителей в общие выбросы. Выбор метода оценки углеродного следа определяется целью исследования, наличием данных и ресурсов, а также необходимой степенью детализации и точности для принятия обоснованных решений. Не существует единого, универсального подхода к определению объемов парниковых газов; наиболее полная и достоверная картина об источниках и количестве выбросов достигается за счет использования комбинации различных методик [15].

В пределах Российской Федерации степень воздействия на экологию, измеряемая углеродным следом, характеризуется значительной неоднородностью по регионам, что обусловлено различиями в экономической структуре, климатических условиях и энергетической обеспеченности.

Например, в Северо-Западном регионе России, где сосредоточены Санкт-Петербург и Ленинградская область, отличающиеся высокой плотностью населения и развитой промышленностью, основное влияние на углеродный след оказывают производственные комплексы и транспортная инфраструктура [10]. В Центральной России, с ключевыми городами Москвой и Московской областью, также фиксируется существенное потребление энергии и активное использование автотранспорта, что приводит к ощутимым выбросам углекислого газа. В Сибирском регионе, обладающем крупными запасами природных ископаемых и где осуществляется добыча углеводородного сырья, формирование углеродного следа в первую очередь определяется процессами добычи и обработки минеральных ресурсов. На Дальнем Востоке, включая Владивосток и Хабаровск, углеродный след в большей степени связан с транспортными операциями и экспортом природных ресурсов.

Специфические особенности регионов диктуют необходимость адаптации подходов к оценке воздействия на окружающую среду. В регионах с высокой концентрацией промышленных предприятий, таких как Урал и Сибирь, методы оценки должны учитывать значительные объемы выбросов, возникающих в результате производственной деятельности, с учетом специфики каждого отдельного предприятия. В густонаселенных городских районах, таких как Москва и Санкт-Петербург, первоочередное внимание уделяется выбросам, связанным с транспортной системой и зданиями, поэтому при оценке необходимо учитывать интенсивность использования индивидуального и общественного транспорта, а также потребление и потери энергии в жилых и коммерческих зданиях. В регионах, специализирующихся на добыче полезных ископаемых, необходимо применять методы оценки, учитывающие выбросы, возникающие на этапах извлечения, переработки и транспортировки этих ресурсов. В регионах с суровым климатом, таких как Сибирь и Дальний Восток, следует учитывать повышенные затраты энергии на обогрев, что оказывает влияние на общий углеродный след. Важно

отметить, что социально-экономическое развитие регионов характеризуется диспропорциями, поэтому перспективным вектором является переход к новой модели территориального развития, основанной на совершенствовании системы стратегического управления развитием регионов. В России уже существуют успешные примеры реализации региональных инициатив, направленных на снижение негативного воздействия на экологию.

Например, в Москве реализуются программы по повышению энергоэффективности зданий, развитию системы общественного транспорта и созданию инфраструктуры для велосипедного движения, а также реализуется программа "Чистый воздух", нацеленная на сокращение выбросов от автотранспорта. В Санкт-Петербурге реализуются проекты по модернизации тепловых сетей и повышению энергоэффективности жилого фонда и административных зданий, при этом активно развивается система общественного транспорта.

В Томской области внедрена система мониторинга выбросов парниковых газов на промышленных предприятиях, и регион активно развивает проекты в области утилизации отходов и переработки вторичного сырья. Камчатский край развивает проекты по использованию геотермальной энергии для тепло- и электроснабжения, что способствует уменьшению углеродного следа.

Приведенные примеры показывают, что учет региональных особенностей позволяет разрабатывать эффективные стратегии и программы по сокращению углеродного следа, адаптированные к специфике каждого региона. Определение углеродного следа в российских реалиях сопряжено с целым рядом трудностей и проблемных моментов, охватывающих техническую, методологическую, экономическую, а также социально-политическую сферы.

С точки зрения технического и методологического обеспечения, для корректной оценки необходимы исчерпывающие и надежные данные о выбросах, которые, к сожалению, не всегда доступны, особенно в отдаленных

областях и на предприятиях малого бизнеса. Разнообразие источников загрязнения в стране также существенно осложняет задачу их точного измерения и анализа, требуя индивидуальных подходов к промышленности, транспорту, энергетическому сектору и сельскому хозяйству. Отсутствие единых стандартов и согласованных методик может приводить к разрозненным результатам и создавать трудности при сопоставлении данных, собранных в разных регионах и секторах экономики. Кроме того, многие предприятия, особенно расположенные в старопромышленных зонах, не располагают необходимым оборудованием и квалифицированным персоналом для проведения точных измерений [11].

С экономической точки зрения, оценка углеродного следа требует значительных инвестиций, в особенности для внедрения передовых технологий и методов измерений, что может оказаться непосильным бременем для малых и средних предприятий. В России пока не сформирован эффективный механизм экономического стимулирования, направленного на снижение углеродного следа. Недостаток субсидий, грантов и налоговых преференций замедляет внедрение экологически чистых технологий. Зачастую организации рассматривают вложения в анализ и минимизацию углеродного воздействия как сопряженные с неопределенностью и не обещающие моментальной выгоды, что уменьшает их энтузиазм в отношении подобных мероприятий [19].

Значительное влияние оказывают также общественные и политические аспекты. Ограниченное знание организаций и граждан о значимости и способах измерения углеродного следа обуславливает недостаточный интерес общества к экологическим инициативам. Перемены в политической ситуации в регионах могут сказаться на устойчивости и преемственности экологической политики, усложняя перспективное планирование и осуществление проектов по изучению и сокращению углеродного следа. Нечеткость и сложность законодательных норм создают дополнительные трудности для организаций, желающих соответствовать экологическим стандартам. Наконец, невысокий

уровень экологической грамотности в отдельных частях страны может препятствовать внедрению прогрессивных подходов к оценке и снижению углеродного следа [13].

Для результативного решения вышеуказанных проблем необходим комплексный подход, включающий оптимизацию методик оценки, повышение осведомленности предпринимателей и населения, а также создание действенных инструментов экономического и политического характера. В условиях волатильности и быстрых перемен в мировой экономике крайне важна стратегия цифровой трансформации и инструментарий для анализа альтернатив обеспечения устойчивого прогресса регионов.

Ключевым является внедрение новаторских решений, особенно с использованием современных цифровых технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, для увеличения точности и скорости анализа данных об углеродных выбросах. Эти технологии могут автоматизировать сбор и обработку информации, повышая надежность прогнозирования и обнаружение аномалий. Внедрение блокчейн-технологий для создания прозрачных и надежных систем учета углеродных единиц позволит контролировать и подтверждать выбросы на всех этапах [20].

Развитие IoT-устройств для мониторинга выбросов в режиме реального времени повысит точность и скорость оценки углеродного следа, поскольку устройства, подключенные к сети, могут передавать данные непосредственно с мест производства и транспорта. Использование технологий больших данных для анализа разнообразных источников информации о выбросах углерода позволит выявлять тенденции и взаимосвязи, которые невозможно обнаружить традиционными способами [12].

Все эти технологии могут быть эффективно применены при создании цифровых двойников для моделирования и оптимизации процессов, связанных с углеродными выбросами, что позволит проводить виртуальные эксперименты и находить оптимальные способы сокращения углеродного

следа. По данным исследований, до 2030 года цифровые двойники способны сократить выбросы углекислого газа на 7,5 гигатонн и создать экономическую ценность до 1,3 триллиона долларов. Создание цифровых двойников регионов вносит значительный вклад в сокращение выбросов и является перспективным направлением для разработки комплексной системы управления углеродным следом.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Общая характеристика района Зябликово

Район Зябликово – это территория, расположенная в юго-восточной части Москвы и входящая в состав Южного административного округа. Также это название носит одноимённое муниципальное образование. Своё имя район и муниципальный округ получили от бывшего села Зябликово, которое стало частью Москвы в 1960 году. Границы территории представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Границы территории района Зябликово

Администрация района Зябликово, объединившая коммунальные службы юго-восточных микрорайонов Орехово-Борисово, находится в небольшом двухэтажном здании на Кустанайской улице.

Согласно данным за 2024 год, площадь района составляет 435,93 гектара. Численность населения достигает 133 658 человек (по состоянию на 2024 год). Плотность населения составляет 30 390 человек на квадратный километр. Зябликово отличается самой высокой плотностью населения среди всех районов Москвы, занимая первое место по этому показателю. Жилой фонд района занимает 1882,2 тысячи квадратных метров.

Границы района Зябликово и муниципального образования Зябликово проходят по следующим ориентирам: тальвегам Шмелёвского ручья и его оврага, затем по центральным осям Елецкой улицы и Борисовского проезда, улицы Городянки (за исключением территорий домов № 19 (стр. 1 и стр. 2) и № 17 (стр. 1) по Борисовскому проезду), по восточным границам домов № 15 (стр. 1, стр. 2 и стр. 4 корпуса 5) по Борисовскому проезду, центральной оси реки Городни, центральной оси Бесединского шоссе до Бесединской развязки МКАД и до Шмелёвского ручья.

Таким образом, Зябликово граничит с районами Москвы: Братеево (с севера и востока), Орехово-Борисово Южное (с юга и юго-запада) и Орехово-Борисово Северное (с запада).

На территории района функционируют три станции метро: «Красногвардейская» «Зябликово» «Шипиловская». В районе расположены 17 общеобразовательных школ и 23 детских сада. В Зябликово находится стадион «Зябликово арена», который служит площадкой для Любительской футбольной лиги ЮАО.

ФОК «Орехово-Борисово» Спортивный комплекс представляет собой уникальное сооружение, построенное преимущественно из дерева, за что местные жители прозвали его «деревяшкой». В распоряжении посетителей – обновлённые раздевалки, залы для занятий физкультурой и тренажёрный зал, а также 25-метровый бассейн с четырьмя дорожками [14].

В районе Зябликово, на основании анализа типовой городской застройки и картографических данных, выделяются следующие основные биотопы.

Во-первых, парковые зоны и скверы представляют собой преимущественно антропогенные насаждения. Для них характерны газонные покрытия, формируемые травяными смесями, подвергающимися регулярной стрижке. Здесь произрастают древесные и кустарниковые культуры, часто декоративных видов, такие как берёза, липа и клён. Разбиты клумбы с сезонными цветами. Встречаются небольшие водоёмы или фонтаны с водной (например, ряска) и прибрежной флорой. Фауна представлена синантропными птицами (голуби, воробьи, синицы, вороны), белками, изредка ежами, а также различными насекомыми, такими как бабочки, пчёлы и мухи (рис. 2).

