МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.И. Вернадского»
Институт «Таврическая академия»

УДК: 502.37

Научная работа
Неверовой Юлии Максимовны
на соискание премии
«За научные достижения в сфере приоритетных направлений развития Республики Крым»

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПАРКА-ПАМЯТНИКА САДОВО-ПАРКОВОГО ИСКУССТВА «МАССАНДРОВСКИЙ»

Научный руководитель:
Зав. кафедрой геоэкологии,
кандидат географических наук,
доцент Т.В. Бобра

Симферополь, 2023

АННОТАЦИЯ

Неверова Юлия Максимовна. Анализ экологического состояния парка-памятника садово-паркового искусства «Массандровский». Таврическая академия ФГАОУ ВО «КФУ им. В. И. Вернадского».

Цель работы - определение и анализ экологического состояния парка-памятника садово-паркового искусства «Массандровский». В работе исследованы и проанализированы основные физико-географические характеристики территории парка, изучена и проанализирована история создания Массандровского парка, дан анализ состояния атмосферы, растительности и почв, определено состояние редких и охраняемых видов растений, дан анализ хозяйственной и рекреационной деятельности, определено антропогенное воздействие на парк, а также даны рекомендации по улучшению его состояния.

Использованы такие методы как литературный (обзор теоретической базы); анализ; полевых исследований; измерения и наблюдения; сравнения; картографический метод.

Ключевые слова: парк-памятник садово-парковому искусству, экологическое состояние, анализ, негативное воздействие, памятник природы.

Работа включает 94 страницы, 7 таблиц, 22 рисунков, планов и диаграмм, количество использованных библиографических источников в списке литературы – 43.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ..... 5
РАЗДЕЛ 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ РАБОТЫ.. 8
1.1 Анализ экологического состояния как определение..... 8
1.2 Парк памятник садово-парковому искусства как объект экологического исследования 9
1.3 Основные подходы к анализу экологического состояния..... 10
Выводы к Разделу 1 12
РАДЕЛ 2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАССАНДРОВСКОГО ПАРКА..... 13
2.1 Географическое положение и границы..... 13
2.2 Тектоника, геологическое и геоморфологическое строение и рельеф 15
2.3 Климат..... 20
2.4 Внутренние воды..... 22
2.5 Почвы 22
2.6 Растительность..... 24
2.7 Животный мир 26
2.8 Ландшафты 30
Выводы к Разделу 2 36
РАЗДЕЛ 3. ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ МАССАНДРОВСКОГО ПАРКА ... 38
3.1. Массандровский парк во времена правления Романовых 38
3.2 Массандровский парк в советское время 46
Выводы к Разделу 3 52
РАДЕЛ 4. ПОКОМПОНЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПАРКА «МАССАНДРОВСКИЙ» 54
4.1. Анализ состояния атмосферного воздуха территории парка-памятника садово-паркового искусства «Массандровский» 55
4.2. Анализ деятельности существующих инженерных сетей и коммуникаций на территории парка..... 58
4.3 Анализ состояния растительности парка «Массандровский» 62
4.4.1. Редкие и особо ценные виды растений..... 83
4.4 Анализ почвенного покрова парка-памятника садово-паркового искусства «Массандровский»..... 92

4.5 Анализ антропогенного воздействия на территории парка 97
4.5.1 Анализ функционального зонирования территории..... 102
РАЗДЕЛ 5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПАРКА-ПАМЯТНИКА САДОВО-ПАРКОВОМУ ИСКУССТВУ «МАССАНДРОВСКИЙ» 111
Выводы к Разделу 5 112
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 114
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 116

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы.

Данная работа посвящена изучению и определению экологического состояния парка-памятника садово-паркового искусства «Массандровский».

Южный берег Крыма является одной из наиболее популярных в России приморских зон курортного лечения, отдыха и туризма, а также популярен своим особенным климатом, разнообразием ландшафтов, флоры и фауны.

Ялта и ее окрестности является самым популярным курортом Крыма, здесь на небольшой площади сконцентрировано огромное количество ООПТ и других объектов рекреации.

Поселок городского типа Массандра находится в непосредственной близости к городу Ялта, имеет огромную историю, так как его территории раньше входили с состав императорского имения. На относительно небольшой площади поселка расположились популярные достопримечательности, самыми значимыми из них являются Массандровский дворец императора Александра III, а также Винзавод «Массандра». С целью их посещения ежегодно в поселок приезжают тысячи приезжих из различных регионов России и близлежащих стран.

Так же необходимо отметить, что на прилегающей к Массандровскому парку территории находятся большие гостиничные комплексы, как пример – гостиница «Ялта-Интурист», а также район жилой застройки. Парк собой соединяет береговую зону Черного моря (пляжи гостиниц «Актер», «Ялта-Интурист», и Массандровский пляж) с поселком.

Массандровский парк обладает длинной и богатой историей, в 1830-х его закладывали как часть имения, так что исторически он неразделим от Массандровского дворца.

Природный потенциал территории огромен - здесь хорошо растут как аборигенные виды растений, так и различные экзоты, фруктовые сады могут давать большой урожай, а условия для произрастания винограда наилучшие в Крыму.

В постсоветский период во время нахождения в Украине, состояние парка резко ухудшилось, он был заброшен долгое время.

Учитывая вышеизложенные факторы, определение его экологического состояния является очень актуальным, и может быть использовано современным руководством парка для улучшения его характеристик.

Поэтому, **цель работы** – определение и анализ экологического состояния парка-памятника садово-паркового искусства «Массандровский».

Задачи работы:

- Исследовать и проанализировать основные физико-географические характеристики территории парка;
- Проанализировать историю Массандровского парка и сравнить с современной обстановкой;
- Разработать мероприятия и дать рекомендации по улучшению состояния парка.

Объектом исследования является территория парка-памятника садово-паркового искусства «Массандровский».

Предметом исследования является его экологического состояние.

Во время работы над данной темой, с июня 2019 по май 2022 года, были использованы следующие **методы исследования**:

- сравнительно-исторический;
- аналитический;
- полевых исследований;
- картографический метод.

Информационной основой стала научная литература библиотеки Таврической академии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского», Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, а также информация о парке, предоставленная сотрудниками ГАУ «УООПТ РК».

Работа включает 94 страницы, 7 таблиц, 22 рисунков, планов и диаграмм, количество использованных библиографических источников в списке литературы – 43.

РАЗДЕЛ 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ РАБОТЫ

1.1. Анализ экологического состояния как определение

Экология – это наука, изучающая взаимоотношения живых объектов с неживыми и друг с другом.

Экология как наука состоит из ряда отраслей и дисциплин, которые можно классифицировать на следующие: согласно размерам объектов изучения (аут(о)экология, популяционная, ландшафтная, глобальная экология); согласно предметам изучения (экология микроорганизмов, грибов, экология человека); согласно средам и компонентами (экология суши, экология пресных водоемов, экология морская); подходам к предмету (аналитическая экология, динамическая экология); фактору времени (историческая, эволюционная).

Состояние, это абстрактный термин, его можно определить, как множество относительно устойчивых во времени значений объекта.

Исходя из вышеизложенного, можно дать понятие термину «экологическое состояние».

Экологическое состояние – это относительно устойчивая во времени совокупность природных условий, территории, живых организмов, а также других факторов, ведущих к изменению функционирования объекта, с точки зрения здоровья человека.

Экологическая ситуация рассматривается как территориальное сочетание различных, в том числе негативных и позитивных с точки зрения проживания и состояния здоровья населения, природных условий и факторов,

создающих на территории определенную экологическую обстановку разной степени благополучия и неблагополучия [20].

Изменение природной среды в результате антропогенных воздействий, ведущее к нарушению структуры и функционирования ландшафтов и приводящее к негативным социальным, экономическим и иным последствиям, называется экологической проблемой [20].

Неблагоприятная экологическая ситуация представляет, по сути дела, территориальное сочетание экологических проблем. Так как любая территория или ареал экологической ситуации принадлежат определенному ландшафту, то оценивается в конечном счете природный или природно-антропогенный ландшафт [20].

Не следует путать термины «экологическое состояние» и «экологическая обстановка». Главное различие в том, что состояние – относительно устойчивая, а что значит продолжительная во времени совокупность функций, а обстановка – это совокупность функций объекта в определенный момент времени.

Анализ экологического состояния – это изучение и определение особенностей совокупности однородных на промежутке времени погодных, биотических и абиотических факторов на определенной территории, со стороны здоровья человека с определением проблем, их остроты, а также возможных путей решения.

1.2. Парк памятник садово-паркового искусства как объект экологического исследования

Садово-парковое искусство — искусство проектирования и создания парков, лесопарков, садов, скверов, бульваров и других объектов озеленения. Основывается на умении пользоваться законами композиции, перспективы, теории света и цвета при использовании природных (растение, почва, вода,

камень) и других материалов; как область искусства выражает определенное идейное содержание в художественных образах.

Парком-памятником садово-паркового искусства объявляются наиболее выдающиеся и ценные образцы паркового строительства с целью охраны их и использования в эстетических, воспитательных, научных, природоохранных и оздоровительных целях [1].

Парки-памятники садово-паркового искусства согласно классификации, принятой в региональном законе об ООПТ РК, относятся к группе «искусственно созданных».

1.3. Основные подходы к анализу экологического состояния

Любой анализ основан на оценке, а она на соотношении между свойствами субъекта и объекта оценки. Объектом в данном случае является экологическая ситуация, рассматриваемая как территориальное сочетание различных негативных и позитивных с точки зрения проживания и состояния здоровья человека природных условий и факторов, создающих определенную экологическую обстановку на территории разной степени благополучия или не благополучия.

Стоит отметить, что с точки зрения антропогенного влияния на природную среду различают следующие ее состояния [20]:

- естественное - т.е. не измененное непосредственной деятельностью человека;
- равновесное - такое состояние природной среды, при котором скорость восстановительных процессов выше или равна темпам антропогенных нарушений;
- кризисное - состояние, при котором скорость антропогенных нарушений превышает темп самовосстановления природных систем, но еще не происходит коренного их изменения;

- критическое - состояние, при котором происходит пока обратимая замена прежде существовавших экологических систем на менее продуктивные;
- катастрофическое - состояние, при котором имеет место уже труднообратимый процесс закрепления малопродуктивных экологических систем;
- состояние коллапса - необратимая утеря биологической продуктивности экологических систем.

Анализ экологического состояния парка-памятника садово-паркового искусства включает в себя оценку компонентов, с определением критериев.

Для наиболее полного определения экологического состояния парка-памятника садово-паркового искусства необходимо провести оценку следующим компонентам:

Атмосферный воздух, при этом, критерием его качества являются концентрации загрязняющих веществ;

Поверхностные воды, критерий – соответствие воды санитарно-эпидемиологическим требованиям, количество поступающих сточных вод.

Состояние растительности можно рассматривать как весьма чувствительный индикатор уровня антропогенной нагрузки на природную среду. Критерии и показатели состояния растительности являются весьма наглядными, что делает их использование особенно эффективным, особенно для выбранного объекта исследования [20].

Почвы. К критериям оценки можно отнести потерю плодородия, химическое и биологическое загрязнение, отношение площадей с проявлением негативных процессов к общему количеству.

Также, возвращаясь, к тому, что объект исследования – парк-памятник садово-парковому искусству, наиважнейшим критерием является оценка антропогенной нагрузки на данную территорию.

Необходимо изучить правовые основы функционирования парка, для прогноза дальнейший изменений в состоянии.

