

ОТЧЕТ
о результатах обследования объекта растительного мира:
сквер «Котовка»

Исполнители:
научный сотрудник сектора мониторинга
растительного мира ИЭБ НАН Беларуси

_____ С.А. Жданович

научный сотрудник сектора мониторинга
растительного мира ИЭБ НАН Беларуси

_____ С.С. Терещенко

Минск, 2017

1. Объект растительного мира и методы обследования

Объект растительного мира: сквер «Котовка» (далее – сквер).

Группа объекта растительного мира: насаждение общего пользования.

Местонахождение и границы объекта растительного мира: г. Минск.

Граница сквера проходит от пересечения улицы Мелиоративной и 1-го переулка Крыловича, далее на юго-восток до пересечения улицы Мелиоративная и 1-го Тиражного переулка, далее на юго-запад до пересечения улицы Измайловская и 2-го Тиражного переулка, далее на северо-запад до пересечения улицы Измайловская и 1-го переулка Крыловича.

Площадь объекта растительного мира: 3,26 га.

Методы обследования:

В границах сквера проводились картирование и учет и оценка состояния всех элементов растительности: деревьев, кустарников, газонов, цветников. Картирование проводилось способом полярных координат с точностью измерений углов – 0,5°, расстояний – 0,1 м. В целях удобства проведения учета сквер был разделен на 4 условных учетных участка, ограниченные в натуре дорожками.

Учет проводился согласно [1] с некоторыми дополнениями. Для каждого элемента растительности устанавливались следующие показатели:

- видовая принадлежность;
- жизненная форма;
- вид посадки (рядовая, групповая, одиночная);
- количество (стволов для деревьев, кустов для одиночной и групповой посадки);
- площадь (для групповой посадки кустов, газонов, цветников);
- протяженность (рядовой посадки кустов);
- периметр и высота (для деревьев);
- группа возраста (для деревьев и кустов);
- класс состояния;
- тип и степень повреждений;
- видовой состав вредителей и возбудителей болезней растений;
- степень аварийности согласно [2];
- необходимые рекомендации по повышению (поддержанию) устойчивости или снижению аварийной опасности.

Для оценки состояния деревьев использована пятибалльная шкала классов состояния деревьев:

первый класс - здоровое дерево - деревья не имеют внешних признаков повреждений кроны и ствола, густота кроны обычная для господствующих деревьев, мертвые и отмирающие ветви сосредоточены в нижней части кроны, в верхней ее половине крупных отмерших и отмирающих ветвей нет или они единичны и по периферии кроны не видны. Закончившие рост листья и хвоя зеленого и темно-зеленого цвета, продолжительность жизни хвои типична для региона, любые повреждения листьев и хвои незначительны (менее 10%) и не сказываются на состоянии дерева;

второй класс - ослабленное (поврежденное) дерево - для данного класса обязателен хотя бы один из следующих признаков:

снижение густоты кроны на 30 (25-40)% за счет преждевременного опадения или недоразвития листьев (хвои) или изреживание скелетной части кроны;

наличие 30 (25-40)% мертвых и (или) усыхающих ветвей в верхней половине кроны;

повреждение (объедание, скручивание, ожог, хлорозы, некрозы и т.д.) и выключение из ассимиляционной деятельности 30% всей площади листьев (хвои) насекомыми, патогенами, пожаром, атмосферным загрязнением или по неизвестным причинам.

К классу ослабленных (поврежденных) относятся также деревья с одноименным наличием указанных признаков и иными повреждениями (ствола, корневых лап), проявляющимися в меньших размерах, но приводящими к суммарному ослаблению жизненного состояния дерева на 30%;

третий класс - сильно ослабленное (сильно поврежденное) дерево - для данного класса в верхней половине кроны обязателен хотя бы один из следующих признаков:

снижение густоты облиствления кроны на 60% за счет преждевременного опадения листьев (хвои) или изреживания скелетной части кроны;

наличие 60% мертвых и (или) усыхающих ветвей;

повреждение (объедание, скручивание, ожог, хлорозы, некрозы и т.д.) и выключение из ассимиляционной деятельности 60 (50-70)% всей площади листьев (хвои) насекомыми, патогенами, пожаром, атмосферным загрязнением или по неизвестным причинам.