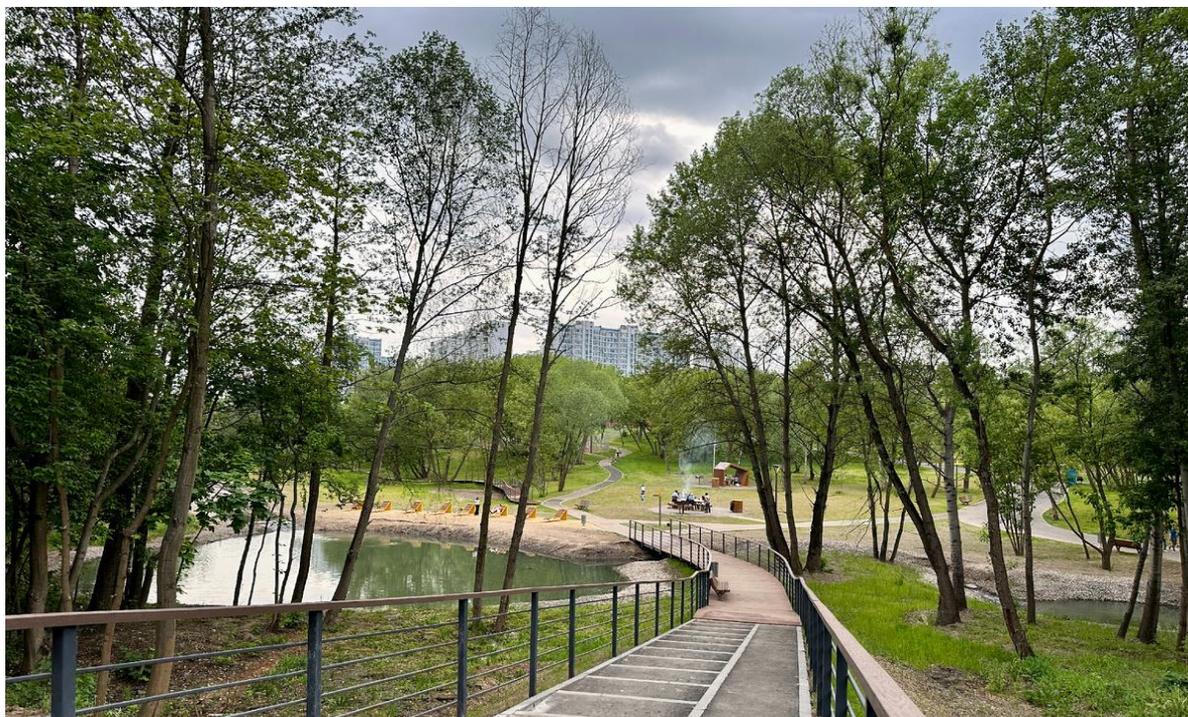


Рисунок 2 – Пример парковой зоны района Зябликово
(Парк «Шмелевский ручей»)

Во-вторых, придомовые территории представляют собой небольшие участки, прилегающие к жилым зданиям. Здесь расположены газоны, цветники, кустарниковые насаждения, например, сирень и ива. А также деревья, например, клен ясенелистный, береза и рябина. Жители иногда организуют небольшие огороды или высаживают плодовые деревья. Фауна

аналогична парковым зонам, но представлена в меньшем количестве. Здесь встречаются домашние животные, такие как собаки и кошки (рис. 3).



Рисунок 3 – Пример придомовой территории района Зябликово
(улица Шипиловская)

В-третьих, заброшенные территории и пустыри представляют собой временно неиспользуемые земли. Преобладает сорная растительность, в частности, рудеральные травы, такие как крапива, лопух и полынь, а также однолетние растения. Часто наблюдается скопление мусора. Типичные представители фауны – грызуны (мыши, крысы), насекомые, а также наземно гнездящиеся птицы, например, трясогузки (рис. 4).



Рисунок 4 – Пример заброшенных территорий, пустырей района Зябликово (на окраине парка «Шмелевский ручей»)

В-четвертых, придорожные зоны и тротуары – это узкие полосы земли вдоль дорог и пешеходных дорожек. Для них характерна растительность, устойчивая к загрязнению и вытаптыванию, например, мятлик, подорожник и одуванчик. Фауна представлена почвенными насекомыми и птицами, питающимися семенами (рис. 5).

В-пятых, водные объекты представлены небольшими прудами или ручьями, где встречается водная и прибрежная растительность, например, рогоз, камыш и кувшинки. Фауна представлена водными насекомыми, амфибиями (лягушки) и водоплавающими птицами (утки) (рис. 6).

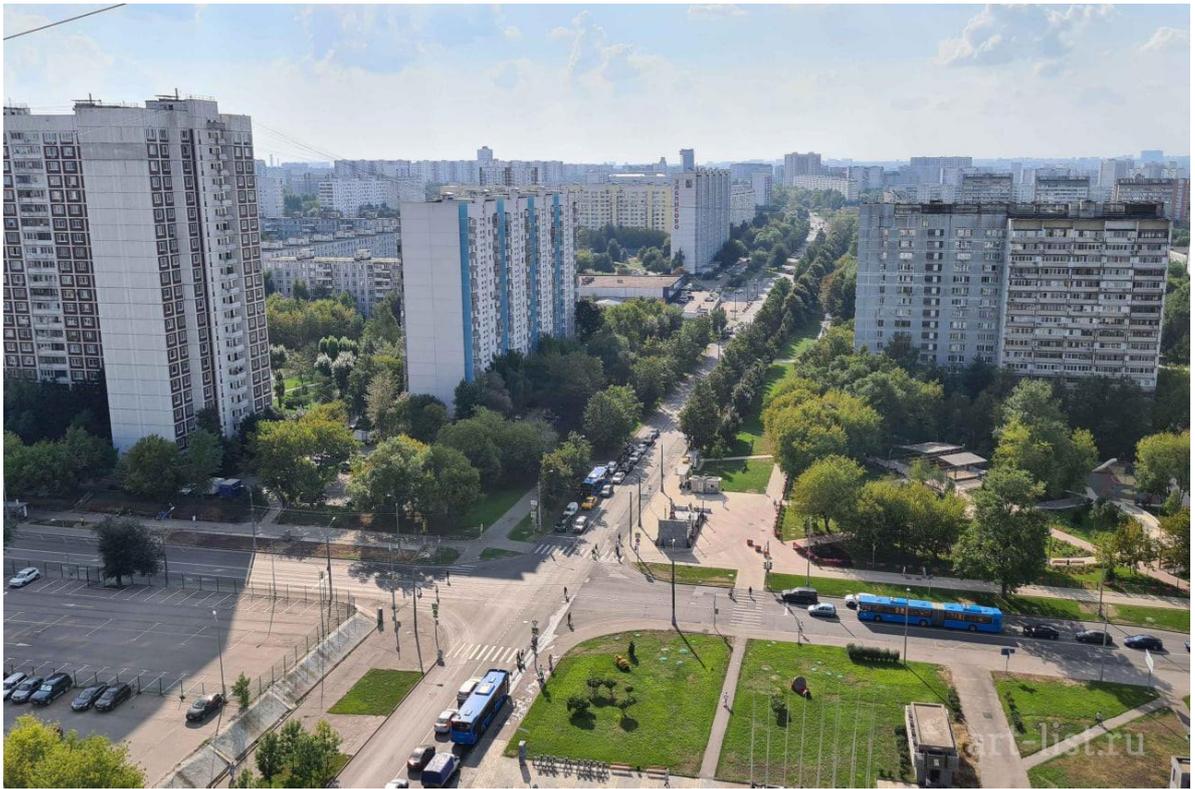


Рисунок 5 – Пример придорожных зон района Зябликово
(улица Ореховый бульвар)



Рисунок 6 – Пример водных объектов района Зябликово
(Парк «Пойма реки Городня»)

2.2 Структура энергопотребления в районе Зябликово

В структуре энергопотребления доминирует жилищный сектор, на который приходится 60% от общего объема. Большая часть этого потребления связана с центральным отоплением (30%), обеспечиваемым в основном теплоэлектроцентралями (ТЭЦ), но также и местными котельными. Оставшиеся 10% в жилищном секторе приходятся на электроэнергию, используемую для освещения, бытовой техники и кондиционирования (рис. 7).

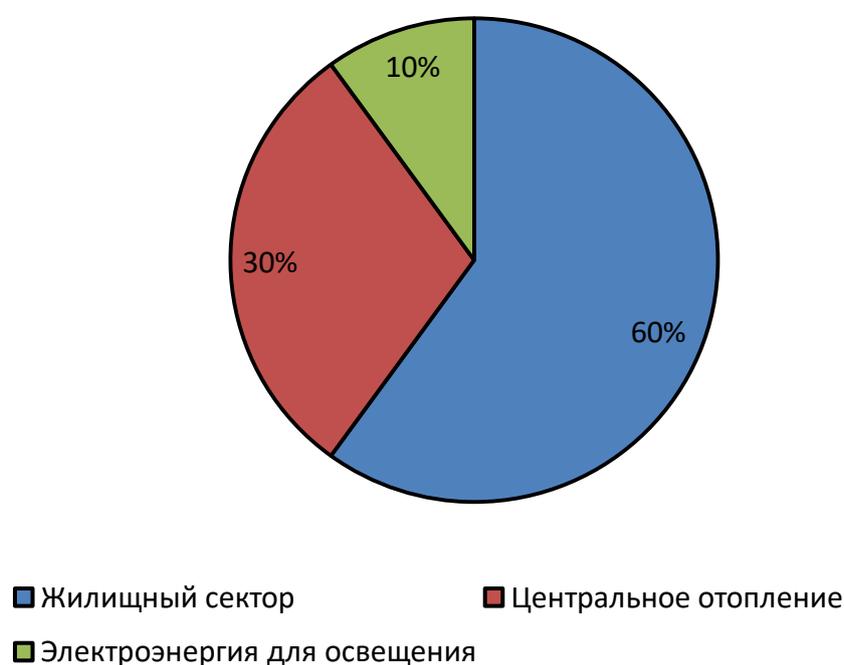


Рисунок 7 – Структура энергопотребления района Зябликово

Структура энергопотребления явно демонстрирует доминирующую роль транспорта, особенно личного, что создает существенную нагрузку на окружающую среду из-за выбросов парниковых газов и загрязняющих веществ. Сокращение зависимости от личного автотранспорта и переход к более экологичным видам транспорта, таким как общественный транспорт и велосипеды, являются ключевыми направлениями для снижения общего энергопотребления и улучшения экологической обстановки.

Повышение энергоэффективности в жилом секторе, промышленности и общественных зданиях также играет важную роль в оптимизации энергопотребления. Это включает в себя использование энергосберегающих технологий, улучшение теплоизоляции зданий, применение современных систем освещения и отопления, а также стимулирование использования возобновляемых источников энергии.

Переход к более устойчивой и эффективной системе энергопотребления требует комплексного подхода, включающего изменения в транспортной политике, внедрение энергосберегающих технологий, а также повышение осведомленности и вовлеченности населения в вопросы энергосбережения. Только таким образом можно добиться значительного сокращения энергопотребления и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду (рис. 8).

Оценка выбросов парниковых газов показывает (рис. 9), что энергетика (отопление и электрогенерация) является крупнейшим источником (45%), выделяя 40 условных единиц углекислого газа от ТЭЦ и котельных, а также 5 единиц утечек метана из газопроводов. Транспорт отвечает за 35% выбросов, включая 30 единиц углекислого газа, азота и твердых частиц от личного транспорта и 5 единиц углекислого газа от общественного транспорта. Жилищно-коммунальное хозяйство производит 10% выбросов, в основном за счет утечек в системе отопления (3 единицы) и выбросов от газовых плит (7 единиц). Отходы также составляют 10% выбросов, в основном в виде метана с полигонов (10 единиц).