Так же учитывая, что Массандровский парк в прошлом был облагорожен, на его территории проходит система инженерных сетей, состояние которой напрямую влияет на экологическое состояние парка.

Выводы к Разделу 1

Анализ экологического состояния, это сложный термин, который в себе обозначает изучение и определение особенностей совокупности однородных на промежутке времени погодных, биотических и абиотических факторов на определенной территории, со стороны здоровья человека с определением проблем, их остроты, а также возможных путей решения.

Анализ экологического состояние объекта складывается из длительной оценки его ситуации. Исходя из анализа, экологическое состояние может быть естественное, равновесное, кризисное, критическое, катастрофическое.

Парк-памятник садово-паркового искусства - наиболее выдающиеся и ценные образцы паркового строительства с целью охраны их и использования в эстетических, воспитательных, научных, природоохранных и оздоровительных целях.

При оценке экологического состояния данного объекта необходимо провести анализ по следующим его компонентам: атмосферный воздух, поверхностные воды, растительность и животный мир, почвы, ландшафты, антропогенная нагрузка, инженерные сети.

РАДЕЛ 2. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МАССАНДРОВСКОГО ПАРКА

2.1. Географическое положение и границы

Парк-памятник садово-паркового искусства "Массандровский" создан с целью охраны, сохранения и рационального использования уникального паркового комплекса в эстетических, природоохранных, научных, воспитательных, оздоровительных и рекреационных целях на территории пгт. Массандра Городского округа Ялта.

Общая площадь парка 44,1 га, из которых 33,88 га предоставлено в постоянное (бессрочное) пользование государственному автономному учреждению «Управление особо охраняемыми природными территориями Республики Крым». По типам разрешенного использования земель, согласно данным публичной кадастровой карты, распределение территорий парка составляет следующее:

- Деятельность по особой охране и изучению природы – 338800 кв.м
- Туристическое обслуживание – 28746 кв.м
- Размещение гостиниц, санаторная деятельность – 29957 кв.м
- Производственное управление водопроводно-канализационного хозяйства (далее - ПУВКХ) – 3943 кв.м
- Индивидуальное жилищное строительство (далее – ИЖС), гаражное строительство, малоэтажная застройка – 7983 кв.м

- Другое использование – 31571 кв.м.

Территориально парк ограничен:

- С севера – дорогой ул. Мира;
- С северо-востока – жилой застройкой ул. Мира;
- С юго-востока – гостиничным комплексом «Ялта-Интурист»;
- С юга – гостиничными комплексами, ул. Дражинского;
- С юго-запада – жилой застройкой, ул. Поликуровская;
- С северо-запада – жилой застройкой ул. Мухина.

Границы особо охраняемой природной территории: ЗОУИТ № 90.25.2.81.

По схеме Физико-географического районирования Крыма по П.Д. Подгородецкому, парк находится на территории западного района области Крымского южнобережного субсредиземноморья Северо-Восточного Горного Крыма провинции.

Южнобережная провинция включает узкую полосу Южного берега Крыма и нижнюю часть склона Главной гряды в среднем до абсолютной высоты 300 м. Она отчетливо подразделяется на две подпровинции: западную и восточную. Изучаемая территория относится к западной подпровинции.

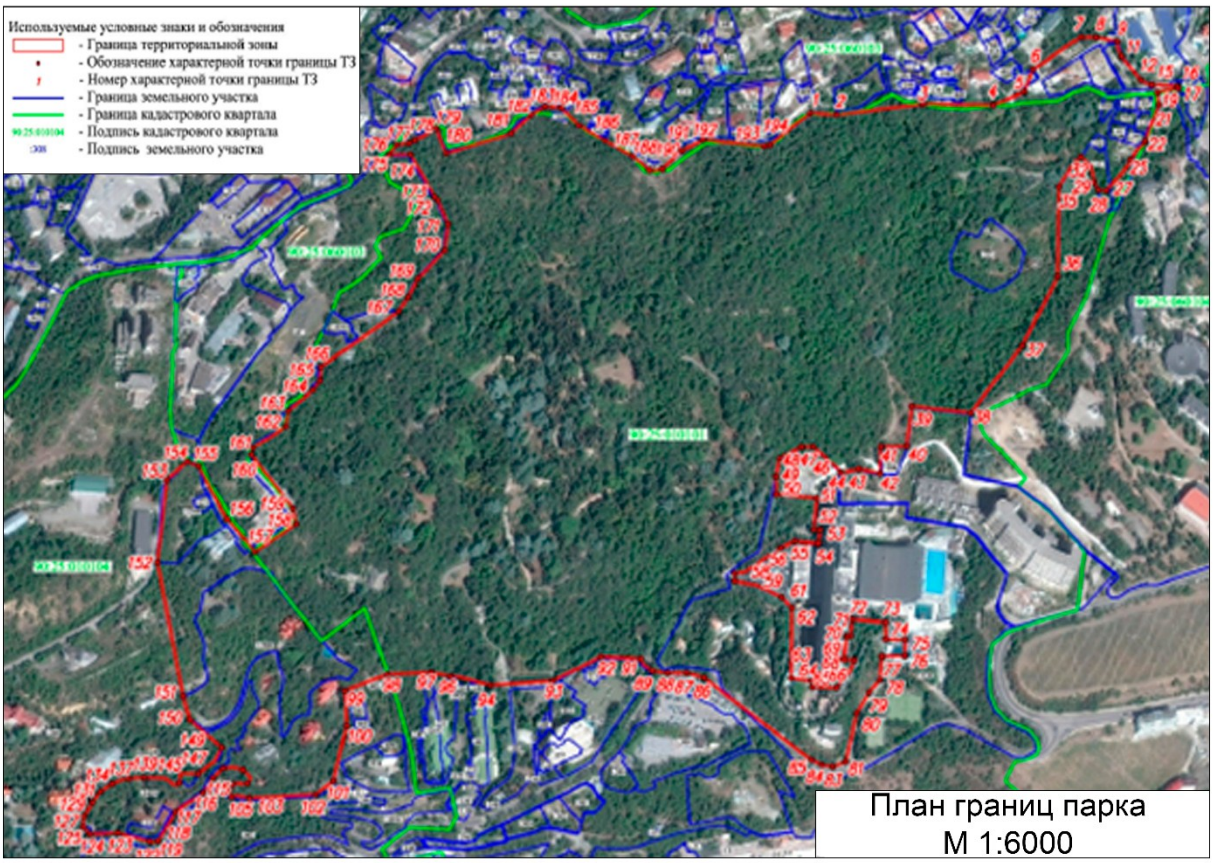

Рис. 2.1. План с установленными границами парка-памятника садово-паркового искусства «Массандровский» (дополнено автором) [32]

2.2. Тектоника, геологическое и геоморфологическое строение и рельеф

Крым входит в состав крупной линейной Средиземноморской зоны альпийской складчатости, располагаясь между горными системами Балкан на западе и Большого Кавказа на востоке. Он состоит из двух частей: горной и равнинной, резко различающихся между собой степенью дислоцированности и характером слагающих формаций.

В нижней части южного макросклона Главной гряды (от береговой линии до высоты 400 м над уровнем моря) располагается ЮБК. Он простирается от мыса Айя до массива Карадаг в виде полосы шириною в несколько километров. Максимальная ее ширина наблюдается в районах Ялты

и Гурзуфа (6 км) и в Алуштинском амфитеатре (12 км). Наибольшая сложность рельефа характерна для западной части ЮБК, где и располагается объект исследования [14].

Территория Массандровского парка относится к низкогорью наклонному оползневому террасированному в пределах Южнобережного поднятия, сложенного нерасчлененной толщей пород таврической серии флишевой формации и характеризуется сложным геологическим и структурно-тектоническим строением, специфическими инженерно-сейсмическими, гидрогеологическими и инженерно-геологическими условиями. Тип рельефа - эрозионно-ступенчато-оползневой. Господствующие формы рельефа - среднекрутые и пологие склоны межбалочных гряд. В орографическом плане территория лежит в приморской части амфитеатрообразного Ялтинского кулуара [17].

Нерасчлененная толща пород таврической серии слагает фундамент описываемой территории и представлена отложениями флишевой формации. Представлены они переслаиванием аргиллитов, алевролитов темно-серого и черного цвета, чешуйчатыми и тонкоплитчатыми. В их составе, наряду с преобладающими пелитовыми породами, присутствуют песчаники, которые в разрезе имеют подчиненное значение, мощность их слоев колеблется от 1 до 20 см.

Отложения верхней зоны таврической серии на участках, где они залегают на небольшой глубине (на склонах межбалочных гребней)– выветрелые, ожелезненные. Во многих случаях отложения, выветренные до состояния суглинков с дресвой и щебнем до 25-45 %, реже с сохранением текстуры. Мощность зоны выветривания колеблется от нескольких метров до 8-12 м. Породы Таврической серии сильно дислоцированы [17].

Верхнечетвертичные и современные делювиальные отложения тонким чехлом перекрывают склоны межбалочных гребней, сложенных нерасчлененной толщей пород таврической серии. Представлены они

суглинками от желто-бурого до буро-коричневого цвета, с охристо-желтыми, бурыми и темно-коричневыми пятнами ожелезнения, с тонкими линзочками голубовато-серого оглинения, с полуразложившимися корнями растений, с включениями дресвы и щебня (15-45 %) пород таврической серии, реже известняков. Суглинки тугопластичной и полутвердой консистенции [17].

Насыпные грунты, сформированные в результате строительных и планировочных работ, распространены практически по всей территории рассматриваемого участка. Представлены они, в основном, суглинками желтовато-коричневыми, коричневыми, коричнево-серыми, серыми и дресвой и щебнем (до 40 %), реже с гравием аргиллитов, песчаников и известняков и примесью строительного мусора, а также дресвой и щебнем известняка с суглинистым заполнителем до 20 % [17].

Накопления современных активных оползней слагают тела оползня № 61 (оползень «Массандровский парк» фронтального типа), местных оползневых очагов в его пределах. Современными оползневыми смещениями в пределах выявленного оползня захвачены (снизу-вверх):

- верхняя зона отложений таврической серии, выветрелых до состояния суглинков с дресвой и щебнем до 20-45 %, реже с сохранением текстуры и ожелезненных;

- верхнечетвертичные и современные делювиальные отложения, представленные суглинками буровато-желтовато-серо-коричневыми, коричневато-серыми, ожелезненными, с налетами талькоподобного минерала, с дресвой и щебнем (20-45 %) подстилающих коренных пород Таврической серии, от полутвердой до тугопластичной консистенции. В суглинках встречаются гладкие, блестящие поверхности скольжения под углом 10- 25 градусов, грунт в зонах скольжения мягкопластичный;

- насыпные грунты, сформированные в результате строительных и планировочных работ и представленные, в основном, суглинками желтовато-коричневыми, коричневыми, коричнево-серыми и серыми, с дресвой и щебнем

(до 40 %), реже с гравием аргиллитов, алевролитов, песчаников и известняков, и примесью строительного мусора [17].

Оползневые террасы характеризуются средними размерами (200-400 м), большой мощностью слагающих их суглинков (от 10 до 40 м), средней крутизной (12-20°). В целом рельеф оползневого тела отличается многоступенчатостью.

Оползни на Южном берегу развиваются под действием многих причин: наклона коренных глинистых водоупорных пород в сторону моря, поступления по их поверхности подземных вод из области Главной гряды и скольжения по ним толщи делювия, морской абразии и тектонических движений. Особенно интенсивно развиваются оползневые явления на участке Алупка — Симеиз, что, то мнению В. И. Бабака (1961), объясняется молодыми опусканиями этого участка побережья.