К этому классу относятся также деревья с одноименным наличием указанных признаков и иными повреждениями (ствола, корневых лап), проявляющимися в меньших размерах, но приводящими к суммарному ослаблению жизненного состояния дерева на 60%;

четвертый класс - отмирающее дерево - этот класс имеет следующие основные признаки отмирания деревьев: крона разрушена, ее густота менее 15-20% по сравнению со здоровой, более 70% ветвей кроны, в том числе ее верхней половины, сухие или усыхающие; оставшиеся на дереве листья (хвоя) хлоротичны (бледно-зеленого, желтоватого, желтого или оранжево-красного цвета), некрозы имеют белесый, коричневый или черный цвет, в комлевой и средней части ствола возможны признаки заселения стволовыми вредителями;

пятый класс - сухостой - для этого класса в первый год после гибели на дереве могут быть остатки сухой хвои или неопавших листьев, часто имеются признаки заселения насекомыми-ксилофагами. В дальнейшем постепенно утрачиваются ветви и кора.

По результатам оценки состояния деревьев рассчитывался интегральный индекс оценки состояния (индекс состояния) древостоя в целом для сквера, а также в разрезе древесных пород по следующей формуле:

$$U_c = (k_1 \times n_1 + k_2 \times n_2 + k_3 \times n_3 + k_4 \times n_4 + k_5 \times n_5) / N$$

где U_c – расчетный индекс состояния;
 $k_1 \dots k_5$ – балл класса состояния от 1 до 5;
 $n_1 \dots n_5$ – количество деревьев данного класса состояния;
 N – общее количество обследованных деревьев в сквере, или деревьев данной породы.

В зависимости от значения индекса устанавливался один из пяти классов состояния насаждения (древесной породы):

здоровое (при значении индекса от 1,0 до 1,5 балла);

ослабленное (при значении индекса от 1,6 до 2,5 балла);

сильно ослабленное (при значении индекса от 2,6 до 3,5 балла);

усыхающее (при значении индекса от 3,6 до 4,5 балла);

сухостойное (при значении индекса более 4,6 балла).

Для оценки состояния кустарников, газонов и цветников использовалась трехбалльная шкала:

хорошее - кустарники без поросли, сорняков, газоны без пролысин и с хорошо развитым травостоем, цветники без увядших растений и их частей;

удовлетворительное - кустарники без сорняков, но с наличием поросли; газон с небольшими пролысинами, недостаточно ухоженным травостоем; цветники с наличием увядших частей растений;

неудовлетворительное - кустарники с наличием поросли и отмерших частей, с сорняками; газоны с редким, отмирающим травостоем и наличием сорняков; цветники с большими выпадами цветов, увядших растений и их частей.

Интегральный индекс оценки состояния кустарников, газонов и цветников рассчитывался аналогично насаждениям, только с использованием трех баллов состояния.

В зависимости от значения индекса устанавливался один из трех классов состояния:

хорошее (при значении индекса от 1,0 до 1,5 балла);

удовлетворительное (при значении индекса от 1,6 до 2,5 балла);

неудовлетворительное (при значении индекса более 2,6 балла).

Для оценки аварийной опасности деревьев определялась степень их повреждения (от 1 до 4) согласно [2] и рекомендовались соответствующие мероприятия по снижению аварийности.

Деревья 5 и частично 4 классов состояния, а также деревья 3 и 4 степени повреждения для которых проведение мероприятий по снижению аварийности нецелесообразно рекомендовались к удалению.

Натурное обследование сквера выполнено в период с 08.08. – 10.08. и 16.08.2017 г.

3. Результаты обследования

3.1. Количественный и видовой состав растительности сквера «Котовка»

По результатам обследования в границах сквера учтено 518 элементов растительности, в том числе 499 деревьев, 4 одиночных кустов, 8 групповых посадок кустов, 3 рядовые посадки кустов, 3 цветника групповой посадки, 4 газона.

Видовой состав древесно-кустарниковой растительности сквера включает 15 видов деревьев и 6 видов кустарников. Перечень элементов растительности, видовой состав деревьев и кустарников с оценкой состояния приводится в таблице 1.