Рисунок 8 – Распространение парниковых газов в природе [17]

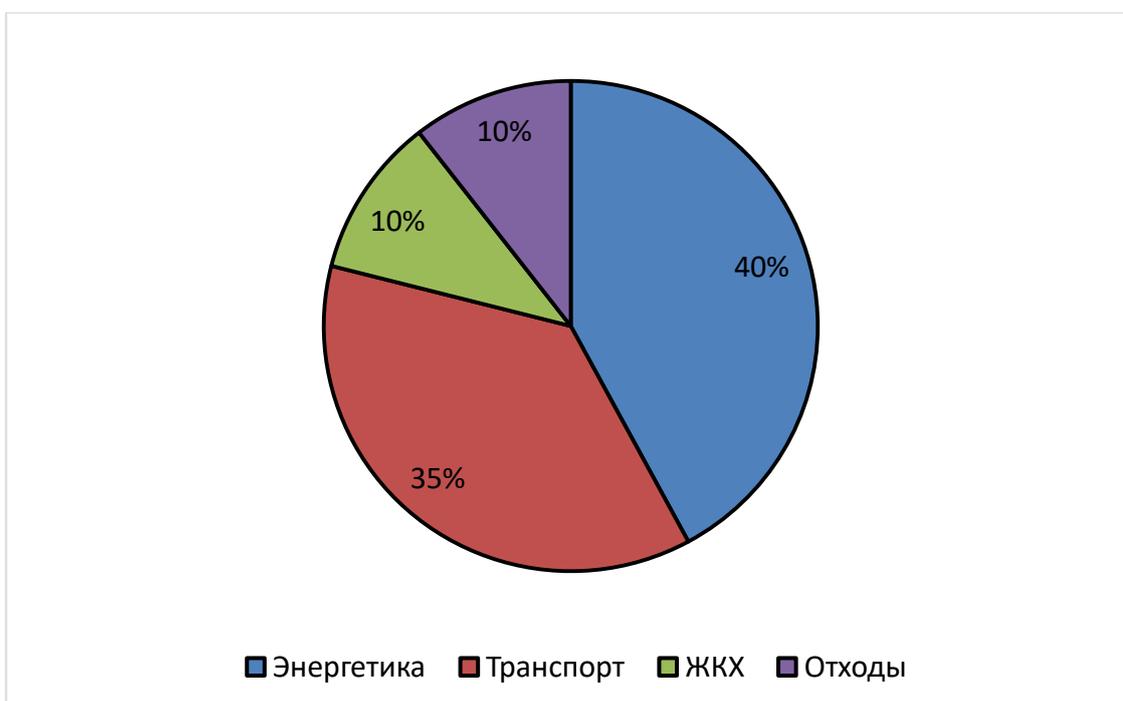


Рисунок 9 – Оценка структуры выбросов парниковых газов

Основными источниками выбросов, формирующими углеродный след, являются ТЭЦ и котельные (40%), производящие углекислый газ при сжигании ископаемого топлива (газа, реже мазута). Личный автотранспорт вносит значительный вклад (30%) в выбросы углекислого газа, оксидов азота

и твердых частиц. Полигоны генерируют 10% выбросов в виде метана, мощного парникового газа. Газовые плиты в квартирах, хотя и составляют небольшую долю (7%), вносят существенный вклад в выбросы метана на уровне домохозяйств.

Существуют проблемные зоны, препятствующие снижению выбросов. Высокая зависимость от централизованного отопления, хотя и более эффективна, чем локальные котельные, все равно опирается на ископаемое топливо. Переход на возобновляемые источники энергии затруднен высокой стоимостью и техническими сложностями. Устаревший автопарк с большим количеством старых автомобилей и слаборазвитой инфраструктурой для электромобилей также является проблемой. Низкая энергоэффективность жилого фонда из-за старых домов с плохой теплоизоляцией и неэффективными системами отопления требует дорогостоящей модернизации. Недостаточная переработка отходов, с большим объемом, отправляемым на полигоны, и отсутствием культуры раздельного сбора, усугубляет ситуацию. Наконец, низкая осведомленность населения о способах экономии энергии и снижения выбросов также является существенным препятствием.

SWOT - анализ текущей ситуации в районе Зябликово с точки зрения достижения углеродной нейтральности представлен в таблице 1. Район Зябликово имеет потенциал для достижения углеродной нейтральности, но сталкивается со значительными вызовами. Успех будет зависеть от эффективного использования возможностей и смягчения угроз, а также от устранения существующих слабостей.

Таблица 1- Анализ слабых и сильных сторон

Сильные стороны	Слабые стороны
<p>Развитая сеть метро (относительно экологичный транспорт).</p> <p>Наличие программ капитального ремонта жилых домов (потенциал для повышения энергоэффективности, но часто не реализуется в полной мере).</p>	<p>Высокий уровень автомобилизации и устаревший автопарк.</p> <p>Старый жилой фонд с низкой энергоэффективностью.</p> <p>Недостаточная инфраструктура для отдельного сбора и переработки отходов.</p>
Возможности	Угрозы
<p>Внедрение энергоэффективных технологий при капитальном ремонте (утепление фасадов, замена окон, установка энергосберегающего освещения).</p> <p>Развитие инфраструктуры для электромобилей (зарядные станции).</p> <p>Увеличение доли возобновляемых источников энергии в электрогенерации и теплоснабжении (солнечные панели на крышах, геотермальные системы).</p> <p>Внедрение отдельного сбора отходов и развитие перерабатывающих предприятий.</p>	<p>Рост населения и увеличение энергопотребления.</p> <p>Высокая стоимость внедрения экологически чистых технологий.</p> <p>Недостаточная политическая воля для принятия жестких мер по снижению выбросов (например, ограничение въезда старых автомобилей в район).</p> <p>Рост цен на электроэнергию, стимулирующий использование газа для отопления (обратная тенденция к децентрализации отопления).</p>

Для успешного достижения углеродной нейтральности в районе Зябликово, крайне важно уделить первоочередное внимание повышению энергоэффективности. На практике это означает активное внедрение передовых энергосберегающих решений как в существующие жилые дома, так и в новые постройки. Такой подход позволит ощутимо снизить потребление энергии и, как следствие, уменьшить объемы выбросов парниковых газов. При этом, необходимо направить усилия на модернизацию старого жилого фонда, обеспечив здания качественной теплоизоляцией и заменив устаревшие системы отопления и освещения на современные, более экономичные аналоги.

Одновременно с этим, требуется активное развитие инфраструктуры, ориентированной на экологически чистый транспорт. Это означает создание благоприятных условий для использования общественного транспорта, электромобилей и велосипедов, что включает в себя расширение и модернизацию маршрутов общественного транспорта, строительство достаточного количества зарядных станций для электромобилей и создание комфортных и безопасных велосипедных дорожек.

Не менее значимым является активное продвижение использования возобновляемых источников энергии. Необходимо стимулировать установку солнечных панелей на крышах зданий, внедрение геотермальных систем для отопления и охлаждения, а также реализацию других проектов, направленных на увеличение доли возобновляемых источников в общем энергетическом балансе. Разумно рассмотреть возможность предоставления финансовых стимулов и налоговых льгот для компаний и частных лиц, инвестирующих в зеленую энергетику.

Важнейшим элементом стратегии является совершенствование системы управления отходами. Необходимо создать развитую инфраструктуру для отдельного сбора и переработки мусора, а также повысить осведомленность жителей о важности сортировки отходов и их повторного использования. Целью должно стать значительное сокращение объемов мусора,

отправляемого на полигоны, и увеличение доли перерабатываемых материалов.

Кроме того, необходимо принятие политических мер, направленных на сокращение выбросов парниковых газов. Эти меры могут включать в себя ограничение использования старых и неэкологичных автомобилей, установление высоких стандартов энергоэффективности для зданий и оборудования, а также предоставление финансовых стимулов для внедрения экологически чистых технологий.

И, наконец, крайне важно повышать осведомленность населения о важности достижения углеродной нейтральности. Необходимо информировать жителей о проблемах, связанных с изменением климата, и о том, как каждый может внести свой вклад в их решение. Организация образовательных кампаний, тематических мероприятий и распространение информации позволит сформировать более ответственное отношение к окружающей среде среди граждан.

2.3 Методы исследования

Для картирования потенциала достижения углеродной нейтральности в районе Зябликово города Москвы применялся комплексный подход. На начальном этапе был проведен сбор и анализ существующих статистических данных по энергопотреблению, охватывающих жилой фонд и промышленные предприятия, а также информации о транспортной инфраструктуре, жилищном фонде и объемах образующихся отходов. Дополнительно были изучены карты района и генеральный план развития территории для понимания текущей ситуации и перспектив развития.

Пространственный анализ данных был выполнен с использованием геоинформационных систем (ГИС). С помощью ГИС проводилась идентификация зон, где наблюдается высокий уровень выбросов, и определялись приоритетные направления для внедрения мер по снижению углеродного следа. ГИС также использовались для моделирования различных

сценариев развития района и оценки их воздействия на выбросы парниковых газов.

Состояние растительности, изменения в землепользовании и качество воздуха оценивались на основе анализа данных дистанционного зондирования, полученных со спутниковых снимков района Зябликово. Эти данные позволили получить актуальную информацию о состоянии зеленых насаждений и уровне загрязнения воздуха.

Для детального картирования растительности и инфраструктуры использовались онлайн-карты, такие как Google Maps и Яндекс.Карты, а также панорамы улиц. С помощью Google Maps выделялись участки с различными типами растительности, включая деревья, кустарники и газоны. Эти данные затем сравнивались с информацией из Яндекс.Карт для уточнения границ и характеристик. Панорамы улиц использовались для визуальной оценки состояния растительности, определения видов деревьев и кустарников, а также для выявления объектов инфраструктуры, влияющих на выбросы парниковых газов, таких как автостоянки и промышленные предприятия. Эта работа была проведена по всей территории района Зябликово для создания подробной карты растительности и инфраструктуры, необходимой для оценки потенциала достижения углеродной нейтральности.

В Зябликово выделены три основных типа биотопов: древесные насаждения, кустарники и газоны. Древесные насаждения представлены преимущественно широколиственными породами, такими как дуб, липа, береза и осина. Эти деревья формируют значительные по площади участки, создавая лесные массивы и аллеи. Кустарники образуют отдельные группы и заросли, часто встречающиеся вдоль дорог, на опушках лесов и в парковых зонах. Газоны, в свою очередь, представляют собой участки с травянистой растительностью, которые используются для озеленения дворов, парков и скверов.

В результате проведенных исследований была составлена карта биотопов Зябликово, на которой отображены границы и площади каждого

типа растительности. Данные о количестве выделенных фрагментов и их площади представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Биотопы района Зябликово

Вид биотопа	Количество выделенных фрагментов на карте	Площадь биотопа (га)
Древесные насаждения	634	190,829
Кустарники	19	2,743
Газоны	207	23,433

Выделение биотопов осуществлялось с использованием спутниковых снимков высокого разрешения. На основе анализа спектральных характеристик растительности были определены участки, соответствующие различным типам биотопов. Для повышения точности классификации проводилась верификация на местности. Были обследованы различные участки района Зябликово, проведена визуальная оценка растительности с определением преобладающих видов и структуры биотопов. Полученные данные использовались для корректировки и уточнения результатов дистанционного зондирования.