Таблица 2.1.

Оползни, расположенные в пределах парка-памятника садово-парковому искусству «Массандровский» и его ближайших окрестностей (в пределах зоны потенциального воздействия) [32]

№ п/п	№ в реестре, название	Дата регистрации	Площадь, м^2	Длина, м	Ширина, м	Мощность, м	Крутизна, грд.	Факторы, вызывающие оползание	Динамика	Местоположение	Мероприятия: существующие /рекомендуемые
1	№60, Массандровская слободка	1962	101700	280	415	12	22	абразия, переувлажненный приток в паводок 1-15 л/с, 5 источ.0,1-2,8л/с	Временное стабильный	0,2км от Ялтинского мола, г.Ялта	
2	№61, Массандровский парк	1962	28780	150	300	11-18	18	абразия, мочаж. приток в паводок 0,1л/с,врем. источ.0,2л/с	Временное стабильный	1,4км от Ялтинского мола, г.Ялта	
3	№319, Массандровский парк восточный I	1962	4200	70	60		36	абразия, распашка, полив склона	Временное стабильный	1,8км на восток от Ялтинского мола	
4	№320, Массандровский парк восточный II	1962	3200	64	50	4-5	36	переувлажнение	Стабильный	1,8км на восток от Ялтинского мола	берегоукрепления 1970 г.
5	№321, Массандровский парк восточный III	1962	3789	60	90	2-2,5	23	абразия, полив склона	Стабильный	2,1м на восток от Ялтинского мола, г.Ялта	берегоукрепления 1970 г.
6	№322, Массандровская балка	1962	4500	60	78	3-3,5	30	абразия, овражная эрозия, увлажнение	Стабильный	2,5км на восток от Ялтинского мола, г.Ялта	берегоукрепления 1972 г.

2.3. Климат

Климат Массандровского парка обусловливается мощной защитой наиболее высокой части Главной гряды от холодных северных ветров, сильным влиянием Черного моря и расположением в наиболее низких широтах Крымского полуострова. В среднем за год это самая теплая территория в Крыму. Средние годовые температуры здесь самые высокие: они составляют 13,2-12,2°, понижаясь от юго-запада к северо-востоку по побережью (ем. табл. 2). Высокие их значения обусловлены главным образом наиболее высокими температурами холодного периода (зима-осень), ибо температуры теплой половины года (лето - весна) здесь в основном такие же, как в степном Крыму (умеряются морем) [28].

Рассматриваемая парковая территория лежит в пределах западного южнобережного климатического района, который характеризуется субтропическим субсредиземноморским климатом, засушливым, жарким, с умеренно теплой, влажной зимой. Средние температуры января также самые высокие в Крыму и составляют 4,5; 2,5°. Абсолютные минимумы- самые небольшие в Крыму и составляют -14. Средние температуры июля высокие (сказывается широта)- при этом они еще умеряются бризами и равны 23,5-24°. Абсолютные максимумы составляют 37°. Средние годовые амплитуды температур воздуха (20-22°) указывают на смягчающее влияние Черного моря в течение всего года. Абсолютные амплитуды здесь самые низкие в Крыму и составляют 51-55°. Такой климат обусловлен особенностями рельефа: защищенностью территории горным амфитеатром с севера и отчасти с северо-запада и северо-востока, а также экспозицией (по направлению к южным ветрам) [17].

Среднее годовое количество осадков в общем невелико и колеблется от 550 до 400 мм. Годовой ход осадков имеет ярко выраженный средиземноморский характер с максимумом зимой - осенью и минимумом весной-летом. Главная гряда Крымских гор закрывает рассматриваемую

парковую территорию зимой от холодных ветров, а летом - от вторжения сухих прогретых континентальных воздушных масс.

По морозоустойчивости Массандра находится в подрайоне с субтропической зимой. Суммы температур за период с температурой выше 10° здесь самые большие в Крыму и составляют 3700-4100°. Безморозный период - самый длинный в Крыму - 250 дней [17].

Зима - субтропическая, мягкая (очень влажная), с небольшими морозами (чаще всего в январе - феврале). Устойчивого снежного покрова не бывает, выпадающий снег быстро тает. Максимальные температуры зимой, достигающие 18, 16°, часто бывают связаны с фенами. Весна - наиболее сухое время года и значительно прохладнее осени. Осень - теплая, влажная во вторую половину. Лето - длинное (со второй половины мая до второй половины октября), сухое, жаркое, но жара умеряется дневными бризами. В этот период преобладает местная циркуляция. На побережье развиваются бризы. В Ялте, отмечается до 190 дней в году с бризом, с ними связано увеличение повторяемости южных и юго-восточных ветров, а также северных за счет ночных бризов. Средняя скорость берегового бриза 2 - 5 м/с, а морского - 4 - 6 м /с. Бризы на ЮБК сочетаются с горно-долинными ветрами, а наибольшей скорости они достигают в августе. Близость моря способствует сохранению высокой влажности воздуха [19].

Опасные для растений весенние и осенние заморозки почти полностью отсутствуют. Однако зимние оттепели в большинстве случаев являются вредным явлением – оно побуждает растения к преждевременной вегетации, а затем они могут попасть под очередной заморозок и получить повреждения как генеративной, так и вегетативной сферы.

В общем климат на территории Массандровского парка— самый благодатный в Крыму, субтропический средиземноморский.

По общим климатическим показателям территория парка-памятника садово-паркового искусства «Массандровский» относится к крайне

благоприятным для выращивания южных теплолюбивых растений, однако имеется значительный дефицит влаги в летний период. Покрыть его возможно только за счет дополнительного орошения. Также имеются вариации обустройства отдельных частей парка в зависимости от положения в рельефе [32].

2.4. Внутренние воды

Естественное водоснабжение Массандровского парка происходит за счет подземных вод из массандровской группы источников (Массандровский водопад и галерея Сикорского) через бассейн № 1, избытком вод из бассейна № 2 по открытой водосточной каменной канаве и водами поверхностного стока.

Источник Массандровский водопад расположен в лесной части склона гор, на высоте 261 м н.у.м. Максимальный дебит источника в период паводка 123000 м3 в сутки. Галерея Сикорского, построенная в 1905 г., расположена поперек Массандровской балки, на 65 м ниже плотины Массандровского водопада, на высоте 220 л н.у.м., заложена на глубине 12-14 м от поверхности земли. Максимальный дебит галереи достигает 3000 м3 в сутки. Дебиты данных источников характеризуются непостоянством, что связано с сезонностью выпадающих атмосферных осадков. Минимальные дебиты наблюдаются в период VII-XI месяцах, максимальные – в II-IV месяцах. В настоящее время этот источник используется городом Ялта и пос. Массандра. В летние засушливые годы наблюдается нехватка воды. Таким образом, скорее всего, этот источник воды для парка утрачен [32].

2.5. Почвы

На территории парка доминируют коричневые почвы сухих лесов и кустарников, являющиеся основными зональными типами почв в прибрежной

полосе ЮБК. На большей части парка почвы антропогенно изменены в процессе террасирования, прокладки инженерных сетей, перекопки почвы, внесения удобрений, подсыпки грунта и др.

Здесь распространены неотсортированные гравитационные накопления обвалов, осыпей, а также смещенные блоки горных пород, что характерно для южного макросклона Главной гряды гор.

В результате почвенного обследования на территории Массандровского парка выделены следующие разности коричневых почв:

- Коричневые тяжелосуглинистые и легкоглинистые, слабо- и среднещебнисто- хрящеватые почвы на смешанных продуктах разрушения глинистых сланцев и известняков.
- Коричневые карбонатные тяжелосуглинистые и легкоглинистые, слабо- и среднехрящевато-щебнистые почвы на смешанных продуктах разрушения глинистых сланцев и известняков.
- Коричневые карбонатные тяжелосуглинистые и легкоглинистые, слабо- и среднехрящевато-щебнистые почвы на смешанных продуктах разрушения глинистых сланцев и известняков, с редкими выходами плотных пород.
- Коричневые карбонатные тяжелосуглинистые и легкоглинистые, средне- и сильнохрящевато-щебнистые почвы на смешанных продуктах разрушения глинистых сланцев и известняков, с редкими выходами плотных пород.
- Коричневые карбонатные местами смытые тяжелосуглинистые и легкоглинистые, средне- и сильнохрящевато-щебнистые почвы на смешанных продуктах разрушения глинистых сланцев и известняков.

Высокая карбонатность этих почв унаследована от материнских пород - известняков, мергелей, обызвесткованных конгломератов. Они характеризуются наличием карбонатов Са с поверхности и по всему профилю,

более слабой оглиненностью метаморфического горизонта, меньшей мощностью гумусового горизонта, щелочной реакцией среды (pH 7,5-8,3) [14].

Во влажные, теплые периоды весны и осени в почве довольно активно протекают биологические и химические процессы, происходит образование гумуса и довольно интенсивное выветривание с накоплением глин и гидроокислов железа, в то же время нисходящие токи влаги из почвенного профиля растворимые соли.

В период ксеропаузы (летом) при слабом увлажнении этих почв почвенные процессы замедляются, происходит усложнение (конденсация и полимеризация) гумусовых веществ, ослабляется внутрипочвенное оглинивание, почвенные растворы перемещаются преимущественно снизу-вверх.

Все коричневые почвы парка имеют ясно выраженный характер горных почв: различной крутизны склоновая экспозиция, высокое подстилание плотных пород, короткий и в целом сильноскелетный почвенный профиль, местами гумусовый горизонт эродирован или неразвит.

По скелетности почти все почвы парка можно отнести к сильноскелетным, с содержанием хряща более 30-40 % [14].

2.6. Растительность

Для района, где расположен парк основную роль в составе естественной растительности играют низкорослые можжевеловые и дубово-можжевеловые леса с участием высокого можжевельника и дуба пушистого, а также кустарниковые (шибляковые) сообщества из держи-дерева, сумаха, скумпии, грабинника и вечнозеленых кустарников (крымского ладанника и иглицы), развитые на бурых лесных и коричневых почвах. В этих лесах встречаются такие древесные породы, как сосна Станкевича, крымская сосна и вечнозеленое земляничное дерево. Вследствие засушливости климата

(особенно в летнее время) вся растительность имеет ярко выраженный ксерофитный облик.

В парке произрастает более двухсот видов различных деревьев и кустарников. Хорошо себя чувствуют местные виды, такие как сосна крымская, дуб пушистый, иглица понтийская, земляничное дерево, фисташка тополистая, можжевельник высокий. В аллеях и пейзажных куртинах обращают на себя внимание экзотические виды: мамонтово дерево, кедр гималайский, кедр атласский, лавр благородный, магнолия крупноцветковая, бамбук, криптомерия, сосна Бунге, сосна замечательная, пихта прелестная.

Южная часть парка оформлена в английском стиле: большие поляны, по периметру ограждены кипарисом вечнозелёным пирамидальным, кедром ливанским и сосной крымской. Так же интересны деревья-долгожители. Самый яркий пример – тысячелетний тис Леси Украинки, который является памятником природы.

В этой части парка распространены дуб пробковый, дуб каменный, земляничник мелкоплодный. В центре располагается бамбуковая роща; вдоль дорожки к южному выходу из парка высажены веерные пальмы; в пойме небольшого ручья, который раньше протекал на территории парка растут тисы.