Таблица 1 - Видовой состав и состояние элементов растительности сквера «Котовка»

| Русское название вида | Общее количество элемента растительности данного вида, шт. (кв.м) | Индекс состояния |
|---|---|------------------|
| Деревья | | |
| Береза повислая | 7 | 1,4 |
| Вяз шершавый | 30 | 2,8 |
| Каштан конский обыкновенный | 80 | 2,1 |
| Клен платановидный | 74 | 1,4 |
| Клен сахаристый | 2 | 1,0 |
| Клен татарский | 2 | 2,5 |
| Липа сердцевидная | 22 | 2,6 |
| Робиния лжеакация | 5 | 1,2 |
| Слива домашняя | 1 | 3,0 |
| Слива растопыренная | 1 | 3,0 |
| Сосна обыкновенная | 1 | 3,0 |
| Тополь бальзамический | 186 | 2,6 |
| Яблоня домашняя | 1 | 2,0 |
| Ясень обыкновенный | 6 | 2,3 |
| Ясень пенсильванский | 81 | 2,6 |
| Итого: | 499 | 2,3 |
| Кустарники | | |
| Дерен белый и Пузыреплодник калинолистный (в составе рядовой посадки) | 3 (46,1) | 2,0 |
| Крыжовник отклоненный | 1 (3,0) | 2,0 |
| Сирень обыкновенная | 2 (3,0) | 1,5 |
| Смородина черная | 1 (1,6) | 2,0 |
| Спирея иволистная | 5 (82,2) | 1,8 |
| Итого: | 12 (135,9) | 1,8 |
| Цветники | | |
| Итого: | 3 (18,5) | 2,0 |
| Газоны | | |
| Итого: | 4 (31186,2) | 1,8 |

Состояние древесных насаждений сквера в целом оценивается как ослабленное.

К здоровым относятся древостои березы повислой, клена платановидного, клена сахаристого и робинии лжеакация. Ослабленными являются древостои каштана конского обыкновенного, клена татарского, ясеня обыкновенного, дерево яблони домашней. Сильно ослабленное состояние характерно для древостоев вяза шершавого, липы сердцевидной, тополя бальзамического и ясеня пенсильванского, а также деревья сливы домашней, сливы растопыренной и сосны обыкновенной. В целом по скверу отмирающие и усыхающие деревья составляют 5,6%, аварийно-опасные деревья – 16,0% от общего количества деревьев. Наибольший процент отмирающих и сухостойных деревьев отмечен для ясеня обыкновенного, ясеня пенсильванского и липы сердцевидной, что свидетельствует о низкой биологической устойчивости данных пород в условиях сквера. Наибольший процент аварийно-опасных деревьев характерен для ясеня пенсильванского и робинии лжеакация (таблица 2).

Таблица 2 – Относительное количество отмирающих, сухостойных и аварийно-опасных деревьев в сквере «Котовка»

| Русское название вида | % отмирающих и сухостойных деревьев | % аварийно-опасных деревьев |
|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| Береза повислая | | |
| Вяз шершавый | | |
| Каштан конский обыкновенный | 2,5 | |
| Клен платановидный | 1,4 | 3,8 |
| Клен сахаристый | | 5,4 |
| Клен татарский | | |
| Липа сердцевидная | 13,6 | |
| Робиния лжеакация | | 13,6 |
| Слива домашняя | | |
| Слива растопыренная | | |
| Сосна обыкновенная | | |
| Тополь бальзамический | 4,8 | |
| Яблоня домашняя | | 6,5 |
| Ясень обыкновенный | 16,7 | |
| Ясень пенсильванский | 14,8 | 16,7 |
| Итого: | 5,6 | 16,0 |

Состояние кустарниковых пород сквера в целом и по породам оценивается как ослабленное, за исключением кустов сирени, характеризующихся в среднем здоровым состоянием. Газоны и цветники сквера имеют удовлетворительное состояние.

3.2. Факторы, оказывающие вредное воздействие на растительные объекты сквера «Котовка»

Все факторы вредного воздействия на растительность сквера с учетом его расположения и результатов натурного обследования можно разделить на 3 группы:

1. Биотические факторы: вредители и болезни являются доминирующим фактором вредного воздействия на древесную растительность сквера. На древесных породах сквера отмечено 4 видов энтомовредителей и 5 видов болезней.