3. ПОТЕНЦИАЛ ДЕПОНИРОВАНИЯ УГЛЕРОДА ЗЕЛЕНЬМИ НАСАЖДЕНИЯМИ

3.1 Разработка мер по достижению углеродной нейтральности в районе Зябликово

Цель разработки мер – снижение негативного воздействия на окружающую среду и улучшение качества жизни в районе Зябликово посредством сокращения выбросов в энергетическом секторе, транспортной отрасли и сфере обращения с отходами.

1. Энергетический сектор. Ключевым направлением является повышение энергоэффективности зданий и сооружений. В Зябликово, где 100 муниципальных зданий потребляют по 1000 МВтч в год, планируют снизить энергопотребление на 20%. Это позволит сэкономить 200 МВтч на здание, а в сумме по району – 20 000 МВтч, что эквивалентно 100 миллионам рублей в год (при цене 5000 рублей за МВтч). Чтобы достичь цели, проведут энергоаудит всех зданий за 5 миллионов рублей (50 000 рублей на здание). Также заменят окна в 10 зданиях за 10 миллионов рублей, рассчитывая на экономию 10% энергии (1000 МВтч в год) от этих зданий. В ближайшие пять лет планируется увеличить количество зданий с энергоаудитом на 50%. Сейчас аудит прошли 20 зданий, значит, нужно провести аудит еще в 30. Также необходима модернизация систем тепло- и электроснабжения. Предположим, что общие потери тепла в теплосетях достигают 20%. Запланировано снижение этих потерь на 15%, что соответствует 3% от общего объема поставляемого тепла. Если район потребляет 1 миллион Гкал тепла в год, то снижение потерь на 3% позволит сэкономить 30 000 Гкал. При стоимости 1 Гкал в 2000 рублей, экономия составит 60 миллионов рублей в год. Для этого будет проведена замена наиболее изношенных участков трубопровода, что потребует инвестиций в размере 10 миллионов рублей (1 миллион рублей за участок, всего 10 участков). Ожидается, что это позволит сэкономить 5% тепла, или 50 000 Гкал. Необходимо также оценить текущую

долю когенерации в производстве энергии и разработать план по увеличению мощности когенерационных установок на 10% к 2030 году.

Развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ) – еще одно приоритетное направление. Одна солнечная панель мощностью 300 Вт производит в год около 300 кВтч электроэнергии. Для обеспечения электроэнергией одного жилого дома необходимо в среднем 5 кВт установленной мощности, что соответствует примерно 17 панелям. Стоимость установки одной панели составляет 15 000 рублей. Таким образом, для обеспечения электроэнергией 100 домов необходимо установить 1700 панелей, что обойдется в 25,5 миллиона рублей. Важным шагом является установка солнечных панелей на 50% крыш муниципальных зданий к 2028 году. Перед началом работ необходимо провести оценку технической возможности установки и потенциальной выработки электроэнергии.

2. Транспортный сектор. В транспортном секторе ключевая задача – развитие общественного транспорта и инфраструктуры для велосипедного и пешеходного движения. Если сейчас общественный транспорт перевозит 30% пассажиров, то необходимо увеличить эту долю до 50%. Для этого потребуется увеличить количество автобусов на маршрутах на 50%. Стоимость одного электробуса составляет 20 миллионов рублей. Закупка 10 новых электробусов обойдется в 200 миллионов рублей. Кроме того, необходимо развивать велосипедную инфраструктуру. Строительство 1 километра велодорожки оценивается в 5 миллионов рублей. Необходимо определить текущую протяженность велодорожек и запланировать строительство новых участков, чтобы увеличить протяженность на 50% в течение трех лет. Важно стимулировать использование электромобилей и гибридных автомобилей. Если в районе зарегистрировано 10 000 автомобилей, то необходимо добиться, чтобы 10% из них были электромобилями (1000 электромобилей). Для обеспечения достаточной инфраструктуры необходимо установить 50 зарядных станций, что обойдется в 5 миллионов рублей (100 000 рублей за станцию). Необходимо провести анализ текущего расположения

зарядных станций и запланировать установку новых, чтобы обеспечить доступность зарядных станций в радиусе 500 метров в густонаселенных районах. Также будет проведена оптимизация транспортных потоков и внедрение интеллектуальных транспортных систем.

3. Жилищно-коммунальное хозяйство и сфера обращения с отходами.

В жилищно-коммунальном хозяйстве необходимо внедрение энергоэффективных технологий в жилищном фонде. Примером может служить установка датчиков движения в подъездах. Стоимость одного датчика – 500 рублей. Установка в 100 подъездах обойдется в 50 000 рублей.

В сфере обращения с отходами необходимо оптимизировать систему сбора и утилизации. Запланирована замена 500 устаревших контейнеров на современные с прессованием. Стоимость одного контейнера – 20 000 рублей. Общая стоимость – 10 миллионов рублей. Также необходимо развивать систему раздельного сбора и переработки отходов. Установка комплекта контейнеров для раздельного сбора (4 контейнера) во дворе одного дома оценивается в 10 000 рублей. Установка в 200 дворах обойдется в 2 миллиона рублей. Использование отходов для производства энергии – перспективное направление. Строительство мусороперерабатывающего завода – это крупный инвестиционный проект, требующий детального технико-экономического обоснования. Необходимо оценить объем перерабатываемых отходов, потенциальную выработку энергии и стоимость строительства и эксплуатации завода. Реализация данного плана потребует привлечения средств из различных источников: бюджета района, города, федеральных программ, а также частных инвестиций. Важным этапом является разработка детального технико-экономического обоснования (ТЭО) для крупных проектов, таких как строительство мусороперерабатывающего завода.

Для успешной реализации плана необходимо создать систему мониторинга и оценки эффективности принятых мер.

3.2 Депонирование углерода городскими биотопами

Плодородие почв традиционно являлось определяющим фактором при выборе человеком мест для поселения. Однако, в современных условиях антропогенное воздействие оказывает существенное влияние на окружающую среду, что приводит к трансформации почвенного покрова в процессе урбанизации. Строительство зданий и магистралей сопровождается снятием плодородного слоя почвы, что влечет за собой истощение земельных ресурсов и вызывает научную обеспокоенность.

Запас органического углерода рассматривается как один из ключевых показателей плодородия, характеризующий способность почвы к связыванию и удержанию питательных веществ, образующихся в процессе разложения растительных остатков. Развитие городской зеленой инфраструктуры потенциально способствует сохранению или увеличению запасов органического углерода в почвах. Мониторинг состояния почв необходим для понимания влияния урбанизации на их экологические функции в различных климатических зонах. В условиях непрерывного роста и изменения уровня урбанизации актуальным становится использование эффективных инструментов сбора информации, в частности, дистанционного зондирования.

Необходимо учитывать не только общие закономерности влияния урбанизации, но и уникальные характеристики каждого района. Различия в типах застройки, интенсивности транспортных потоков и наличии зеленых зон оказывают существенное воздействие на состояние почв и запасы углерода.

Для оптимизации экологической ситуации в Зябликово целесообразно внедрение инновационных технологий и подходов к озеленению. Использование современных методов ландшафтного дизайна, подбор устойчивых к городским условиям растений, а также создание многоуровневых зеленых насаждений могут существенно повысить эффективность поглощения углекислого газа и улучшения качества воздуха. Важно также привлекать к участию в экологических проектах жителей района,

повышая их осведомленность и вовлеченность в процесс создания комфортной и здоровой среды обитания.

В целях улучшения состояния почвенного покрова в Зябликово необходимо проведение мероприятий по его рекультивации и восстановлению. Использование органических удобрений, внесение почвообразующих материалов, а также применение технологий биоремедиации могут способствовать повышению плодородия почв и увеличению их способности к удержанию углерода. Важным аспектом является также предотвращение загрязнения почв тяжелыми металлами и другими токсичными веществами, источниками которых могут быть промышленные предприятия и автотранспорт.

Для обеспечения устойчивого развития Зябликово необходимо разработка и реализация комплексной программы, включающей мероприятия по озеленению, благоустройству, улучшению качества воздуха и воды, а также по утилизации отходов. Важно также учитывать социальные аспекты, такие как создание комфортных условий для отдыха и занятий спортом на открытом воздухе, а также обеспечение доступности экологически чистых продуктов питания. Только при таком комплексном подходе можно обеспечить устойчивое развитие района и улучшение качества жизни горожан.

Устойчивое развитие Зябликово требует реализации комплексной программы, объединяющей экологические и социальные аспекты. Это включает в себя мероприятия по озеленению, благоустройству, улучшению качества воздуха и воды, эффективной утилизации отходов, а также создание комфортной и здоровой среды для жителей. Важно учитывать социальные потребности, такие как создание условий для отдыха и занятий спортом на открытом воздухе, а также обеспечение доступности экологически чистых продуктов питания.

Особое внимание необходимо уделить развитию и поддержанию растительности, а также городских биотопов. Зеленые насаждения играют ключевую роль в улучшении качества воздуха, снижении уровня шума и

создании благоприятного микроклимата. Необходимо проводить мониторинг состояния существующих парков, скверов и дворовых территорий, обеспечивать их надлежащий уход и заменять больные или старые деревья на новые, адаптированные к городским условиям.

Кроме того, следует создавать новые городские биотопы, такие как зеленые крыши, вертикальные сады и природные зоны вдоль рек и водоемов. Эти объекты не только улучшают экологическую ситуацию, но и создают привлекательные места для отдыха и рекреации, способствуют повышению биоразнообразия и формированию устойчивой городской экосистемы. Вовлечение жителей в процесс создания и поддержания зеленых зон позволит укрепить чувство общности и ответственности за окружающую среду.

3.3 Распространение растительных биотопов в районе Зябликово

В районе Зябликово широко представлены разнообразные растительные сообщества, включая искусственные насаждения (преимущественно на придомовых территориях), а также квазиприродные сообщества, которые сформировались на нарушенных, но не освоенных человеком участках (рис. 10).



Рисунок 10 – Зелёные зоны района Зябликово

Представленная картографическая схема на рисунке 10 демонстрирует пространственное размещение основных типов растительности, характерных для района Зябликово, входящего в Южный административный округ Москвы. Анализ этой карты позволяет оценить уровень озеленения данной территории, выделить преобладающие виды растительного покрова и установить взаимосвязь между зелеными насаждениями и другими компонентами городской среды.

Крупнейшим и наиболее значимым растительным массивом в Зябликово является лесопарк, занимающий юго-восточную часть района. Этот лесной массив, с юга ограниченный Московской кольцевой автодорогой, а с севера – Гурьевским проездом, отличается богатым разнообразием древесно-кустарниковых пород, как местных, так и, возможно, интродуцированных. В северо-восточной части лесопарка можно наблюдать лесные овраги и реку

Шмелёвку. Здесь чередуются участки с плотным лесным покровом, открытые луговые пространства и благоустроенные зоны с аллеями и клумбами. Зябликовский лесопарк играет важную роль в поддержании экологического баланса и обеспечении рекреационных возможностей для жителей, способствуя очищению воздуха и сохранению биоразнообразия. Ближайшие станции метро – «Красногвардейская» и «Зябликово».