Северная часть парка очень сильно отличается от южной. Здесь больше нет полян, только дорожки. Растительность аборигенная: крутые склоны покрыты шибляковым лесом, состоящим из дуба пушистого, грабинника, держидерева, можжевельника древовидного, фисташки, земляничника мелкоплодного, иглицы понтийской и других засухоустойчивых растений.

Парк включает в себя памятники природы регионального значения Республики Крым «Тис Леси Украинки» и «Фисташка Липы» (на основании распоряжения Совета министров Республики Крым от 05 февраля 2015 года №69-р).

2.7. Животный мир

Изучаемая территория относятся к средиземноморской зоогеографической области и отличаются отсутствием многих распространенных лесных видов, и наличием балканских, ближневосточных, средиземноморских и эндемичных видов.

Типы растительного покрова
I - лесной
II - лесопарковый
III - парковый
Ялтинская киностудия
Отель Грин-Парк
Гостиница Ялта-Интурист
План типов растительного покрова
М 1: 6600

Рис. 2.2. Схема распределения основных типов растительности (дополнено автором) [32]

Большая часть животного населения изучаемой территории в той или иной степени приурочена к различным типам биотопов. В пределах рассматриваемой территории можно выделить группу приморских биотопов, биотопов прибрежного шиблякового пояса и пояса сосновых лесов, а также такие внезональные местообитания как водоемы, долины горных речек, сады и парки, населенные пункты.

Практически для всех этих биотопов характерны такие виды птиц, как жулан, черный дрозд, зяблик, зеленушка, щегол, большая и длиннохвостая синицы, обыкновенная горихвостка и сойка. Из млекопитающих повсеместно распространены еж, белка, желтогорлая мышь, ласка, заяц. В последнее время стала весьма многочисленной серая крыса или пасюк, очевидно, это связано с увеличением числа спонтанных свалок и возросшим рекреационным прессом.

В пределах пояса также встречаются: малоглазая и домовая мыши, обыкновенная полевка, малая бурозубка, малая белозубка, лисица, барсук, ласка, куница, кабан; из рукокрылых - вечерницы, европейская широкоушка, самая маленькая летучая мышь нашей страны нетопырькарлик, реже ушан и поздний кожан.

На щебнистых склонах с разреженными ассоциациями дуба пушистого встречаются желтобрюхий полоз, безногая ящерица желтопузик, на скальных участках - крымская ящерица (*Podarcis taurica*) и эндемичная ящерица скальная Линдгольма (*Darevskia lindholmi*) [32].

Л. Г. Апостолов и С. П. Иванов (1999) отмечали высокий уровень биоразнообразия энтомофауны восточной и западной части горного Крыма, а также Керченского полуострова, охватывающих несколько природных зон. По мнению ученых, многие виды разнообразной и уникальной фауны насекомых Крыма находятся под угрозой исчезновения из-за преобразований природных систем, осуществляемых человеком [17].

2.8. Ландшафты

Вся территория парка, по данным из кадастрового дела приурочена к Субсредиземноморскому (пояс горных широколиственных и сосновых лесов) типу ландшафтов. Характеризуются теплой влажной зимой (климат напоминает средиземноморский), расчлененным рельефом, общим наклоном поверхности на юг, сильным влиянием моря (бризы, теплая зима), невысоким увлажнением, маломощными почвами, обилием местных климатов. Естественная растительность (она сохранилась с той или иной степенью деградации на 20-30 % территории) - можжевелово-дубовые леса, шибляки, рощи фисташки туполистной, небольшие участки со средиземноморскими видами: земляничником мелкоплодным, иглицей понтийской и др. Такие условия создают предпосылки для развития рекреации, виноградарства и виноделия. Территория с этими ландшафтами давно значительно заселена. Среди завезенных растений - кипарис, пальма трахикарпус, магнолия. Здесь сформировался особый ландшафт, в котором сочетаются небольшие уютные города, парки, санаторные корпуса, виноградники, окруженные разреженными дубовыми, фисташковыми и можжевеловыми лесами, которые выше сменяются сосновыми и буковыми лесами [43].

Для Массандровского парка характерна ландшафтная дифференциация, которая, проявляясь совместно с другими факторами, и определяет его ландшафтную структуру. Составные части рельефа – склоны и субгоризонтальные поверхности, различные по генезису, морфологии, строению, возрасту и современной динамике, объединяемые в генетические формы рельефа, образуют вместе с растительностью более мелкие ландшафтные таксономические единицы ранга фаций, простых и сложных урочищ. Согласно "Ландшафтно-типологической карте Крыма" (по Г.Е.Гришанкову, ЕРЦТК, 1997), территория Массандровского парка лежит в пределах следующих структурных ландшафтных единиц:

Низкогорная зона южного макросклона гор, дубовых, фисташково-дубовых, можжевелово-сосновых лесов и шибляковых зарослей.

Низкогорный пояс дубово-фисташковых, можжевелово-сосновых лесов и шибляковых зарослей.

Группа местностей (окоёмы):

103 – Ступенчато-склоновое низкогорье с широким развитием оползней, с фисташково-дубовыми и можжевелово-сосновыми лесами в комплексе с шибляковыми зарослями и фриганоидными степями. Характерно участие вечнозеленых кустарников и полукустарников.

107 – Денудационно-останцовые и аккумулятивные равнины амфитеатров с сосновыми и дубовыми лесами в комплексе с шибляковыми зарослями и фриганоидными степями.

Согласно материалам «Территориальной комплексной схемы охраны окружающей природной среды Ялтинского курортного подрайона» (ТЕРКСОП, Киев-ГИПРОГРАД, 1987 г.), Массандровский парк находится в границах Ялтинского ландшафта. Замкнутость ландшафта с трех сторон горными массивами создает особые микроклиматические условия и делает данный ландшафт одним из самых теплых участков ЮБК.

Массандровский парк лежит в пределах следующих ландшафтных высотных местностей:

86 – Гряды межбалочные узкие, ступенчатые, крутосклонные (16-30°), из таврических и среднеюрских песчано-глинистых сланцев, с делювиальными суглинками и оползневыми накоплениями, с широким развитием эрозионно-денудационных процессов под дубовыми и можжевелово-дубовыми лесами третьей (критической) стадии дигрессии, на коричневых почвах, с тенденцией к тектоническому опусканию, со средним и значительным развитием оползней;

10а – Оползневые террасы стабильные, широкие, ступенчатые, из верхнечетвертичных и современных суглинков (продуктов разрушения

коренных таврических и среднеюрских сланцев), с незначительными эрозионно-денудационными процессами под дубовым с участием фисташки лесом и небольшими участками можжевелово-дубового леса на коричневых почвах, с тенденцией к тектоническому опусканию, со слабым и незначительным развитием оползней. В значительной степени освоены (культурный ландшафт);

166 – Эрозионные кулуары расчлененные, в древних пролювиальных глыбово-щебнистых наносах с суглинистым заполнителем на коренных песчано-глинистых сланцах таврической серии с фисташково-дубовым лесом на коричневых почвах, с тенденцией к тектоническому опусканию, с единичными современными оползнями;

20 – Балки крупные, приморские, с делювиально-пролювиальными отложениями с грабинниково-дубовым лесом;

Садово-парковый ландшафт представляет территорию с определенным, взаимосвязанным биологически и эстетически, комплексом предметов и явлений, растительности, рельефа, почвы, воды и инженерно-архитектурных сооружений, призванных обеспечить определенные условия комфорта для работы и отдыха.

Садово-парковые ландшафты большей частью ограничены сравнительно небольшим пространством и только в особых случаях сливаются с географическим ландшафтом. Однако во всех случаях садово-парковый ландшафт должен представлять собой ясно очерченную характерную территорию, границы которой обычно определяются архитектурной планировкой с учетом рельефа, водных поверхностей и других элементов. В этих границах каждый садово-парковый ландшафт должен иметь собственный набор компонентов и элементов. Благодаря своеобразию компонентов и элементов, входящих в его состав, и определенному размещению их в пространстве каждый садово-парковый ландшафт приобретает индивидуальный облик [32].

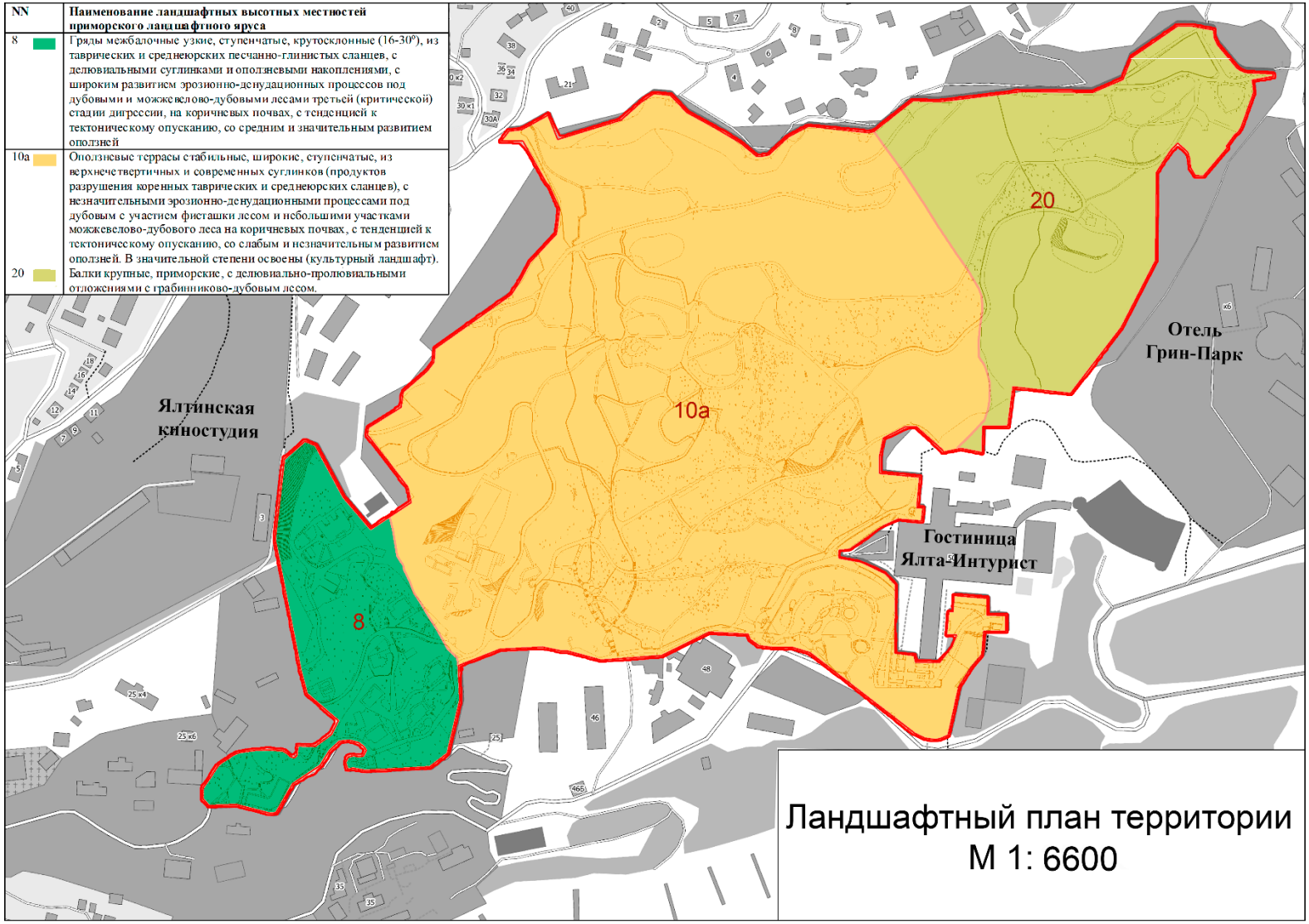
NN
Паименование ландшафтных высотных местностей приморского ландшафтного яруса
8
Гряды межбалочные узкие, ступенчатые, крутосклонные (16-30°), из таврических и среднеюрских песчанно-глинистых сланцев, с делювиальными суглинками и оползневыми накоплениями, с широким развитием эрозионно-денудационных процессов под дубовыми и можжевелово-дубовыми лесами третьей (критической) стадии дигрессии, на коричневых почвах, с тенденцией к тектоническому опусканию, со средним и значительным развитием оползней
10а
Оползневые террасы стабильные, широкие, ступенчатые, из верхнечетвертичных и современных суглинков (продуктов разрушения коренных таврических и среднеюрских сланцев), с незначительными эрозионно-денудационными процессами под дубовым с участием фисташки лесом и небольшими участками можжевелово-дубового леса на коричневых почвах, с тенденцией к тектоническому опусканию, со слабым и незначительным развитием оползней. В значительной степени освоены (культурный ландшафт).
20
Балки крупные, приморские, с делювиально-пролювиальными отложениями с грабинниково-дубовым лесом.
20
10а
8
Ялтинская киностудия
Отель Грин-Парк
Гостиница Ялта-Интурист
Ландшафтный план территории
М 1: 6600