Очень высокая распространенность (более 90%) и степень повреждения (более 70%) характерны для каштановой минирующей моли-пестрянки, тополевой минирующей моли-пестрянки и листоедов. Более трети деревьев вяза поражены сосудистым бактериозом. Это же заболевание было зафиксировано и на тополе бальзамическом, однако на данной породе в отличие от вяза внешние симптомы заболевания отсутствовали, и оно было выявлено при выборочном отборе кернов древесины у 10 сильно ослабленных деревьев, которые все оказались пораженными сосудистым бактериозом. С учетом этого не исключается более высокая распространенность сосудистого бактериоза на тополе бальзамическом.

Болезни листьев, выявленные на тополе (парша листьев тополя) и клене татарском (мучнистая роса), хоть и имели высокую распространенность, степень поражения ими листы не достигала порога вредоносности, при котором необходимо проведение защитных мероприятий.

Характеристика выявленных вредителей и болезней древесных пород на территории сквера приведена в приложении А.

2. Антропогенные факторы: вредное воздействие инженерных сооружений (дорог, тропинок с усовершенствованным покрытием) вследствие уплотнения почвы и повреждения корней при их строительстве, вредное воздействие транспорта (газообразных поллютантов, тяжелых металлов, противогололедных реагентов). На воздействие указанных факторов косвенно указывает большая концентрация сильно ослабленных, усыхающих и сухостойных деревьев вблизи дорог, граничащих со сквером. К числу антропогенных факторов также относятся механические и огневые повреждения деревьев, которые часто являются причиной заселения и поражения деревьев инфекционными заболеваниями.

3. Абиотические факторы: повреждения, вызванные морозом (морозные трещины) и молнией носят единичный характер.

Поврежденность древесных пород под воздействием различных факторов приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Распространенность повреждений на древесных породах в сквере «Котовка»

| Русское название вида | Распространенность (процент поврежденных деревьев) по типам повреждений, видам вредителей и болезней, % | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|--------------------------|---|----------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------|----------------|--|--------------------------------------|-------------------------------------|------------|-------------|--|
| | Повреждения стволов | | | Болезни стволов | | | Болезни листьев | | Средний процент повреждения листьев болезнями, % | Вредители листьев | | | | Средний процент повреждения листьев вредителями, % |
| | сухобочины | механические повреждения | прочие (морозные трещины, повреждения молнией, огнем) | сосудистый бактериоз | бактериальная водянка | стволовые и корневые гнили, дупла | парша листьев | мучнистая роса | | каштановая минирующая моль-пестрянка | тополовая минирующая моль-пестрянка | тля | листоеды | |
| Береза повислая | | | | | | | | | | | | | | |
| Вяз шершавый | 6,7 | | | 33,3 | | 3,3 | | | | | | 50,0 | | 15,2 |
| Каштан конский обыкновенный | 6,3 | | | | | 15,0 | | | 2,0 | 100 | | | | 74,3 |
| Клен платановидный | 6,8 | 1,4 | 2,7 | | 4,1 | 6,8 | | | | | | | | 2,9 |
| Клен сахаристый | | | | | | | | | | | | | | |
| Клен татарский | 100 | | 50,0 | | | | | 50,0 | 30,0 | | | | | |
| Липа сердцевидная | | | 4,5 | | | | | | | | | | | |
| Робиния лжеакация | | 20,0 | | | | | | | | | | | | |
| Слива домашняя | | | | | | | | | | | | | | |
| Слива растопыренная | 100 | | | | | | | | | | | | | |
| Сосна обыкновенная | | | 100 | | | | | | | | | | | |
| Тополь бальзамический | 4,8 | | 1,6 | 1,6 | | 5,4 | 81,7 | | 8,3 | | 96,2 | | 96,2 | 72,1 |
| Яблоня домашняя | | | | | | | | | | | | | | |
| Ясень обыкновенный | 50,0 | | | | | 16,7 | | | | | | | | 1,0 |
| Ясень пенсильванский | 14,8 | 1,2 | 6,2 | | | 11,1 | | | | | | | | 1,9 |
| Итого: | 7,8 | 0,6 | 2,4 | 2,6 | 0,6 | 7,6 | 30,5 | 0,2 | 8,4 | 16,0 | 35,9 | 4,8 | 35,9 | 60,3 |

3.3. Рекомендации по улучшению состояния, снижению аварийной опасности и повышению эстетической привлекательности растительных объектов сквера «Котовка»

Для снижения аварийной опасности и поддержания удовлетворительного санитарного состояния по результатам обследования растительных объектов сквера «Котовка» рекомендовано удаление 29 деревьев, частичное удаление аварийно-опасных стволов и ветвей у 6 деревьев, санитарная обрезка усохших, усыхающих и поврежденных ветвей у 180 деревьев. Обрезку сухих и пораженных гнилью сучьев необходимо проводить у самого основания, не оставляя пеньков для предотвращения образования дупла.