Также сосредоточены ивняки и приречные заросли в пойме реки Городня, особенно в восточной части района, которая граничит с Братеево. Здесь можно выделить два основных типа участков: во-первых, это зоны с естественным руслом реки, расположенные между улицами Мусы Джалиля и Алма-Атинской, где растительность сохранила свой природный характер; во-вторых, это искусственно расширенные и укрепленные береговые линии в районе Зябликовского пруда, где, несмотря на антропогенное вмешательство, сформировались устойчивые прибрежные растительные сообщества. Данные биотопы особенно хорошо развиты на извилистых участках реки, где течение замедляется, создавая благоприятные условия для роста влаголюбивых видов. В районе Зябликовского пруда ивняки образуют почти сплошную полосу вдоль уреза воды, выполняя важную берегоукрепляющую функцию.

Газоны на придомовых территориях и в скверах являются распространенным типом растительности в Зябликово, занимая значительные площади. Газоны состоят в основном из злаковых трав, за которыми регулярно ухаживают. В районе Зябликово есть и скверы – небольшие благоустроенные территории с элементами озеленения.

Расположение района вблизи МКАД оказывает влияние на состояние растительности. Загрязнение воздуха и почвы вблизи автомагистрали может негативно сказываться на состоянии растительного покрова.

В целом, для Зябликово характерно наличие крупного лесопаркового массива, обеспечивающего значительную долю озеленения. Однако распределение растительных биотопов по территории района требует внимания.

3.4 Расчеты депонирования углерода в районе Зябликово

Распределение растительности по территории района неравномерно. В северной части, где преобладает плотная жилая застройка, концентрация крупных растительных биотопов меньше. Здесь основными элементами озеленения являются придомовые газоны и линейные насаждения вдоль улиц. Юго-восточная часть района, где расположен Зябликовский лесопарк, отличается наиболее высоким уровнем озеленения. В центральной части района растительность представлена преимущественно газонами, скверами и небольшими участками зеленых насаждений.

В Зябликово доминируют лиственные насаждения, имеющие первостепенное значение для поддержания экологического равновесия территории. Они представлены разнообразными видами деревьев, приспособленными к особенностям местного климата и почвенного покрова. Наряду с древесными видами значительную часть растительности составляют кустарники, которые обогащают биоразнообразие и повышают устойчивость экосистемы.

Общий объем растительности в районе Зябликово оценивается в 217,015 га. Эти цифры свидетельствуют о значительном количестве фитомассы, сосредоточенной в насаждениях, и их важном значении в регулировании климатических условий и очистке воздушного бассейна.

Важнейшим параметром, характеризующим растительность, является суммарное количество углерода, содержащегося в ее составляющих. Углерод представляет собой основной элемент органических веществ и играет ключевую роль в биогеохимических процессах. Накопление углерода в насаждениях способствует уменьшению концентрации парниковых газов в атмосфере и ослаблению последствий климатических изменений.

Лиственные насаждения, благодаря своей развитой биомассе и высокой продуктивности, эффективно поглощают углекислый газ из атмосферы.

Кустарники, хотя и уступают деревьям по объему накопленного углерода, также участвуют в этом процессе, особенно на ранних этапах роста.

Оценка среднего содержания углерода в растительности позволяет определить ее роль в углеродном цикле и разрабатывать стратегии управления лесными массивами и зелеными насаждениями, направленные на увеличение их способности к поглощению и сохранению углерода. Различные формы насаждений обладают различной способностью усваивать углерод (таблица 3).

Таблица 3 - Годовое накопление углерода в фитомассе (расчет на 1 га)

Растение	Плотность посадки (кустов/га или деревьев/га)	Среднее накопление углерода (кг С/куст/год или кг С/дерево/год)	Среднее накопление углерода (кг С/га/год)
Спирея	10 000	0,625	6 250
Сирень	8 000	1,5	12 000
Ива	10 000	6	60 000
Черемуха	1 000	1	1 000
Дуб	400	20	8 000
Клен остролистный	200	17,5	3 500
Липа	120	25	3 000
Береза	300	14	4 200
Клен ясенелистный	200	8	1 600
Вяз	120	16,5	1 980
Рябина	200	5	1 000
Каштан	80	26	2 080
Тополь	200	32,5	6 500
Газон	-	-	1 100
Валежник	-	-	1 000

Лидером по углерододепонирующей способности из представленных в озеленении растений являются ива, спирея и сирень. Ива (60 000 кг С/га/год) и тополь (6 500 кг С/га/год) демонстрируют максимальные показатели благодаря высокой скорости роста и плотности посадки. Сирень (12 000 кг С/га/год) и спирея (6 250 кг С/га/год) показывают неожиданно

высокую эффективность, что делает их ценными для создания углерододепонирующих живых изгородей.

Несмотря на низкую плотность посадки, дуб (8 000 кг С/га/год) и липа (3 000 кг С/га/год) сохраняют значимую роль в долгосрочном депонировании углерода. Клен остролистный (3 500 кг С/га/год) и береза (4 200 кг С/га/год) занимают промежуточное положение.

Валежник (1 000 кг С/га/год) и газон (1 100 кг С/га/год) вносят дополнительный вклад, подчеркивая важность учета всех компонентов экосистемы. Менее продуктивные виды (рябина, клен ясенелистный, вяз) имеют значение для биоразнообразия, но их вклад в углеродный баланс ограничен.

Оптимальный подход к углеродному землепользованию требует комбинации быстрорастущих видов (ива, тополь) с долгоживущими породами (дуб, липа) и декоративными кустарниками (сирень, спирея). Такой подход обеспечит как краткосрочное, так и долгосрочное депонирование углерода при сохранении экологического разнообразия.

Для района Зябликово, учитывая преобладание лиственных пород, важно проводить регулярный мониторинг состояния растительности, включающий оценку видового разнообразия, возраста, запаса древесины, а также объема аккумулированного углерода. Это позволит выявлять проблемные зоны, подверженные болезням или поражению вредителями, и своевременно принимать меры по их оздоровлению и восстановлению. Необходимо также учитывать влияние антропогенных факторов, таких как загрязнение атмосферы и почвы, на состояние насаждений и разрабатывать меры по уменьшению их негативного воздействия.

В таблице 4 покажем встречаемость различной растительности района Зябликово в исследуемых биотопах.

Таблица 4 – Встречаемость растительности района Зябликово в исследуемых биотопах

Растительность района Зябликово	Частота встречаемости	Относительная встречаемость в биотопах (%)
Спирея	26	3,0
Сирень	241	28,0
Ива	1	0,1
Черемуха	1	0,1
Дуб	148	17,2
Клен остролистный	145	16,9
Липа	8	0,9
Береза	381	44,3
Клен ясенелистный	347	40,3
Вяз	346	40,2
Рябина	185	21,5
Каштан	88	10,2
Тополь	8	0,9
Газон	207	24,1
Валежник	19	2,2

Кустарниковые насаждения в районе представлены четырьмя основными видами, суммарная встречаемость которых составляет 31,2%. Среди кустарниковых видов абсолютным лидером по встречаемости является сирень, которая встречается в 28.0% насаждений. Второе место по распространённости среди кустарников занимает спирея, встречается относительно редко - всего в 3.0% случаев, что указывает на её ограниченное распространение в изучаемой местности. Особого внимания заслуживают редкие виды кустарников - ива и черемуха, зарегистрированные всего в 0,1% случаев, что указывает на их крайне ограниченное распространение.

Анализ данных по кустарникам позволяет сделать вывод, что сирень формирует основу кустарникового яруса в изучаемых сообществах. Такое доминирование может свидетельствовать о целенаправленном антропогенном озеленении территории. Высокая встречаемость сирени также указывает на её исключительную устойчивость к местным условиям среды. Одновременно

наблюдаемое низкое видовое разнообразие кустарниковой растительности, относительно деревьев и газона, свидетельствует о недостаточном биоразнообразии этой группы растений в данной городской среде.

На территории представлены элементы лиственного леса, включающего дуб, клен остролистный, вяз, липу, рябину и каштан. Также присутствует береза, характерная как для лиственных, так и для смешанных лесов. Прибрежные зоны и влажные местообитания представлены ивой и черемухой, часто встречающимися по берегам водоемов.

Среди древесных пород абсолютным лидером по встречаемости стала береза, зафиксированная в 44,3% случаев наблюдений. Вяз (40,2%) и клен ясенелистный (40,3%) занимают положение субдоминантов, демонстрируя почти равную степень распространения в изучаемых биотопах. Дуб (17,2%) и клен остролистный (16,9%) относятся к значимым видам, хотя их встречаемость почти в 2,5 раза ниже, чем у лидирующих пород. Липа и тополь встречаются несколько чаще (по 0,9%), но все же относятся к редким компонентам древесной растительности.

Газонные покрытия среди всех форм насаждений занимают почти четверть всех учтённых биотопов, что свидетельствует о глубокой антропогенной трансформации городского ландшафта. Для данного района характерно доминирование высокорослых растений над газонными покрытиями и партерными формами озеленения.

Таким образом, анализируемая территория представляет собой сочетание различных биотопов, включая участки с лиственным лесом, элементы прибрежной растительности и значительные площади, занятые газонами. Следует отметить ограниченное разнообразие хвойных растений.

Сирень занимает первое место по вкладу в углеродный запас, аккумулируя 284 092 единицы углекислого газа, что составляет более трети (36,3%) общего объёма аккумуляции углерода насаждениями района. С показателем 12 000 этот кустарник обладает выдающейся способностью к

поглощению углерода, что определяет его ключевую роль в программах городского озеленения.

Вяз и берёза также вносят существенный вклад, накапливая 123 487 и 122 269 единиц углерода соответственно (15,8% и 15,6% от общего объёма). Эти породы деревьев демонстрируют устойчивые, хотя и не рекордные показатели, подтверждая свою ценность для городских зелёных насаждений.

Клен ясенелистный, несмотря на обширные площади посадок (31,01 га), показывает неудовлетворительные показатели - всего 1 600. Такая низкая продуктивность ставит под сомнение целесообразность его использования в городском озеленении (таблица 5).

Таблица 5 – Вычисленный запас углерода по каждому растению района Зябликово

Название растения	Площадь, га	Вычисленный запас
Спирея	1,83	11 450
Сирень	23,67	284 092
Ива	0,53	31 644
Черемуха	0,06	59
Дуб	6,57	52 572
Клен остролистный	11,5	40 238
Липа	0,3	897
Береза	29,11	122 269
Клен ясенелистный	31,01	49 623
Вяз	62,37	123 487
Рябина	17,67	17 670
Каштан	6,22	12 945
Тополь	1,4	9 100
Газон	23,39	25 732
Валежник	0,92	920

Одним из самых низких показателей среди всех видов городских насаждений по запасу углерода являются газонные покрытия – всего 1 100. При площади 23,39 га газоны вносят минимальный вклад в углеродный баланс территории (рис. 11).