Рис. 2.3. Ландшафтный план парка-памятника садово-паркового искусства «Массандра» [32]

Выводы к Разделу 2

Парк-памятник садово-паркового искусства "Массандровский" создан с целью охраны, сохранения и рационального использования уникального паркового комплекса в эстетических, природоохранных, научных, воспитательных, оздоровительных и рекреационных целях на территории пгт. Массандра Городского округа Ялта.

Территория парка относится к низкогорью наклонному оползневому террасированному в пределах Южнобережного поднятия, сложенного нерасчлененной толщей пород таврической серии флишевой формации и характеризуется сложным геологическим и структурно-тектоническим строением, специфическими инженерно- сейсмическими, гидрогеологическими и инженерно-геологическими условиями. Тип рельефа - эрозионно-ступенчато-оползневой. Господствующие формы рельефа - среднекрутые и пологие склоны межбалочных гряд. В орографическом плане территория лежит в приморской части амфитеатрообразного Ялтинского кулуара.

Климат на территории Массандровского парка - самый благодатный в Крыму, субтропический средиземноморский, однако, имеется значительный дефицит влаги в летний период. Покрыть его возможно только за счет дополнительного орошения.

Естественное водоснабжение Массандровского парка происходит за счет подземных вод из массандровской группы источников.

На территории парка доминируют коричневые почвы сухих лесов и кустарников, являющиеся основными зональными типами почв в прибрежной полосе ЮБК. На большей части парка почвы антропогенно изменены в процессе террасирования, прокладки инженерных сетей, перекопки почвы, внесения удобрений, подсыпки грунта и др.

Для района, где расположен парк основную роль в составе естественной растительности играют низкорослые можжевеловые и дубово-можжевеловые

леса с участием высокого можжевельника и дуба пушистого, а также кустарниковые (шибляковые) сообщества.

Вся территория парка, по данным из кадастрового дела приурочина к Субсредиземноморскому (пояс горных широколиственных и сосновых лесов) типу ландшафтов.

РАЗДЕЛ 3. ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ МАССАНДРОВСКОГО ПАРКА

Для полной оценки парка, невозможно не обратить внимание на его огромную историю.

Массандровский парк - один из старейших на Южном берегу Крыма. Императорская семья любила Массандру, хоть дворцу здесь суждено было стать постоянной летней резиденцией Романовых, но парки, будучи открытыми для посещения, стали излюбленным местом отдыха горожан и приезжих. Главной композицией парка была аллея роз.

Территория поселка, в основном его земельные ресурсы во все времена ценились очень высоко среди как путешественников и ученых, так и среди владельцев этих земель.

3.1. Массандровский парк во времена правления Романовых

Во время поездки по Крыму Екатерина II щедро одаривала новыми землями сопровождавших её военных, участвовавших в Крымской кампании.

Карлу Нассау-Зигену - французскому принцу, принятому на русскую службу в чине контр-адмирала в 1788 году за участие в успешном штурме Очакова, Императрица подарила земли Массандры.

Посетил он подаренные земли он всего один раз, так как вышел в отставку и в 1794 году он покинул Россию, а владения перешли в казну. Но писал о Массандре следующее: «Фруктовые сады этой местности могут дать понятие о райских садах… Природа здесь роскошная. Я выбрал очаровательное местечко, где я построю беседку. Тут я желаю покоиться после моей кончины, чтобы навеки быть поблизости от моря, которое я люблю в этой прелестнейшей местности» [5].

В 1815 году приобретено Софьей Константиновной Потоцкой. После смерти С.К.Потоцкой в 1822 году дача «Богоданная» перешла по наследству её дочери Ольге Станиславовне Нарышкиной, супруге Льва Александровича

Нарышкина, двоюродного брата М.С. Воронцова. При О.С.Нарышкиной в 1824 году в Нижней Массандре начинается закладка парка.

16 апреля 1828 года поместье у Нарышкиной приобретает Александра Васильевна Браницкая, мать супруги М.С.Воронцова Елизаветы Ксаверьевны, для своей внучки Александры. Однако девочка рано умерла, и в 1830 году Массандра перешла во владение других малолетних детей Воронцовых - Семёна и Софьи. С этого момента Массандру обустраивал их отец, Михаил Семёнович Воронцов. Тогда и начались преобразования и масштабное освоение этих территорий.

Шарль Монтандон в своём «Путеводителе путешественника по Крыму…» (1834) так описывал Массандру того времени: «Бесконечное разнообразие диких ландшафтов, прекрасный водопад наделяют это место совершенно особым очарованием» [4].

По свидетельству историка и искусствоведа А.П.Пальчиковой [6], к 1830 году в Массандре значилось 669 десятин 408 саженей земли.

Смотрителем Никитского Ботанического сада в то время был Н.Гартвис. Он заверил Воронцова, что он может располагать им для устройства садоводства на этих землях.

Первоначально речь шла исключительно о разведении винограда в Массандре для чего туда был направлен из Никитского сада опытный виноградарь Хек. Обширность земель и замысла владельца поражала воображение Н.Гартвиса, он утверждал, что виноградники будут приносить не только практическую пользу для этой территории, а также станут украшением берега Черного моря.

Весной 1829 года садовник по имени Белло по указанию Воронцова закладывает в Массандре питомники и начинает первые посадки деревьев сообразно указаниям Карла Кебаха – архитектора Массандровского дворца [9]. Дорога на Алупку отделила Верхнюю Массандру от Средней и Нижней. По проекту вся территория имения разделялась на части. В верхней части

находился главный усадебный дом, с парком, а в нижней - большой английский парк, о котором и идет речь в данной работе.

В инструкции по строительству парков, составленной М.С. Воронцовым для Карла Кебаха, указывалось очистить территорию от всех негодных насаждений и высадить новые растения, посадить рощу фиговых и гранатовых деревьев, в назначенных местах высадить каштан сладкий, маслины, лимоны, апельсины. Вокруг деревьев предлагалось посадить виноград разных сортов. В парках посеять «разные искусственные травы» и «сколь можно развести плющ».

В парке был заложен фруктовый сад, были посажены яблони, груши, персики, сливы, айва, смородина и крыжовник.

Садовник Белло покинул Массандру, однако, несмотря на все трудности, работы продвигались. Посадки винограда производились сортами, полученными Никитским садом из Испании, Франции, Австро-Венгрии, Германии и Прибалтики.

Черенки всех новых сортов Гартвис делил на двё части: одну оставлял для плантаций в Магараче и Никите, другую передавал Кебаху для посадок в Алупке и Массандре. Впечатляет список столовых сортов, высаженных в Массандре. Уже в феврале 1829 года их насчитывалось 38, среди них были как местные сорта, так и иноземные - мускат фронтиньянский белый и чёрный, мускат чёрный ранний аликантский, кларет розовый провансальский, шасла розовая и белая (Фонтенбло), чёрный провансальский вакарез, морильон чёрный, гренаш белый, мальвуази белый и чёрный и другие.

Первая половина 1830-х годов - это время закладки английского парка в Нижней Массандре. Именно в это время Николай Гартвис увлёкся селекцией роз в подведомственном ему Никитском ботаническом саду. В рукописном каталоге роз 1833 года, отправленном графу М.С.Воронцову, в Саду уже имелось 210 сортов, из них селекции Гартвиса - 54 наименования. Естественно, директор усиленно пропагандировал и распространял эти розы

среди крымских помещиков. Садовнику Кебаху для Алупкинского парка розы отправлялись большими партиями [5].

Из Никиты первая поставка растений в Массандру состоялась 27 октября 1834 года. В этот день были отправлены только розы - 186 кустов, причём преимущественно вьющихся. Розы предназначались для украшения сада.

Следующая отправка растений для Массандровского имения помечена в журнале Никитского сада апрелем 1836 года - всего 247 экземпляров на сумму 142 рубля 35 коп. На этот раз в списке значлись фотинии, можжевельник виргинский, спиреи, из цветов - гемерокалисы (лилейники), гвоздики, иберисы, валериана, а также 75 роз одиннадцати сортов. К сожалению, сохранились не все журналы выписки растений из Никитского сада, поэтому нельзя в точности сказать, сколько растений было отпущено в Массандру. К тому же в Алупке у К.Кебаха имелся собственный питомник, да и граф Воронцов нередко присылал растения для своих имений из-за границы.

Древесный ассортимент в парках Верхней и Нижней Массандры состоял из хвойных и лиственных пород. Целыми аллеями и массивами высаживались магнолии, кипарисы, олеандры, можжевельники, секвойи, кедры, платаны. Гордостью парка Массандровского парка тогда были рощи сладких каштанов и чилийских араукарий.

О Массандре стали говорить уже не как о красивом уголке природы, а как о превосходно устроенном имении. Бесконечное море цветов экзотических растений восхищали путешественников. Шарль Монтандон отмечал хорошую дорогу, проложенную «среди посадок, вмещающих огромное разнообразие деревьев и кустарников, привезённых недавно из-за границы».

В 1844 году граф М.С.Воронцов был назначен Кавказским Наместником и уже не мог вплотную заниматься Массандрой. После смерти Воронцова (1856 г.) имение перешло к его сыну, Семёну Михайловичу. К тому времени Нижняя Массандра была целиком занята английским парком, Посещение

парка разрешалось, но для этого требовалось купить билет в доме управляющего [5].

В 1889 хозяином имения становится Александр III. 29 апреля 1889 года управляющим Массандрой назначается Виктор Константинович Афанасович. Он был садоводом, а также издал две собственные книги - «Плодовый сад и домашний огород любителя в северной полосе России» и «Основные условия культуры пальм в комнатах».