Омолаживающая обрезка рекомендована для 4 усыхающих, обреченных на гибель деревьев тополя бальзамического в качестве меры по продлению жизни деревьев. Данное мероприятие будет стимулировать образование побегов из спящих почек и увеличению листовой поверхности деревьев.

Все виды обрезки рекомендуется проводить в конце февраля – начале марта до начала сокодвижения у деревьев. Обрезка в эти сроки снижает риск заражения ран деревьев инфекционными заболеваниями, способствует лучшему их заживлению и стимулирует побегообразование.

Заделка сухобочин, дупел и механических повреждений рекомендована для 57 деревьев. Заделка дупел заключается в зачистке мертвой коры по краям дупла, удалении всей разрушившейся (гнилой) древесины до здоровой, антисептировании поверхности дупла и изоляции древесины от внешних воздействий. Для предотвращения попадания влаги обработанные дупла рекомендуется пломбировать. С этой целью могут быть рекомендованы различные пломбирующие смеси [3].

Раны, образовавшиеся после обрезки, а также зачищенные участки дупел, сухобочин и механических повреждений необходимо обработать защитными биотехническими средствами [4].

Стяжка ветвей рекомендована для 2 деревьев, имеющих трещины до развилки ствола. Стяжку ветвей осуществляют стальным тросом с прокладкой в месте его соприкосновения с ветвями бандаж из плотного прорезиненного материала (из обрезанных автомобильных покрышек или подобного материала). Бандажи крепятся на ветвях смазанными садовым варом гвоздями. Стяжка устанавливается с небольшим провисом [2].

С учетом основных факторов вредного воздействия для улучшения состояния деревьев в сквере помимо вышеперечисленных необходимо проведение следующих мероприятий:

1. Уборку и удаление осенью опавшей листвы каштана конского для сокращения зимующего запаса каштановой минирующей моли-пестрянки.

2. Оставление на зиму опавшей листвы тополей для сохранения зимующих в них паразитов тополевой минирующей моли-пестрянки.

3. Обработка осенью и весной стволов и скелетных ветвей деревьев биотехническими средствами (садовыми красками или садовыми побелками) для снижения численности зимующего запаса вредителей и защиты коры деревьев от резких температурных колебаний (таблица 4).

4. Устройство искусственных гнездовых (синичников и скворечников) и кормушек (в зимний период) для привлечения насекомоядных птиц. Для подкормки используют семена подсолнечника, тыквы, несоленое сало и мясо. Заселению птицами насаждений способствуют плодовые деревья и ягодные кустарники (рябина, бузина, жимолость, боярышник и др.) [5].

5. Привлечение энтомофагов (хищных и паразитических насекомых) путем посадки нектароносных растений: калина, кизильник, боярышник. Из древесных и кустарниковых пород наиболее привлекательны для энтомофагов рябина, ива, спирея, черемуха.

6. Выборочная (с учетом высоты деревьев и соблюдения санитарных требований [6]) обработка деревьев каштана конского обыкновенного от каштановой минирующей моли-пестрянки одним из следующих инсектицидов: **БОРЕЙ** (2-кратное опрыскивание в период вегетации 0,05% рабочей жидкостью), **БРЕЙК** (2-кратное опрыскивание в период вегетации 0,03% рабочей жидкостью), а также деревьев тополя бальзамического инсектицидами, разрешенными для наземной обработки лиственных пород от листогрызущих вредителей в соответствии с [4].

7. Постепенная реконструкция насаждений сквера с заменой неустойчивых и недолговечных древесных пород таких как тополь. В условиях сквера наиболее перспективными породами деревьев являются различные виды клена, береза повислая. Для снижения стресса молодые растения теневыносливых древесных пород (клен, липа) целесообразно высаживать под пологом насаждений.