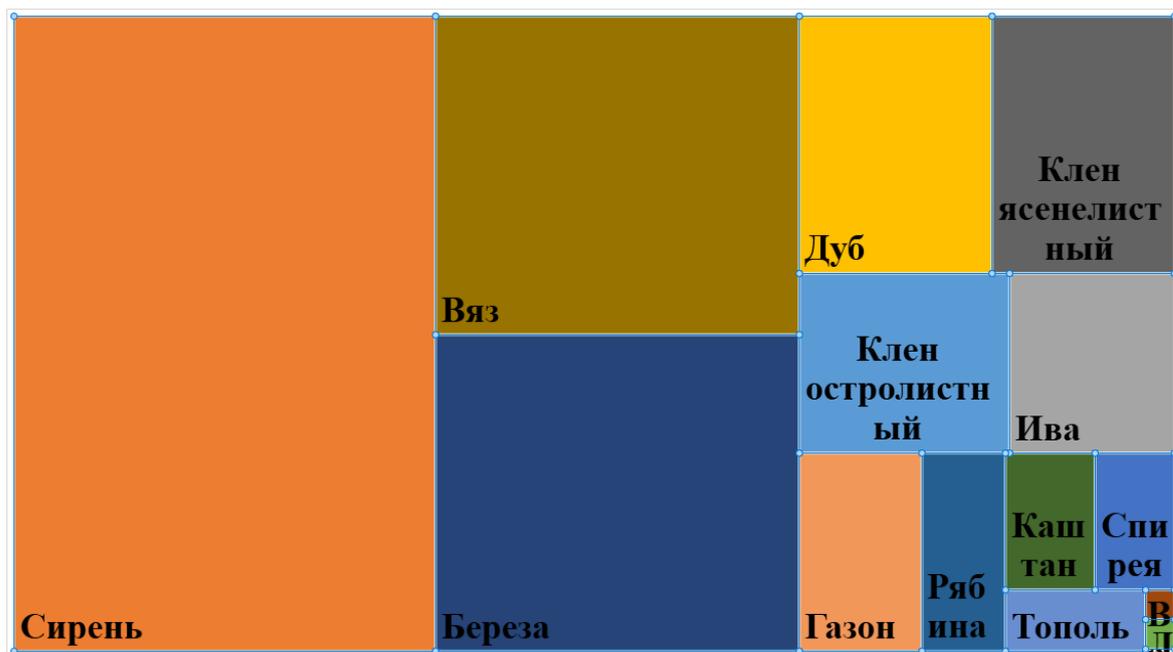


Рисунок 11 – Распределение запаса углерода по типам растительности района Зябликово

Таблица 6 – Компоненты растительности и запасание углерода

Тип растительности	Запасание углерода				
	Стволовая древесина	Сучья и ветви	Корни и пни	Подрост и подлесок	Живой напочвенный покров
Спирея	9%	65%	13%	13%	1%
Сирень	9%	63%	14%	14%	1%
Ива	13%	60%	13%	13%	1%
Черемуха	14%	59%	14%	14%	1%
Дуб	21%	52%	21%	5%	1%
Клен остролиственный	19%	57%	19%	5%	1%
Липа	20%	54%	20%	5%	1%
Береза	20%	54%	20%	5%	1%
Клен ясенелистный	17%	52%	17%	13%	1%
Вяз	20%	54%	20%	5%	1%
Рябина	17%	54%	19%	9%	1%
Каштан	20%	54%	20%	5%	1%
Тополь	20%	51%	20%	8%	1%
Газон	0%	0%	25%	50%	25%
Валежник	20%	60%	20%	0%	1%

Основная часть углерода аккумулируется в сучьях и ветвях (51–65%), однако у таких видов, как дуб и некоторых других деревьев с плотной древесиной, доля стволовой древесины выше и составляет 20–21%. У кустарников, таких как спирея и сирень, а также у некоторых лиственных пород (ива, черемуха), содержание углерода в стволах значительно ниже (9–14%), что связано с их меньшими размерами и более тонкой древесиной.

Корни и пни в среднем накапливают 13–21% углерода, причем у дуба, клена остролистного и этот показатель достигает максимальных значений (21%), что свидетельствует о развитой корневой системе этих видов. Подрост и подлесок играют заметную роль в запасании углерода у кустарников (13–14%) и отдельных деревьев, таких как клен ясенелистный и черемуха, тогда как у крупных деревьев (дуб, липа, береза) их вклад меньше (5–9%).

Живой напочвенный покров во всех случаях вносит минимальный вклад в общий запас углерода – всего 1%. Особый случай представляет валежник: в нем полностью отсутствует подрост (0%), а основная часть углерода сосредоточена в сучьях (60%), что объясняется процессом естественного разложения древесины.

Таким образом, распределение углерода в растительности зависит от биологических особенностей видов: у деревьев с твердой древесиной больше углерода запасается в стволах и корнях, тогда как у кустарников и мелколиственных пород основная его часть содержится в ветвях. Это важно учитывать при оценке углерододепонирующей способности разных экосистем.

На основании предоставленных данных мы можем рассчитать годовой поток углерода (изменение запасов углерода) для каждого типа растительности [18]. Для этого используем следующие показатели:

- Вычисленный запас углерода (кг С/га)
- Площадь насаждений (га)
- Коэффициенты годичного изменения (прирост/разложение)

Для разных типов растительности применяем различные коэффициенты из таблицы 7.

Таблица 7 – Коэффициенты годового изменения углерода для разных типов растительности

Тип растительности	Коэффициент изменения (средний)	Обоснование
Древесные растения	+2% от запаса	Средний годичный прирост
Кустарники	+3% от запаса	Более интенсивный рост
Валежник	-30% от запаса	Разложение мертвой древесины
Газон	=100%/-50% *	Полный оборот биомассы

Примечание: рассмотрены сценарии для газона +100% – если газон скашивается и биомасса вывозится (полный оборот), -50% – если трава остаётся на месте и частично разлагается.

Годичный поток углерода (ΔC) вычисляется как произведение запаса углерода (C), площади (S) и коэффициента годового изменения (k) по формуле (1):

$$\Delta C = C \times S \times k \quad (1)$$

Таблица 8 – Сводная таблица расчетов

Название растения	Площадь (га)	Запас (кг С/га)	Коэффициент	Годичный поток (кг С/год)
Спирея	1,83	11 450	0,03	629
Сирень	23,67	284 092	0,03	201 741
Ива	0,53	31 644	0,02	335
Черемуха	0,06	59	0,03	0,1
Дуб	6,57	52 572	0,02	6 908
Клен остролистный	11,5	40 238	0,02	9 255
Липа	0,3	897	0,02	5
Береза	29,11	122 269	0,02	71 185
Клен ясенелистный	31,01	49 623	0,02	30 771
Вяз	62,37	123 487	0,02	154 118

Рябина	17,67	17 670	0,02	6 246
Каштан	6,22	12 945	0,02	1 610
Тополь	1,4	9 100	0,02	255
Газон	23,39	25 732	0,5	300 918
Валежник	0,92	920	-0,3	-254
Итого				783 701

Газонные покрытия, занимая 23,39 га (около 15% от общей площади), обеспечивают 38% всего годового депонирования углерода (300 918 кг С/год). Этот впечатляющий результат объясняется высоким коэффициентом оборачиваемости биомассы (+0,5) и регулярным уходом, стимулирующим активный рост травяного покрова.

Древесные насаждения демонстрируют устойчивый углеродный баланс, несмотря на меньшие относительные показатели прироста (коэффициент +0,02). Особенно выделяются:

- Вяз - при площади 62,37 га (40% от общей) обеспечивает 154 118 кг С/год (20% общего депонирования)
- Берёза - на 29,11 га даёт 71 185 кг С/год
- Клён ясенелистный - 30 771 кг С/год с 31,01 га

Кустарниковые формы, представленные преимущественно сиренью (23,67 га), показывают исключительно высокую эффективность - 201 741 кг С/год (26% от общего объёма), что обусловлено их биологическими особенностями (коэффициент +0,03) и оптимальными условиями роста в городской среде.

Таким образом, грамотно организованные городские зеленые насаждения представляют собой эффективный природно-климатический инструмент, способный внести существенный вклад в смягчение углеродного баланса.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изменение климата является одной из ключевых угроз для всего человечества. Эти изменения напрямую связаны с выбросом в атмосферу большого числа парниковых газов, образующихся в результате функционирования энергетического комплекса. Возвращение к нулевому «углеродному балансу» является ключевой мерой сохранения экосистем планеты и человечества. Для этой цели требуется усилие каждого человека и работа на всех без исключения территориях, включая города. Примером городской территории, на которой успешно реализуется природная захоронение углерода, является район Москвы Зябликово.

Крупнейшим источником выбросов парниковых газов является энергетика (45%), включая выбросы углекислого газа от ТЭЦ и котельных (40 единиц) и утечки метана из газопроводов (5 единиц). Транспорт ответственен за 35% выбросов (30 единиц от личного и 5 от общественного). Жилищно-коммунальное хозяйство дает 10% выбросов, отходы - также 10% (метан с полигонов).

Сдерживающими факторами для снижения выбросов являются: зависимость от ископаемого топлива для центрального отопления, дороговизна перехода на возобновляемые источники энергии, устаревший автопарк и слабая инфраструктура для электромобилей, низкая энергоэффективность жилого фонда, недостаточная переработка отходов и низкая осведомленность населения об энергосбережении.

Зеленые насаждения занимают 50% от общей площади района Зябликово города Москвы. Данный район обладает значительным природным потенциалом, ключевым элементом которого является крупный лесопарковый массив в юго-восточной части района. Этот зеленый массив выполняет важные экологические и рекреационные функции: способствует очищению воздуха, поддерживает биоразнообразие и создает комфортную среду для жителей. Вместе с приречными биотопами вдоль рек Шмелёвки и Городни,

включая естественные и искусственно укрепленные участки, он формирует основу экологического каркаса территории.

В результате была проведена количественная оценка годового депонирующего потенциала зеленых насаждений в пределах изучаемой территории. На основании анализа площадей распространения, запасов углерода и коэффициентов годичного депонирования для 15 видов растений установлено, что общий годовой поток углерода составляет 783 701 кг С/год. Наибольший вклад в углеродное депонирование вносят газонные покрытия (300 918 кг С/год, 38% от общего объема), что обусловлено их высоким коэффициентом оборачиваемости биомассы (0,5). Значительный вклад также обеспечивают кустарниковые формы, особенно сирень (201 741 кг С/год, 26%), и древесные насаждения, среди которых наиболее продуктивными являются вяз (154 118 кг С/год), береза (71 185 кг С/год) и клен ясенелистный (30 771 кг С/год).