По прибытии он оценил природный потенциал территории: «Самым замечательным и бесспорно лучшим местом парка должно признать так называемый питомник. Он занимает десятин девять и расположен в средней части парка. <…> В питомник пускают гуляющих только пешком. Входная дорожка питомника обсажена по обеим сторонам вьющимися розами; но должен сознаться, что посадка сделана очень примитивно; в настоящее время вдоль этой дорожки мы начали устраивать розарий, где рассчитываем сочетать различные вьющиеся розы штабовыми и кустовыми так, чтобы это помимо красоты и представления о силе роста и цветения у нас роз вообще, составляло бы основательную коллекцию лучших сортов». Однако, отметил запущенное состояние имения, от предыдущих владельцев: «Несколько лет такого владения по результатам смело может равняться одному из нашествий вандалов или иноплеменных языцев…» [5].

Исходя из других записей о Массандровском парке в книгах Афанасовича, нужно отметить, что в то время в парке росли четыре экземпляра араукарии чилийской (Araucaria imbricata). На сегодняшний день этих растений на территории парка не сохранилось.

Выше аллеи роз, начиналась роща сладких каштанов – до трехсот деревьев. Эти растения поливались, поэтому давали хороший урожай.

Так как парк разрастался, ухаживать за ним становилось все сложнее, требовалось привлекать более компетентных в этой области специалистов. Поэтому в сентябре 1890 года на место В.К. Афанасовича приходит Иван

Яковлевич Шелухин. Главного садовника Ливадии, по причине его загруженности в Массандре пришлось заменить в начале 1892 года Карлом Федоровичем Энке – известным придворным садовником. Он занимался реконструкцией Массандровского парка.

В своем отчете Энке отмечал следующее: «В Массандре шоссировано около 500 саженей дорог и посажено около 3 тысяч вечнозеленых деревьев и кустарников. Места для посадок я указал лично. В Массандре, так же, как и в Ливадии, работы на открытом воздухе шли всю зиму с небольшими перерывами. Я распорядился, чтобы в Массандре преимущественное внимание обращалось на культуру красивых вечнозеленых и цветущих деревьев и кустарников».

Шелухин, садовник Пантелей Куц и Антоний Константинович Станкевич приложили много усилий для создания плодовых садов и устройству питомников. Спустя несколько лет кропотливой работы, она дала свои плоды – растения из питомника в Массандре отправлялись в Симферополь, для озеленения территории вокруг собора Александро-Невского, а также в Ялтинский городской сад.

В 1895 году владельцем Массандры становится император Николай II. Главной достопримечательностью всегда была розовая аллея. Ее протяженность составляла более двухсот метров, а количество кустов приближалось к тысяче. Три яруса роз нависали друг на другом, а задний фон из хвойных деревьев подчеркивал эту живописную картину.

Розы в Массандровский парк попадали из следующих питомников:

- «Древесные питомники Б.Ф. Штамма»;
- «Древесные питомники С.Р. Роте»;
- питомник «Садоводство братьев Дайбер»;
- предприятие Э.Г. Веркмейстера.

Содержание розовой аллеи было сложным делом, так как для сохранения цветовой гаммы композиции, заболевшие или усохшие цветы было необходимо заменять их теми же. Но к несчастью, селекционеры выпускали на рынок столько новых сортов, что старых просто не было в наличии, так как они быстро выходили из моды.

Рис. 3.1. Массандра. Аллея роз. Фото П.И. Веденисова 1907г. Из фондов Алупкинского дворцово-паркового музея-заповедника. [5]

Популярность аллеи в то время подтверждают многочисленные сохранившиеся до наших дней открытки с ее изображениями.

Кроме роз парк украшали луковичные растения: тюльпаны, ирисы, гиацинты, нарциссы, крокусы, анемоны, амариллисы. Для украшения композиции парка выбирались как ранние, так и поздние цветы, так как упор во всем ставился на непрерывность цветения. Учитывая вышеизлагаемое, на закупку цветов тратилось до трех тысяч рублей ежегодно, что считалось астрономической суммой в то время.

В 1908 году, после ухода Куца и Станкевича, место садовника занял Алексей Фокич Новичков. Алексей Фокич специализировался на уходе за

розами. Он обратил внимание на плетистые сорты, поэтому в январе 1912 года выписывает из садового заведения Барбье 80 сортов таких роз и 100 черенков из другого питомника в Орлеане. Быстрыми темпами разрастался питомник декоративных растений в парке, настолько, что стал частью дохода. Растения из разных уголков Европы черенковались, рассаживались в парники или теплицу. Также в питомнике укореняли собственные пальмы, и другие растения [5].

Огромные партии растений как раскупались частными организациями для озеленения своих территорий, так и бесплатно поставлялись для парка возле Массандровских казарм, винподвала, Гурзуфской церковноприходской школы.

Слава Массандры как обширного парка и питомника дошла до Англии. Весной 1912 года в Управление уделов пришло письмо от известной собирательницы роз и автора книги «Род Роза» Эллен Уилмотт с просьбой об обмене растениями.

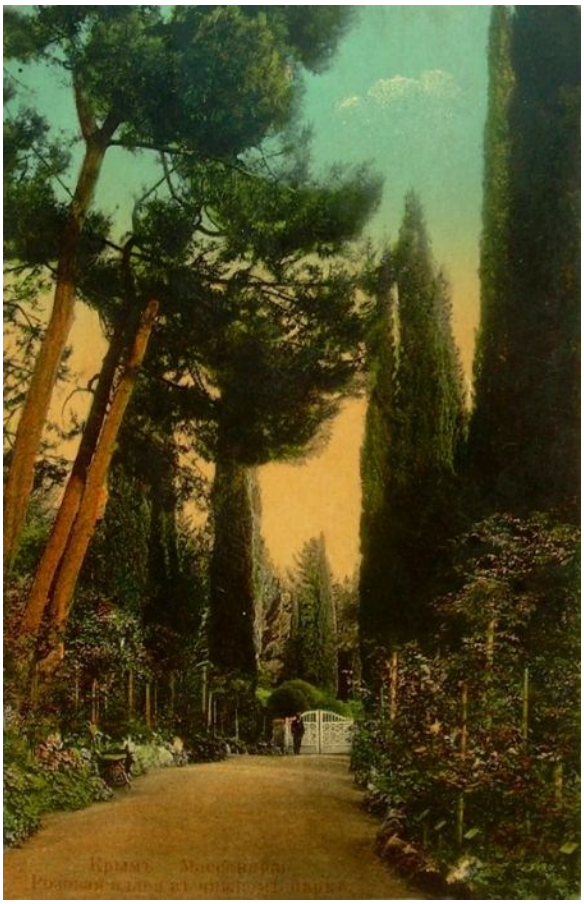

Рис. 3.2. Массандра. Аллея роз. Открытка 1900г. Из фондов Ялтинского историко-литературного музея. [5]

В 1914 году из-за военных событий, пришлось прекратить заказывать новые растения, так как был введен режим экономии средств, плодовые сады были сданы в аренду местным жителям. У оставшихся, немобилизированных сотрудников не хватало ресурсов для охраны растений из-за чего парк стали разграблять. По приказу из Петербурга, следовало увеличить посев табака и лекарственных растений, начали распахивать окраины Массандровского парка.

3.2. Массандровский парк в советское время

Учитывая исторические события – первую мировую войну, революции, гражданскую войну, это напрямую повлияло на Массандровский парк: он начал приходить в запустение. В отчете за 1921 год уже нет упоминаний об

чилийских араукариях, а это означает их гибель или пропажу. Алексей Фокич перешел на работу в Никитский ботанический сад. В 1926 году в газете «Красный Крым» писали следующее: «Один из лучших в Крыму, один из лучших в Союзе, один из лучших в Европе – Массандровский парк погибает. На месте драгоценной – единственной в Крыму каштановой рощи разводят табак» [5].

В вышеупомянутой газете говорилось, что от ведения парка отказались все городские структуры, уволили даже сторожа.

В 1926 году, Ялтинской комиссией по горно-санитарной охране курортов Крыма в документе, отправленном в Наркомат Рабоче-Крестьянской инспекции РСФСР, «Об угрожающим положении Южного берега Крыма как всесоюзной здравницы» отмечалось плачевное состояние Массандровского парка. Деревья усыхали, каштановая роща вырублена, аллею роз запустили, поляны лугов распаханы под табачные плантации.

В 1939 году парк был передан на обслуживание ялтинскому «Курортзеленстрою», началось строительство крупнейшего на Южном берегу лимонария, однако снова помешала война, на этот раз Великая Отечественная.

В период немецкой оккупации парком никто не занимался, отсутствовал сторож. По оценкам «Зеленстроя»: «На площади в 80 га вырублено 4509 экземпляров в основном сосны итальянской, кедра атласского, сосны алеппской, кипариса пирамидального…»

Необходимо отметить, что данных о Массандровском парке в период второй половины XX века крайне мало. В немногочисленных газетных статьях лишь отмечалось ухудшение его состояния. Если коротко охарактеризовать советский период, то «Курортзеленстрой» лишь поддерживал обстановку в парке, но это никак нельзя даже близко сравнить с прошлым парка.

Рис. 3.3. «В Массандровском парке». Открытка 1961г. [5]

На момент исследования, у входа в Массандровский парк расположены два здания гостиницы «Массандра», построенные в 1956-58 годах. По другую сторону парка на одном из холмов воздвигнут в 1960-63 годах курортный городок «Донбасс» (Отель «Грин Парк Ялта-Интурист»), ниже него – семнадцатиэтажное здание гостиницы «Ялта» на 2740 мест. С западной стороны часть Массандровского парка отделена от основной территории балкой, поросшей естественным грабинниково-дубовым лесом; теперь это территория института им. Сеченова.

Согласно постановлению Совета Министров УССР от 29 января 1960 г. № 105 «Об утверждении списка наиболее выдающихся парков-памятников

садово-парковой архитектуры УССР», Массандровский парк был отнесен к категории наиболее выдающихся парков-памятников садово-парковой архитектуры УССР и взят под охрану государства.

Во исполнение постановления Совета Министров УССР от 28 января 1972 г. № 43 «О мерах по расширению сети государственных заповедников и улучшению заповедного дела», Коллегия Госкомитета Совета Министров УССР по охране природы принимает Постановление «Об отнесении памятников природы республиканского значения к категории заповедных парков-памятников садово-паркого искусства согласно новой классификации» от 26 июля 1972 г. № 22. Согласно этому, Массандровский парк-памятник садово-паркового искусства имеет следующую характеристику: «Основан в первой половине 19 столетия. Площадь 44.1 га. В парке много экзотов. Растут вечнозеленый дуб, приморские сосны, плакучий кипарис, таксодий, самшит, ливанский кедр, инжир и др. Подчинен тресту «Курортзеленстрой».

В соответствии с постановлением № 311 Совета Министров УССР от 22 июля1983 г. Массандровский парк был объявлен парком-памятником садово-паркового искусства государственного значения. Указания о наличии охранной зоны данного парка в решении отсутствуют.

Согласно постановлению Госкомитета УССР по экологии и рациональному природопользованию «Об утверждении перечня государственных парков-памятников садово-паркового искусства республиканского значения» от 30.08.1990 г. № 18, Массандровский парк-памятник садово-паркового искусства республиканского значения имеет следующую характеристику: «Площадь 44.1 га, принадлежность Ялтинский «Курортзеленстрой». Утвержден постановлением коллегии Госкомприроды УССР от 26.07.72 г. № 22».

Рис. 3.4. На празднике песни в Массандровском парке 6 октября 1956г. Фото из «Курортной газеты». [5]

До 1998 г. парки-памятники садово-паркового искусства числились на балансе предприятия Курортзеленхоз Ялтинского объединения санаторно-курортных учреждений "Укрпрофздравницы" профсоюзов Украины.