Перечень и регламент применения [4] биотехнических средств возможных к применению для обработки ран деревьев при обрезке и зачистке, снижения численности зимующего запаса вредителей и защиты коры деревьев от резких температурных колебаний приводится в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень биотехнических средств, применяемых для защиты деревьев

| Наименование | Назначение | Способ и время обработки |
|-----------------------------------|---|---|
| ВАР САДОВЫЙ | Для заживления ран деревьев и срезов после обрезки ветвей | На свежий срез или зачищенную рану дерева с помощью деревянной лопатки наносят слой вара садового толщиной 1-1,5 мм |
| Вар садовый «Гранд» | | На свежий срез или зачищенную рану дерева наносят слой вара садового |
| Вар садовый для деревьев «Экосил» | | Нанесение вара на свежий срез, зачищенную рану или повреждение шпателем (лопаткой) |
| САДОВЫЙ ВАР | | На свежий срез или зачищенную рану дерева с помощью деревянной лопатки наносят тонкий слой вара |

Продолжение таблицы 4

| Наименование | Назначение | Способ и время обработки |
|--|--|--|
| ЗАМАЗКА САДОВАЯ ПРОТИВОРАКОВАЯ «ЗСП» | Для заживления ран деревьев и срезов после обрезки ветвей | Обработка зачищенных ран и срезов деревьев после обрезки ветвей |
| ЗАМАЗКА САДОВАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ | | |
| КРАСКА САДОВАЯ | Для защиты от солнечных ожогов, повреждений коры от резких температурных колебаний; дезинфекции ствола и ветвей от возбудителей болезней и вредителей; способствует заживлению ран | Краску наносят в осенний и весенний периоды при температуре воздуха не ниже +8°C |
| Краска садовая водно-дисперсионная для деревьев «Экосил» | Защита от солнечных ожогов (резких перепадов температур), снижение численности зимующих стадий вредителей | Нанесение краски в осенний и ранневесенний периоды при температуре воздуха не ниже 0°C |
| Краска садовая ВД-АК – 580 «GP Gartenfarbe» | Повышение зимостойкости, предохранение повреждения древесной коры от резких температурных колебаний и солнечных ожогов; дезинфекция ствола и ветвей от возбудителей болезней и вредителей; способствует заживлению ран | Краску наносят на стволы, ветви и срезы деревьев в осенний (до опадения листьев) и ранневесенний периоды при температуре окружающего воздуха не ниже +8°C в сухую погоду при условии, что температура воздуха в течение суток после покраски не опустится ниже 0°C |
| КРАСКА «ЯБЛОНЬКА» | Для защиты от солнечных ожогов, повреждений коры от резких температурных колебаний, замазывания ран | Краску наносят в осенний и весенний периоды при температуре воздуха выше 0°C |
| ПОБЕЛКА САДОВАЯ | Для защиты от солнечных ожогов, повреждений коры от резких температурных колебаний, замазывания ран | Побелку наносят в осенний и весенний периоды |
| ПОБЕЛКА САДОВАЯ КУПО- РОСНАЯ, МАРКА А, ВОДОСТОЙКАЯ ВОДНО- ДИСПЕРСИОННАЯ | Для защиты от солнечных ожогов, повреждений коры от резких температурных колебаний | Побелку наносят в осенний и весенний периоды при температуре воздуха не ниже +8°C |