Полученные результаты свидетельствуют о существенной роли городских зеленых насаждений в регулировании углеродного баланса. Установлено, что оптимальное сочетание травянистых, кустарниковых и древесных форм растительности позволяет максимизировать экосистемные услуги по депонированию углерода.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон "Об ограничении выбросов парниковых газов" от 02.07.2021 N 296-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс]. URL: www.consultant.ru/. (Дата обращения: 05.04.2025)
2. Федеральный закон "О проведении эксперимента по ограничению выбросов парниковых газов в отдельных субъектах Российской Федерации" от 06.03.2022 N 34-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс]. URL: www.consultant.ru/. (Дата обращения: 05.04.2025)
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.10.2021 № 3052-р. URL: publication.pravo.gov.ru/. (Дата обращения: 05.04.2025)
4. Распоряжение Правительства РФ от 25 декабря 2019 г. № 3183-р Об утверждении национального плана мероприятий первого этапа адаптации к изменениям климата на период до 2022 г. URL: www.garant.ru/. (Дата обращения: 05.04.2025)
5. Битва за климат: карбоновое земледелие как ставка России / под ред. А.Ю. Иванова, Н.Д. Дурманова; НИУ ВШЭ. М.: ВШЭ, 2021. С. 120.
6. Евченко Н.Н., Ван Сяохань. Перспективы углеродной нейтральности экономики: технологические инновации и межгосударственные проекты // Проблемы прогнозирования. 2024. № 3 (204). С. 182-198.
7. Жернов Е.Е. Экологические и социальные аспекты концепции неоиндустриализации в горнодобывающем регионе // Экономика и управление инновациями. – 2017. № 2. С. 11–24.
8. Клименко В.В., Микушина О.В., Терешин А.Г. Парижская конференция по климату – поворотный пункт в истории мировой энергетики // Докл. Академии наук. 2016. Т. 468. № 5. С. 521–524.
9. Луканин, В.Н. Промышленно-транспортная экология: учеб. для вузов. – М.: Высшая школа, 2001. С. – 273.

10. Мауричева Т., Мауричев М. Перспективы достижения углеродной нейтральности в крупном мегаполисе на примере города Москвы. Экология и промышленность России. 2024. С. – 58–63.
11. Многоуровневый анализ формирования инновационной экономики: мир-система, регион, предприятие / под ред. В.А. Логачева, Е.Е. Жернова; Мин-во образ. и науки РФ; Кузбасский гос. тех. ун-т имени Т.Ф. Горбачева; каф. экономики. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 2014. – 331 с.
12. Рожков, Л. Н. Методические подходы расчета углеродных пулов в лесах Беларуси / Л. Н. Рожков // Труды БГТУ. №1. Лесное хозяйство, 2011. – С. 62–70.
13. Рябов И.Ю., Понькина Е.В., Строков А.С. Перспективы углеродной нейтральности в сельском хозяйстве России по сценариям SSP: анализ на уровне страны и региона // Пространственная экономика. 2024. Т. 20. № 1. С. 26–62.
14. Что такое углеродная нейтральность. – URL: forest-save.ru/.(Дата обращения: 05.04.2025)
15. Шутко Л.В., Самородова Л.В., Иванов А. Экологический след и декоплинг в устойчивом развитии региона // E3S Web of Conferences. 2020. Том 174. Статья 04058.
16. ГОСТ Р ИСО 14040-2010 «Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура». – URL: gost.ruscable.ru/.(Дата обращения: 17.05.2025)
17. Какие газы приводят к парниковому эффекту. – URL: kasheloff.ru/.(Дата обращения: 17.05.2025)
18. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Распоряжение от 30.06.2017 г. № 20-р. Методические указания по количественному определению объема поглощения парниковых газов. – URL: rulaws.ru/.(Дата обращения: 17.05.2025)
19. «Стратегия низкоуглеродного развития РФ до 2050 года». – URL: cntd.ru/.(Дата обращения: 05.04.2025)

20. Распоряжение Правительства РФ от 15 декабря 2023 г. № 3664-р "О стратегическом направлении в области цифровой трансформации отрасли экологии и природопользования, относящейся к сфере деятельности Министерства природных ресурсов и экологии РФ". – URL: www.garant.ru/.(Дата обращения: 05.04.2025)

Состав исследованных насаждений (%)

Участок	спирея	сирень	ива	черемуха	Дуб	клен остролиственный	липа	береза	сосна	вакежник	клен яснелиственный	вяз	рябина	каштан	тополь	газон
1.	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	30	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.	0	0	90	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	30	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.	30	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.	30	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.	30	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.	30	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	30	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.	30	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.	30	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19.	30	70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20.	0	9	0	0	0	0	0	9	0	0	73	9	0	0	0	0
21.	0	22	0	0	0	11	0	11	0	0	56	0	0	0	0	0
22.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
23.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
24.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
25.	0	13	0	0	13	0	0	25	0	0	50	0	0	0	0	0
26.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
27.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
28.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
29.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
30.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
31.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
32.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
33.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
34.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
35.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
36.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
37.	0	20	0	0	0	0	0	10	0	0	0	70	0	0	0	0
38.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
39.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
40.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
41.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
42.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
43.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
44.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
45.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
46.	0	13	0	0	0	0	0	38	0	0	38	0	13	0	0	0
47.	0	50	0	0	0	13	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0
48.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
49.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
50.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
51.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
52.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
53.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
54.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
55.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
56.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
57.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
58.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
59.	50	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	0
60.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
61.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
62.	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
63.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
64.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0

Участок	спirea	спрель	ива	черемуха	Дуб	клен остролистный	липа	береза	сосна	валежник	клен ясенлистый	вяз	рябина	каштан	тополь	газон
65.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
66.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
67.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
68.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
69.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
70.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
71.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
72.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
73.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
74.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
75.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
76.	0	11	0	0	0	0	0	11	0	1	0	77	0	0	0	0
77.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
78.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
79.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
80.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
81.	0	11	0	0	0	33	0	44	0	0	11	0	0	0	0	0
82.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	98	0	0	0	0
83.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
84.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
85.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
86.	0	29	0	0	0	7	0	36	0	0	29	0	0	0	0	0
87.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
88.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
89.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
90.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
91.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
92.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
93.	0	0	0	0	0	38	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0
94.	0	0	0	0	0	0	0	49	0	2	0	0	0	49	0	0
95.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
96.	0	9	0	0	0	0	0	9	0	1	72	9	0	0	0	0
97.	0	22	0	0	0	11	0	11	0	0	56	0	0	0	0	0
98.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
99.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
100.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
101.	0	13	0	0	13	0	0	25	0	0	50	0	0	0	0	0
102.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
103.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
104.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
105.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
106.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
107.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
108.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
109.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
110.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
111.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
112.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
113.	0	20	0	0	0	0	0	10	0	1	0	69	0	0	0	0
114.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
115.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
116.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
117.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
118.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	1	8	8	53	0	0	0
119.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	1	8	8	53	0	0	0
120.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
121.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
122.	0	12	0	0	0	0	0	37	0	1	37	0	12	0	0	0
123.	0	49	0	0	0	12	0	0	0	1	37	0	0	0	0	0
124.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	1	50	0	10	0	0	0
125.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
126.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
127.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	1	0	0	20	30	0	0
128.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	1	0	0	20	30	0	0
129.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
130.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
131.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
132.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
133.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
134.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
135.	50	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	0

Участок	спirea	спирень	ива	черемуха	Дуб	клен остролистный	липа	береза	сосна	валежник	клен ясенлистный	вяз	рябина	каштан	тополь	газон
136.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
137.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
138.	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
139.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
140.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
141.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
142.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
143.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
144.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	98	0	0	0	0
145.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
146.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
147.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
148.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
149.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
150.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
151.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
152.	0	11	0	0	0	0	0	11	0	0	0	78	0	0	0	0
153.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
154.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
155.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
156.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
157.	0	11	0	0	0	33	0	44	0	0	11	0	0	0	0	0
158.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
159.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
160.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
161.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
162.	0	29	0	0	0	7	0	36	0	0	29	0	0	0	0	0
163.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
164.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
165.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
166.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
167.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
168.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
169.	0	0	0	0	0	38	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0
170.	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	50	0	0
171.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
172.	0	9	0	0	0	0	0	9	0	0	73	9	0	0	0	0
173.	0	22	0	0	0	11	0	11	0	0	56	0	0	0	0	0
174.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
175.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
176.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
177.	0	13	0	0	13	0	0	25	0	0	50	0	0	0	0	0
178.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
179.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
180.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
181.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
182.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
183.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
184.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
185.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
186.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
187.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
188.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
189.	0	20	0	0	0	0	0	10	0	0	0	70	0	0	0	0
190.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
191.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
192.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
193.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
194.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
195.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
196.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
197.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
198.	0	13	0	0	0	0	0	38	0	0	38	0	13	0	0	0
199.	0	50	0	0	0	13	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0
200.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
201.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
202.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
203.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
204.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
205.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
206.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0

Участок	спиря	спрель	ива	черемуха	Дуб	клен остролистный	липа	береза	сосна	валежник	клен ясенлистный	вяз	рябина	каштан	тополь	газон
207.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
208.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
209.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
210.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
211.	50	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	0
212.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
213.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
214.	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
215.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
216.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
217.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
218.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
219.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
220.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
221.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
222.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
223.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
224.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
225.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
226.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
227.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
228.	0	11	0	0	0	0	0	11	0	0	0	78	0	0	0	0
229.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
230.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
231.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
232.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
233.	0	11	0	0	0	33	0	44	0	0	11	0	0	0	0	0
234.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
235.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
236.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
237.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
238.	0	29	0	0	0	7	0	36	0	0	29	0	0	0	0	0
239.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
240.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
241.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
242.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
243.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
244.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
245.	0	0	0	0	0	38	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0
246.	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	50	0	0
247.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
248.	0	9	0	0	0	0	0	9	0	0	73	9	0	0	0	0
249.	0	22	0	0	0	11	0	11	0	0	56	0	0	0	0	0
250.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
251.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
252.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
253.	0	13	0	0	13	0	0	25	0	0	50	0	0	0	0	0
254.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
255.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
256.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
257.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
258.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
259.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
260.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
261.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
262.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
263.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
264.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
265.	0	20	0	0	0	0	0	10	0	0	0	70	0	0	0	0
266.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
267.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
268.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
269.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
270.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
271.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
272.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
273.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
274.	0	13	0	0	0	0	0	38	0	0	38	0	13	0	0	0
275.	0	50	0	0	0	13	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0
276.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
277.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0

Участок	спirea	спрель	ива	черемуха	Дуб	клен остролистный	липа	береза	сосна	валежник	клен ясенлистный	вяз	рябина	каштан	тополь	газон
278.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
279.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
280.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
281.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
282.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
283.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
284.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
285.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
286.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
287.	50	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	0
288.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
289.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
290.	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
291.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
292.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
293.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
294.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
295.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
296.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
297.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
298.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
299.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
300.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
301.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
302.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
303.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
304.	0	11	0	0	0	0	0	11	0	0	0	78	0	0	0	0
305.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
306.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
307.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
308.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
309.	0	11	0	0	0	33	0	44	0	0	11	0	0	0	0	0
310.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
311.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
312.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
313.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
314.	0	29	0	0	0	7	0	36	0	0	29	0	0	0	0	0
315.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
316.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
317.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
318.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
319.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
320.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
321.	0	0	0	0	0	38	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0
322.	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	50	0	0
323.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
324.	0	9	0	0	0	0	0	9	0	0	73	9	0	0	0	0
325.	0	22	0	0	0	11	0	11	0	0	56	0	0	0	0	0
326.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
327.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
328.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
329.	0	13	0	0	13	0	0	25	0	0	50	0	0	0	0	0
330.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
331.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
332.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
333.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
334.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
335.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
336.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
337.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
338.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
339.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
340.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
341.	0	20	0	0	0	0	0	10	0	0	0	70	0	0	0	0
342.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
343.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
344.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
345.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
346.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
347.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
348.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0