В 1998 г., в соответствии с приказом Министерства охраны окружающей природной среды и ядерной безопасности Украины «О создании администрации парков-памятников садово-паркового искусства» от 22 января 1998 г. № 14 создана «Администрация парков-памятников садово-паркового искусства общегосударственного значения «Массандровский», «Мисхорский», «Ливадийский». Администрация парков-памятников прошла госрегистрацию согласно распоряжению Ялтинского городского головы от 6 мая 1998 г. № 100-р (14). В состав специальной администрации входило научное подразделение, служба охраны, хозяйственного и другого обслуживания.

Однако, стоит отметить, что никаких видимых изменений при управлении данной организацией не было, парк находился в запущенном состоянии, за порядком на территории никто не следил, не говоря о уже о состоянии растительности и какой-либо инфраструктуры.

После воссоединения Крыма с Россией, распоряжением Совета министров Республики Крым от 05 февраля 2015 года № 69-р «Об утверждении Перечня особо охраняемых природных территорий регионального значения Республики Крым» парк получил статус объекта ООПТ регионального значения «Парк-памятник садово-паркового искусства «Массандровский», площадью 44,1 га.

Рис. 3.5. Автор работы и информационный указатель у входа в парк с ул. Мухина. 2020 г

Парк передан сначала в оперативное управление Государственного бюджетного учреждения Республики Крым «Алупкинский дворцово-парковый музей заповедник», подведомственного учреждения Министерства культы Республики Крым, а затем в 2017 г. в управление Государственного автономного учреждения «Управление особо охраняемыми природными территориями республики Крым» при Министерстве экологии и природных ресурсов Республики Крым (Распоряжение Совета министров Республики Крым от 30 мая 2017 г. № 569-р «Об отнесении особо охраняемых природных территорий к ведению Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым»).

Выводы к Разделу 3

Массандровский парк - один из старейших на Южном берегу Крыма. Императорская семья любила Массандру, хоть дворцу здесь суждено было стать постоянной летней резиденцией Романовых, но парки, будучи открытыми для посещения, стали излюбленным местом отдыха горожан и приезжих. Главной композицией парка была аллея роз.

Пика своего развития и популярности парк достиг в 1905-1914 годах, кода им управлял Новичков Алексей Фокич.

В конце Первой мировой войны и в период врангелевского хозяйничанья в Крыму (до 1922 г.), в парке прекратились всякие работы и почти совершенно отсутствовал уход и охрана. В добавок, формировавшийся в течение столетия Массандровский парк сильно пострадал во время оккупации Крыма в 1941-44 гг. Многие ценные экзоты погибли в этот период и утеряны до сегодняшнего времени.

В послесоветский период, во время нахождения в Украине, парк находился в запущенном состоянии, за порядком на территории никто не следил, не говоря о уже о состоянии растительности и какой-либо инфраструктуры, несмотря на официальное руководство им по документам.

После воссоединения Крыма с Россией, парк получил статус объекта ООПТ регионального значения и был передан сначала в оперативное управление Государственного бюджетного учреждения Республики Крым «Алупкинский дворцово-парковый музей заповедник», а затем в 2017 г. в управление Государственного автономного учреждения «Управление особо охраняемыми природными территориями республики Крым» при Министерстве экологии и природных ресурсов Республики Крым.

РАДЕЛ 4. ПОЛИКОМПОНЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПАРКА «МАССАНДРОВСКИЙ»

В рамках комплексного обследования территории парка-памятника садово-парковому искусству, были выявлены основные аспекты формирования экологического состояния территории. Негативное воздействие на природные компоненты парка оказывают воздействия как антропогенные, так и природные факторы, однако, следует понимать, что степень их воздействия сильно разнится, и природные факторы, очевидно, составляют мизерную часть воздействия.

Основные, отрицательно действующие на природные системы парка антропогенные факторы можно объединить в четыре группы.

1. Градостроительные факторы – отчуждение прилегающих территорий для различных хозяйственных нужд, то есть застройка сопредельных с природно-историческим парком территорий вплотную к его границам, в том числе размещение в виде «карманов» в территории объектов капитального строительства. В процессе натурного обследования территории и последующей обработке полученной информации, выявлено, что почти вся северная граница территории непосредственно примыкает к селитебным строениям.

2.Хозяйственная деятельность, особенно в прошлом, когда производились незаконные рубки деревьев, а также полностью отсутствовал уход за экзотами и другими уязвимыми растениями, требующими постоянного наблюдения.

3. Техногенные факторы – загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха выбросами близлежащих предприятий и автомобильными выхлопами.

4. Рекреационные факторы негативного антропогенного воздействия на среду обусловлены использованием территории парка для целей отдыха без его регламентации (пример - разведение костров).

Территория парка при достаточно высокой степени сохранности природного облика к настоящему времени приобрела на значительной части своей территории типичные особенности антропогенно нарушенных экосистем, наряду с признаками выраженной в различной степени рекреационной дигрессии в пределах искусственно созданных культурфитоценозов [32].

4.1. Анализ состояния атмосферного воздуха

По данным официального доклада Минприроды Республики Крым «О состоянии и охране окружающей среды на территории Республики Крым в 2017 году» основными загрязнителями атмосферного воздуха в г. Ялта среди стационарных источников являются МУП «Ялтинские тепловые сети» и ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго».

Крупные предприятия в городе не эксплуатируются или демонтированы, рыбокомбинат и молокозавод, находившиеся в центре города, закрылись. Хлебозавод и мясокомбинат располагаются за обводной дорогой. Котельные г. Ялта переведены на газ.

По данным, опубликованным на сайте Росприроднадзора, на учете, как объект негативного воздействия на окружающую среду стоят объекты Отеля «Ялта-Интурист», находящегося в непосредственной близости к парку.

Наименование ОНВОС - Производственная территория гостиничного комплекса "Ялта-Интурист". Организация - Общество с ограниченной ответственностью "Семейный отдых", объект III категории. Категория риска - Умеренная (5) (1143 от 20.08.2020)

Таблица 4.1

Количество и состав выбросов в атмосферный воздух за 2021г. [27]

код	наименование	масса (т/год)
0123	диЖелезо триоксид /в пересчете на железо/ (Железа оксид)	0.004897000000
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0.000199000000
0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0.000002200000
0301	Азота диоксид	5.618634000000
0304	Азот (II) оксид	0.913027800000

Продолж. табл.

код	наименование	масса (т/год)
0316	Гидрохлорид (по молекуле HCl)	0.054566000000
0328	Углерод (Сажа)	0.000114700000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001257000000
0333	Сероводород (Дигидросульфид)	0.000005400000
0337	Углерод оксид	11.989793600000
0342	Фториды газообразные	0.000162000000
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат)	0.000029000000
0349	Хлор	0.054566000000
0616	Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.113487000000
0621	Метилбензол (Толуол)	0.074000000000
0627	Этилбензол	0.000336000000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.000000909700
1042	Бутан-1-ол	0.027565000000
1061	Этанол	0.014800000000
1210	Бутилацетат	0.024600000000
1325	Формальдегид	0.000028800000
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0.010360000000
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) (в пересчете на углерод)	0.002940000000
2732	Керосин	0.000688000000
2750	Сольвент нафта	0.001210000000
2752	Уайт-спирит	0.194900000000
2754	Алканы С12-С19 /в пересчете на суммарный органический углерод/ (Углеводороды предельные С12-С19, растворитель РПК-265П и др.)	0.001908000000
2881	Синтетические моющие средства "Ариэль", "Миф-Универсал", "Тайд"	0.000648000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0.000004400000
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.002512000000
2936	Пыль древесная	0.003003000000

Наименование ОНВОС - рестораны "ГК Ялта-Интурист". Организация - Общество с ограниченной ответственностью "Континент", объект III категории. Категория риска - Умеренная (5) (1143 от 20.08.2020).

Таблица 4.2

Количество и состав выбросов в атмосферный воздух за 2021г. [27]

код	наименование	масса (т/год)
0303	Аммиак	0.000010000000
0857	Дифтордихлорметан	0.010000000000
0859	Дифторхлорметан (Фреон-22)	0.035000000000
0938	1,1,1,2-Тетрафторэтан	0.006000000000
1061	Этанол	0.090909000000
1314	Пропаналь	0.000074000000
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	0.008090000000

Продолж. табл.

код	наименование	масса (т/год)
1519	Пентановая кислота (Валериановая кислота)	0.000173000000
1555	Этановая кислота	0.003275000000
1819	Диметиламин	0.000054000000
3721	Пыль мучная	0.003520700000

Учитывая также результаты систематического мониторинга загрязнения атмосферного воздуха, которые ведет ФГБУ «Крымское УГМС», можно сделать следующие выводы:

В воздухе города за отчетный год отмечались максимальные разовые концентрации по взвешенным веществам - 2,4 ПДК (март); по оксиду азота - 1,9 ПДК (январь); оксиду углерода - 1,1 ПДК (январь); по диоксиду азота - 2,4 ПДК (январь) [32].

Основными источниками выбросов в атмосферу являются передвижные, а именно выбросы от автотранспорта. Влияние дороги может распространяться на 500, а то и 1000 м от нее. Подобные масштабы воздействия могут уже иметь влияние на пространственную организацию растительного покрова. Основное влияние заключается в загрязнении атмосферного воздуха у дороги, что в свою очередь приводит к нарушению процессов ассимиляции и диссимиляции вещества растительностью, в

большинстве случаев приводя к деградации видов, чувствительных к содержанию в атмосферном воздухе загрязняющих веществ и изменению структуры растительных сообществ.

Через Массандру проходит транзитное южнобережное шоссе (трасса Е 105), от нее вниз к ГК «Ялта-Интурист» спускается автодорога – шоссе Туристов, огибая парк-памятник садово-парковому искусству «Массандровский».

Транспортная нагрузка на основные магистрали Ялты летом в дневное время составляет 900-1600 единиц в час, а удельный вес выбросов от автотранспорта составляет в Ялте (как и в Симферополе) до 90 % суммарного количества.

Исследуя котельные, расположенные по близости к объекту исследования, необходимо отметить следующие данные: котельная на территории парка не функционирует.

Котельная ГУП РК «Крымтеплокоммунэнерго»ул. 16 апреля 1944г, 2 (ввод в эксплуатацию 1982 г., нагрев воды до 110-70 грд, вид топлива – природный газ, мощность 10 Гкал/ч, подключенная тепловая нагрузка к котельной –51311 Гкал/ч);

Котельная МУП «Ялтакурорттеплоэнерго»ул. Винодела Егорова, 9 (вид топлива – газ, мощность – 15,6Гкал/ч).

4.2. Анализ деятельности существующих инженерных сетей и коммуникаций на территории парка

Одной из наиболее важной для функционирования английского парка системой является система водоснабжения и водоотведения, которая в первую очередь необходима для регулярного полива газонов.

Для полива куртин парковой территории в разное время были сооружены бассейны-накопители. Одним из наиболее старых и крупных накопителей является резервуар для полива, сложенный из пиленного

плотного известняка на территории куртины 12. Резервуар погружен в грунт, примерный объем его около 200 м^3. Сверху перекрыт бетонной плитой, имеет металлические люки и ворота. Из крыши выходят четыре каменные трубы. Резервуар наполнялся из расположенных выше источников по металлическим трубам. Все металлические конструкции на момент 2018 г утратили свою эксплуатационную возможность, полностью разрушены и нуждаются в замене. В самом резервуаре держится небольшой уровень дождевой и сточной воды. Резервуар необходимо отремонтировать, устранить возможность протечки.