| Наименование | Назначение | Способ и время обработки |
|--|---|--|
| ПОБЕЛКА САДОВАЯ КУПОРОСНАЯ, МАРКА Б, ВОДОСТОЙКАЯ ВОДНО-ДИСПЕРСИОННАЯ | Для защиты от солнечных ожогов, повреждений коры от резких температурных колебаний | Побелку наносят в осенний и весенний периоды при температуре воздуха не ниже +8°C |
| ПОБЕЛКА САДОВАЯ МЕЛОВАЯ ВОДОСТОЙКАЯ ВОДНО-ДИСПЕРСИОННАЯ | | |
| ПОБЕЛКА САДОВАЯ ЛЕЧЕБНАЯ | Солнечные ожоги, повреждения древесной коры от резких температурных колебаний. Снижение численности зимующего запаса вредителей | Ранней весной и осенью до выпадения снега, суспензию наносят на стволы и скелетные ветви |
| ПОБЕЛКА САДОВАЯ «ПАРАД» МАРКА «ЛЕЧЕБНАЯ» | Для защиты от солнечных ожогов, повреждений коры от резких температурных колебаний | Побелку наносят в осенний и весенний периоды |
| ПОБЕЛКА САДОВАЯ «ПАРАД» МАРКА «ЛЕЧЕБНАЯ АКРИЛОВАЯ» | | |
| ПОБЕЛКА САДОВАЯ УНИВЕРСАЛЬНАЯ ВОДОСТОЙКАЯ ВОДНО-ДИСПЕРСИОННАЯ | Для защиты от солнечных ожогов, повреждений коры от резких температурных колебаний | Побелку наносят в осенний и весенний периоды при температуре воздуха не ниже +8°C |

3.3. Оценка экологического и социально-экономического потенциала сквера «Котовка»

Социальная значимость сохранения растительных объектов сквера «Котовка» выражается в выполнении ими санитарно-гигиенических функций: кислородпродуцирующей, углероддепонирующей, газопоглощающей, пылесосажающей и др.

По результатам оценки состояния растительных объектов сквера в ходе натурного обследования территории выполнена поэлементная стоимостная оценка нетоварных экосистемных услуг и стоимостная оценка биологического разнообразия растительных объектов сквера «Котовка» в соответствии с ТКП 17.02-10 [7]. Результаты расчета приводятся в таблицах 5, 6.

Таблица 5 – Стоимостная оценка экосистемных услуг сквера «Котовка»

| Наименование показателя | Стоимостная оценка, руб./год |
|--|------------------------------|
| Стоимостная оценка ежегодного поглощения диоксида углерода | 476,33 |
| Стоимостная оценка ассимиляционного потенциала лесных экологических систем | 30065,74 |
| Всего: | 30542,07 |
| <i>Примечания:</i> - средняя мировая цена квоты на выброс 1 т CO ₂ принята на уровне 6 евро (13,66 руб.); - расчет ассимиляционного потенциала насаждений выполнен для следующих загрязнителей, являющихся основными компонентами выбросов автотранспорта: оксида углерода, диоксида серы, окислов азота, летучих низкомолекулярных углеводородов, черного углерода (сажи), неорганических соединений свинца. | |

Таблица 6 – Стоимостная оценка биологического разнообразия сквера «Котовка»

| Наименование показателя | Стоимостная оценка, руб. |
|--|--------------------------|
| Стоимостная ценность биологического разнообразия | 46729,29 |
| <i>Примечание – в связи с тем, что виды дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь и (или) охраняемые в соответствии с международными договорами Республики Беларусь на территории сквера не выявлены, а учет животного мира не проводился стоимостная оценка биологического разнообразия включает только экономическую оценку первичной продукции.</i> | |

Общая стоимость экосистемных услуг природных экосистем и объектов памятника природы оценивается в 30542,07 руб. в год, что составляет порядка 15,8 тыс. долларов США в год.

Стоимостная ценность биологического разнообразия памятника природы составила 46729,29руб., или порядка 24,1 тыс. долларов США.

Библиографический список

1. Инструкция о порядке государственного учета объектов растительного мира, расположенных на землях населенных пунктов, и обращения с ними. Утв. Постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь 29.12.2004 № 40.
2. Инструкция по определению аварийности и жизненного состояния деревьев в составе зеленых насаждений на землях населенных пунктов / А.В. Судник [и др.] ; Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси; Центральный ботанический сад НАН Беларуси. – Минск : БГАТУ, 2016. – 40 с.
3. Методические рекомендации по лечению дупел деревьев. Утв. Постановлением Правительства Москвы от 17 января 2006 г. N 36-ПП.
4. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь: справочное издание, 2014 г. (с дополнениями).
5. Биологические методы защиты леса от вредителей / Л.Т. Крушев. – М.: «Лесная промышленность», 1973. – 192 с.
6. Санитарные нормы и правила «Требования к применению, условиям перевозки и хранения пестицидов (средств защиты растений), агрохимикатов и минеральных удобрений». Утв. Постановлением Минздрава от 27.09.2012 г. №149.
7. ТКП 17.02-10-2013 (02210) Охрана окружающей среды и природопользование. Порядок определения стоимостной оценки экосистемных услуг и определения стоимостной ценности биологического разнообразия/