Участок	спиря	спрень	ива	черемуха	Дуб	клен остролистный	липа	береза	сосна	валежник	клен ясенлистый	вяз	рябина	каштан	тополь	газон
349.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
350.	0	13	0	0	0	0	0	38	0	0	38	0	13	0	0	0
351.	0	50	0	0	0	13	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0
352.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
353.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
354.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	1	0	0	20	30	0	0
355.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
356.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
357.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
358.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
359.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
360.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
361.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
362.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
363.	50	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	0
364.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
365.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
366.	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
367.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
368.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
369.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
370.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
371.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
372.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
373.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
374.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
375.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
376.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
377.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
378.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
379.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
380.	0	11	0	0	0	0	0	11	0	0	0	78	0	0	0	0
381.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
382.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
383.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
384.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
385.	0	11	0	0	0	33	0	44	0	0	11	0	0	0	0	0
386.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
387.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
388.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
389.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
390.	0	29	0	0	0	7	0	36	0	0	29	0	0	0	0	0
391.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
392.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
393.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
394.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
395.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
396.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
397.	0	0	0	0	0	38	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0
398.	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	50	0	0
399.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
400.	0	9	0	0	0	0	0	9	0	0	73	9	0	0	0	0
401.	0	22	0	0	0	11	0	11	0	0	56	0	0	0	0	0
402.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
403.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
404.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
405.	0	13	0	0	13	0	0	25	0	0	50	0	0	0	0	0
406.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
407.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
408.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
409.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
410.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
411.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
412.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
413.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
414.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
415.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
416.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
417.	0	20	0	0	0	0	0	10	0	0	0	70	0	0	0	0
418.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
419.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0

Участок	спиря	спрель	ива	черемуха	Дуб	клен остролистный	липа	береза	сосна	валежник	клен ясенлистный	вяз	рябина	каштан	тополь	газон
420.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
421.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
422.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
423.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
424.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
425.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
426.	0	13	0	0	0	0	0	38	0	0	38	0	13	0	0	0
427.	0	50	0	0	0	13	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0
428.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
429.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
430.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	1	0	0	20	30	0	0
431.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
432.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
433.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
434.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
435.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
436.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
437.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
438.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
439.	50	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	0
440.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
441.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
442.	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
443.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
444.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
445.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
446.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
447.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
448.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
449.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
450.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
451.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
452.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
453.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
454.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
455.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
456.	0	11	0	0	0	0	0	11	0	0	0	78	0	0	0	0
457.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
458.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
459.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
460.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
461.	0	11	0	0	0	33	0	44	0	0	11	0	0	0	0	0
462.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
463.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
464.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
465.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
466.	0	29	0	0	0	7	0	36	0	0	29	0	0	0	0	0
467.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
468.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
469.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
470.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
471.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
472.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
473.	0	0	0	0	0	38	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0
474.	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	50	0	0
475.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
476.	0	9	0	0	0	0	0	9	0	0	73	9	0	0	0	0
477.	0	22	0	0	0	11	0	11	0	0	56	0	0	0	0	0
478.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
479.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
480.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
481.	0	13	0	0	13	0	0	25	0	0	50	0	0	0	0	0
482.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
483.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
484.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
485.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
486.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
487.	0	41	0	0	0	0	0	25	0	1	33	0	0	0	0	0
488.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
489.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
490.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0

Участок	спиря	спрень	ива	черемуха	Дуб	клен остролистный	липа	береза	сосна	валежник	клен ясенлистный	вяз	рябина	каштан	тополь	газон
491.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
492.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
493.	0	20	0	0	0	0	0	10	0	0	0	70	0	0	0	0
494.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
495.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
496.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
497.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
498.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
499.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
500.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
501.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
502.	0	13	0	0	0	0	0	38	0	0	38	0	13	0	0	0
503.	0	50	0	0	0	13	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0
504.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
505.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
506.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
507.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
508.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
509.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
510.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
511.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
512.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
513.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
514.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
515.	50	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	0
516.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
517.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
518.	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
519.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
520.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
521.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
522.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
523.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
524.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
525.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
526.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
527.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
528.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
529.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
530.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
531.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
532.	0	11	0	0	0	0	0	11	0	0	0	78	0	0	0	0
533.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
534.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
535.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
536.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
537.	0	11	0	0	0	33	0	44	0	0	11	0	0	0	0	0
538.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
539.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
540.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
541.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
542.	0	29	0	0	0	7	0	36	0	0	29	0	0	0	0	0
543.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
544.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
545.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
546.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
547.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
548.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
549.	0	0	0	0	0	38	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0
550.	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	50	0	0
551.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
552.	0	9	0	0	0	0	0	9	0	0	73	9	0	0	0	0
553.	0	22	0	0	0	11	0	11	0	0	56	0	0	0	0	0
554.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
555.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
556.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
557.	0	13	0	0	13	0	0	25	0	0	50	0	0	0	0	0
558.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
559.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
560.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
561.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0

Участок	спirea	спрель	ива	черемуха	Дуб	клен остролистный	липа	береза	сосна	валежник	клен ясенлистый	вяз	рябина	каштан	тополь	газон
562.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
563.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
564.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
565.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
566.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
567.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
568.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
569.	0	20	0	0	0	0	0	10	0	0	0	70	0	0	0	0
570.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
571.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
572.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
573.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
574.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
575.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
576.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
577.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
578.	0	13	0	0	0	0	0	38	0	0	38	0	13	0	0	0
579.	0	50	0	0	0	13	0	0	0	0	38	0	0	0	0	0
580.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
581.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
582.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
583.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
584.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
585.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
586.	0	30	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	0
587.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
588.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
589.	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
590.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
591.	50	0	0	0	0	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	0
592.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
593.	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	75	0	0	0	0
594.	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0
595.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
596.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
597.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
598.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
599.	0	33	0	0	0	0	0	17	0	0	17	17	0	17	0	0
600.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
601.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
602.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
603.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
604.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
605.	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0
606.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
607.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
608.	0	11	0	0	0	0	0	11	0	0	0	78	0	0	0	0
609.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	2	0	78	0	0	0	0
610.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
611.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	2	0	78	0	0	0	0
612.	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	80	0	0	0	0
613.	0	11	0	0	0	33	0	44	0	0	11	0	0	0	0	0
614.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
615.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
616.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
617.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
618.	0	29	0	0	0	7	0	36	0	0	29	0	0	0	0	0
619.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
620.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
621.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	50	0	0	0	0
622.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
623.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
624.	0	20	0	0	0	10	0	10	0	0	50	0	10	0	0	0
625.	0	0	0	0	0	38	0	63	0	0	0	0	0	0	0	0
626.	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0	0	0	50	0	0
627.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0
628.	0	9	0	0	0	0	0	9	0	0	73	9	0	0	0	0
629.	0	22	0	0	0	11	0	11	0	0	56	0	0	0	0	0
630.	0	0	0	0	0	0	0	42	0	1	14	42	0	0	0	0
631.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0
632.	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	14	43	0	0	0	0

Участок	спиря	спрень	ива	черемуха	Дуб	клен остролистный	липа	береза	сосна	валежник	клен ясенлистный	вяз	рябина	каштан	тополь	газон
633.	0	13	0	0	13	0	0	25	0	0	50	0	0	0	0	0
634.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
635.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
636.	0	0	0	0	11	0	0	89	0	0	0	0	0	0	0	0
637.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
638.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0
639.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
640.	0	42	0	0	0	0	0	25	0	0	33	0	0	0	0	0
641.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
642.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
643.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
644.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0
645.	0	20	0	0	0	0	0	10	0	0	0	70	0	0	0	0
646.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
647.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
648.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
649.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
650.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
651.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
652.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
653.	0	0	0	0	15	0	0	15	0	0	8	8	54	0	0	0
654.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
655.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
656.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
657.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
658.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
659.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
660.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
661.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
662.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
663.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
664.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
665.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
666.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
667.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
668.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
669.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
670.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
671.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
672.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
673.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
674.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
675.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
676.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
677.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
678.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
679.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
680.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
681.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
682.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
683.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
684.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
685.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
686.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
687.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
688.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
689.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
690.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
691.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
692.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
693.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
694.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
695.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
696.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
697.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
698.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
699.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
700.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
701.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
702.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
703.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100

Участок	спиря	спрень	ива	черемуха	Дуб	клен остролистный	липа	береза	сосна	валежник	клен ясенлистный	вяз	рябина	каштан	тополь	газон
704.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
705.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
706.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
707.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
708.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
709.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
710.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
711.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
712.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
713.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
714.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
715.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
716.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
717.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
718.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
719.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
720.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
721.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
722.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
723.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
724.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
725.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
726.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
727.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
728.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
729.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
730.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
731.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
732.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
733.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
734.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
735.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
736.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
737.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
738.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
739.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
740.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
741.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
742.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
743.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
744.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
745.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
746.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
747.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
748.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
749.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
750.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
751.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
752.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
753.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
754.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
755.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
756.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
757.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
758.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
759.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
760.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
761.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
762.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
763.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
764.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
765.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
766.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
767.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
768.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
769.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
770.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
771.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
772.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
773.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
774.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100

Участок	спиря	спрень	ива	черемуха	Дуб	клен остролистный	липа	береза	сосна	валежник	клен ясенлистный	вяз	рябина	каштан	тополь	газон
775.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
776.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
777.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
778.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
779.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
780.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
781.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
782.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
783.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
784.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
785.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
786.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
787.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
788.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
789.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
790.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
791.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
792.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
793.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
794.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
795.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
796.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
797.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
798.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
799.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
800.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
801.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
802.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
803.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
804.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
805.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
806.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
807.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
808.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
809.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
810.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
811.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
812.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
813.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
814.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
815.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
816.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
817.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
818.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
819.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
820.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
821.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
822.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
823.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
824.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
825.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
826.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
827.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
828.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
829.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
830.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
831.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
832.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
833.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
834.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
835.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
836.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
837.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
838.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
839.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
840.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
841.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
842.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
843.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
844.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
845.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100

Участок	спиря	спрень	ива	черемуха	Дуб	клен остролистный	липа	береза	сосна	валежник	клен яснелистный	вяз	рябина	каштан	тополь	газон
846.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
847.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
848.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
849.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
850.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
851.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
852.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
853.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
854.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
855.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
856.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
857.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
858.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
859.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
860.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100

Запас углерода по частям растения (в среднем)

Характер насаждений	Стволовая древесина	Сучья и ветви	Корни и пни	Подрост и подлесок	Живой напочвенный покров
Спирея	9%	65%	13%	13%	1%
Сирень	9%	63%	14%	14%	1%
Ива	13%	60%	13%	13%	1%
Черемуха	14%	59%	14%	14%	1%
Дуб	21%	52%	21%	5%	1%
Клен остролистный	19%	57%	19%	5%	1%
Липа	20%	54%	20%	5%	1%
Береза	20%	54%	20%	5%	1%
Сосна	21%	52%	21%	5%	1%
Валежник	20%	60%	20%	0%	1%
Клен ясенелистный	17%	52%	17%	13%	1%
Вяз	20%	54%	20%	5%	1%
Рябина	17%	54%	19%	9%	1%
Каштан	20%	54%	20%	5%	1%
Тополь	20%	51%	20%	8%	1%
Газон	0%	0%	25%	50%	25%