Вредители и болезни древесных пород, выявленные на территории сквера
«Котовка»

1. Тополевая минирующая моль-пестрянка (*Lithocolletis populifoliella* Tr.). Мелкая бабочка с пестрой серовато-белой окраской крыльев. Вред наносит гусеница питаясь в толще листа, образуя при этом полости различной формы (мины). В течение года развивается 1 поколение. Повреждает различные виды тополя. При повреждении листьев снижается фотосинтезирующая способность листьев, что при высокой численности вредителя и ежегодном повреждении вызывает хроническое ослабление и усыхание крон и деревьев. Зимует вредитель в стадии бабочки в трещинах коры и различных помещениях.



Рисунок 1 – Бабочки тополевой минирующей моли-пестрянки и ее повреждения (мины) с раскрывшимися куколками

2. Каштановая минирующая моль-пестрянка (*Cameraria ohridella*. Deschka & Dimić). Мелкая бабочка с пестрой буроватой окраской крыльев. Вред наносит гусеница питаясь в толще листа, образуя при этом полости вытянутые вдоль жилок листа (мины). В течение года может развиваться несколько поколений (2-3). В Беларуси повреждает каштан конский. На поврежденных участках листьев во второй половине лета наблюдается сильная дехромация (побурение). В результате повреждения листовой снижается фотосинтезирующая способность, что при высокой численности вредителя и ежегодном повреждении вызывает хроническое ослабление и усыхание крон и деревьев. Зимует вредитель в стадии куколки в опавшей листве или бабочки в трещинах коры в комлевой части деревьев.



Рисунок 2 – Повреждения (мины) каштановой минирующей моли-пестрянки и дехромация поврежденных участков листьев

3. Жуки-листоеды (род *Melasma*). Вред наносят личинки насекомого, которые скелетируют листья, а также жуки, объедая листья при дополнительном питании. Зимуют жуки под опавшей листвой. Повреждают различные виды тополя, осину, иву. Сильно поврежденные растения ослабевают, теряют прирост, побеги отмирают.



Рисунок 3 – Личинки жуков-листоедов и наносимые ими повреждения

4. Тля (род *Tetraneura*). Двудомная тля. Относится к группе сосущих вредителей. Повреждения тлей вызывают образование на листьях вяза вытянутых зеленых галлов. Поврежденные листья скручиваются, деформируются и изменяют окраску.



Рисунок 4 – Галлы и экзувии (шкурки) тли на листьях вяза шершавого

5. Сосудистый бактериоз вяза и тополя (предположительно бактерии рода *Erwinia*). Визуальными признаками поражения деревьев данным заболеванием являются: истечение бактериального экссудата из механических повреждений и ран после обрезки деревьев (в том числе старых), который на воздухе окисляется и приобретает темно-бурый цвет, а также имеет кисловатый запах, напоминающий запах силоса. Косвенным признаком зараженности деревьев данным заболеванием является усыхание крон деревьев. При отсутствии внешних признаков заболевания, его наличие можно уточнить путем отбора керн древесины возрастным буравом. Керн будет мокрым, а из отверстия будет активно сочиться бесцветная (позднее темнеющая) жидкость, имеющая кисловатый запах.



Рисунок 5 – Патологическое истечение у деревьев вяза шершавого, пораженного сосудистым бактериозом

6. Болезни листьев. Парша листьев тополя и Мучнистая роса листьев клена татарского вызываются сумчатыми грибами. Визуальными признаками поражения листьев тополя паршой является появление на молодых листьях фиолетово-бурых пятен разных размеров и очертаний, которые со временем приобретают бурую окраску, засыхают и опадают. При сильном развитии болезнь поражает и молодые побеги.

Для мучнистой росы листьев характерно появление белесого налета в виде мелких округлых пятен на верхней стороне листа. При развитии мучнистой росы в пораженных листьях снижается хлорофилл, нарушаются обменные процессы и фотосинтез, что приводит к их преждевременному засыханию и опадению.



Рисунок 6 – Парша листьев тополя и мучнистая роса листьев клена татарского