Центральные куртины имели поливочный водопровод со струйчатыми распылителями.

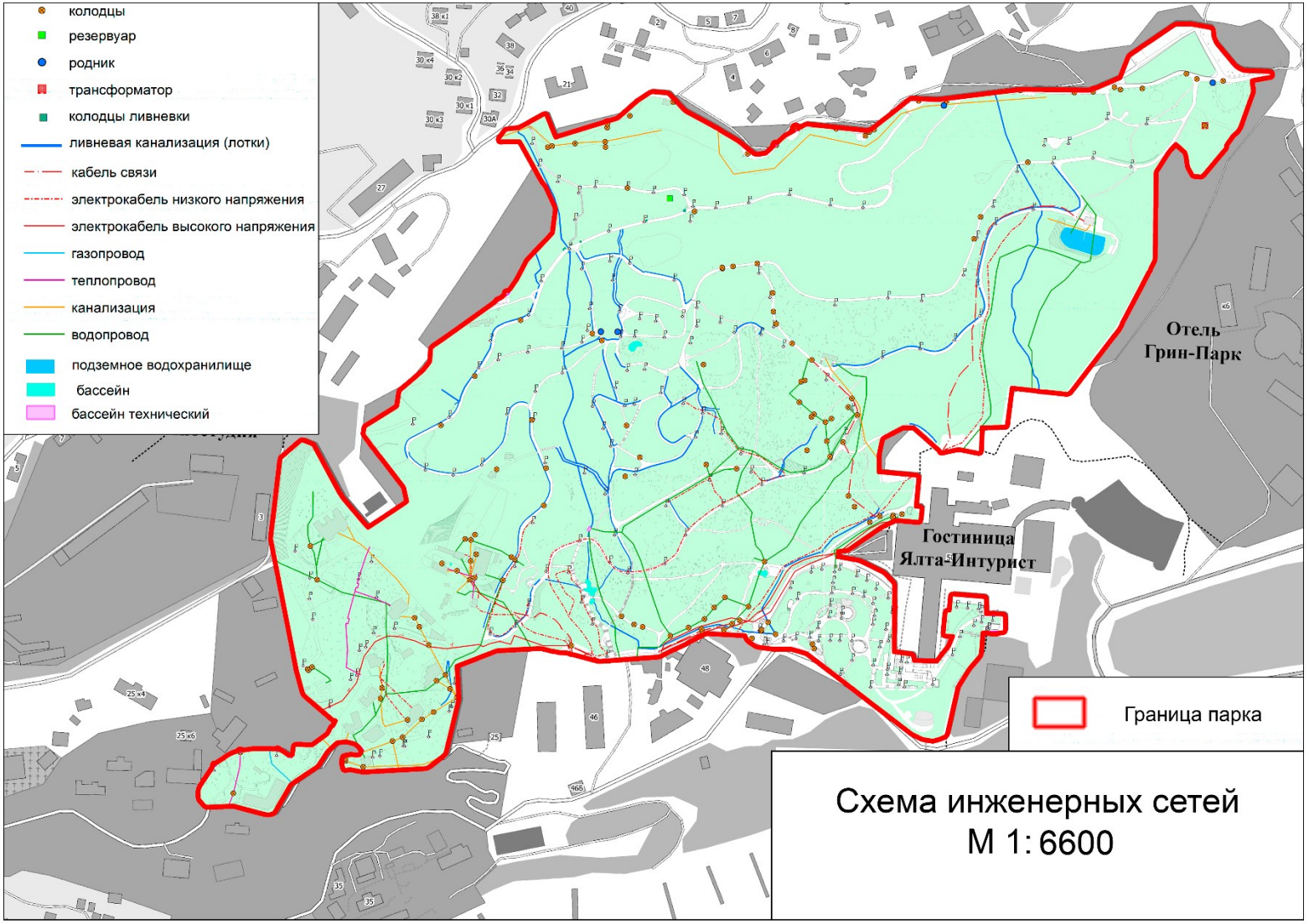
колодцы
резервуар
родник
трансформатор
колодцы ливневки
ливневая канализация (лотки)
кабель связи
электрокабель низкого напряжения
электрокабель высокого напряжения
газопровод
теплопровод
канализация
водопровод
подземное водохранилище
бассейн
бассейн технический
Отель
Грин-Парк
Гостиница
Ялта-Интурист
Граница парка
Схема инженерных сетей
М 1: 6600

Рис. 4.1. Схема системы водоснабжения и водоотведения парка (дополнено автором) [32]

Данная система была эффективна в условиях достаточности воды для полива. Однако в последние десятилетия эта картина кардинально изменилась. Система орошения полностью разрушена, трубы из металла пришли в негодность, многие водные источники из-за застройки территории над парком прекратили свое существование, либо утратили значительную часть дебета. Многие части парка стало невозможно орошать. Полив нескольких куртин в центре парка осуществляется через систему шлангов, вода берется из Овального пруда. Полив стал крайне недостаточным [32].

На территории производится полив с помощью насосов мощностью ~ 0,4 кВт.

Основные затраты воды связаны с орошением парковой зоны и уборкой территории. Учитывая сезонность полива в парке и особенности микроклиматических условий территории, возможным является только укрупненный расчет расходов воды на орошение.

4.3. Анализ состояния растительности парка

Методологической основой для анализа состояния растительности Массандровского парка стали научные труды Улейской Л.И., Лариной Т.Г., а также работа «Паркообразующие древесные породы Массандровского парка», Репецкой А.И., Захаренко Г.С., в которой подробно описана методика анализа состояния растительности парка.

Возраст аборигенной растительности определялся по методике Плугаря Ю.В. «Методика определения возраста деревьев».

Диаметр ствола измерялся с помощью измерительного прибора – рулетки, а данные о высоте деревьев были взяты из инвентаризации растительности (2018г.).

Методика оценки эколого-декоративных характеристик растительности была взята из работы Улейской «Дендрофлора Массандровского парка и оценка ее состояния в начале XXI столетия».

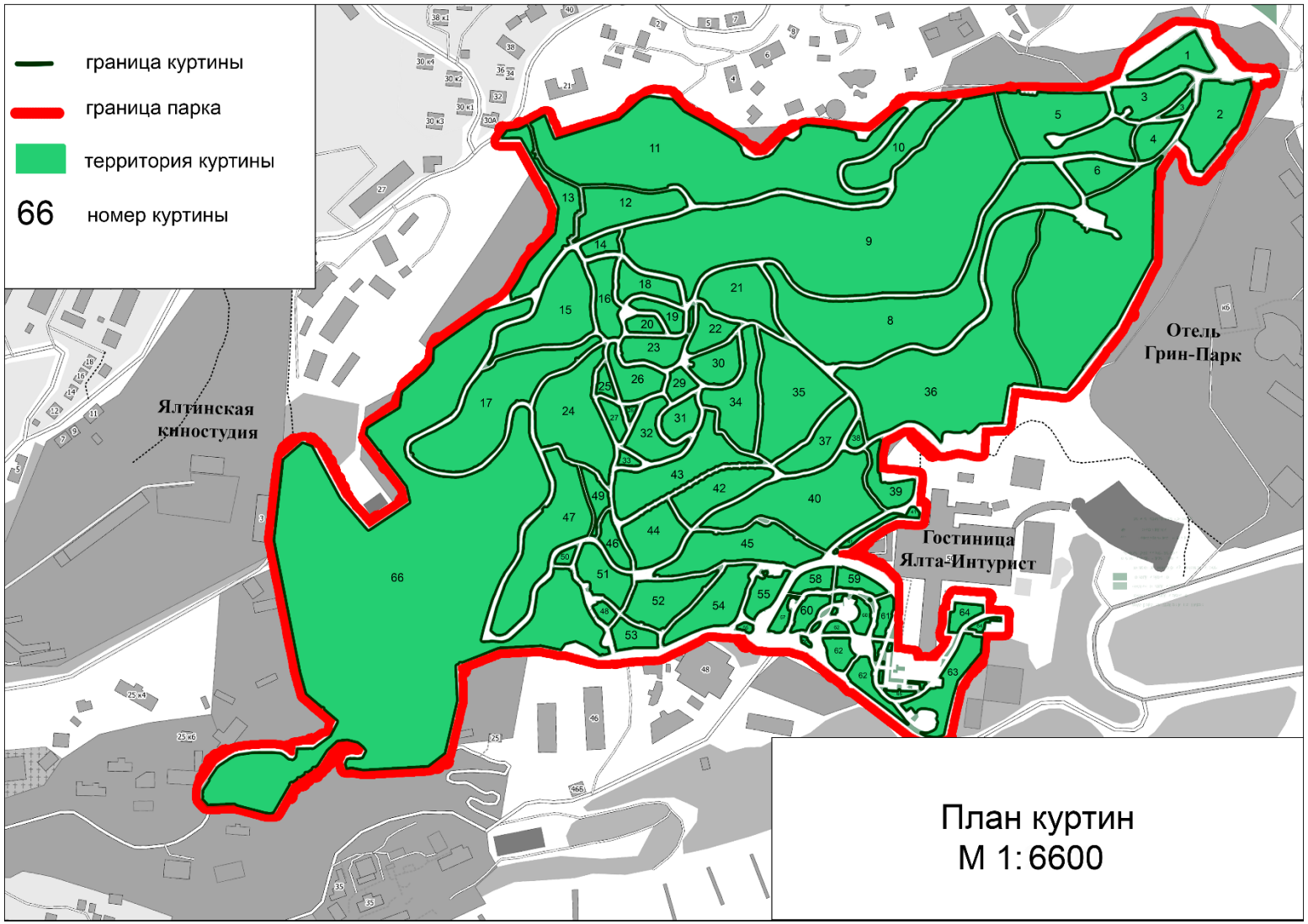
граница куртины
граница парка
территория куртины
66 номер куртины
Ялтинская киностудия
Отель Грин-Парк
Гостиница Ялта-Интурист
План куртин
М 1:6600

Рис. 4.2. План куртин Массандровского парка (дополнено автором) [32]

Парковые насаждения (культурфитоценозы) занимают сравнительно небольшие площади Массандровского парка –11 га (110355 кв.м или 25% общей площади), приурочены, в основном, к его центральной части, отличаются высоким видовым разнообразием и преобладанием в составе дендрофлоры видов-интродуцентов. Площадь природных лесных сообществ на территории составляет 187502 кв.м (18,8 га), т.е. 42,6%. Смешанные группировки, в основе которых лежит природная растительность, дополненная посадками интродуцентов-экзотов занимают площадь в 143143 кв.м (14,3 га), т.е. 32,4% территории [32].

Фон парковой растительности слагают полидоминантные растительные сообщества, а также такие, в которых явными доминантами являются кипарисы, дубы, кедры (смешанные или монодоминантные), сосновые культурфитоценозы. Все они представлены такими типами садово-парковых насаждений, как массивы, рощи и ландшафтные группы искусственного происхождения. Данные растительные группировки занимают наибольшую часть занятой парковыми насаждениями площади – до 70 %, и являются основой объемно-пространственной структуры парка, формируя его физиономический облик.

Рис. 4.3. Диаграмма распределения типов растительности

Наиболее распространенными культурфитоценозами на территории Массандровского парка являются полидоминантные сообщества, состоящие из совокупности небольших групп разнообразных интродуцентов, с возможным участием аборигенных видов растений. Состав фитоценозов в пределах отдельных куртин может насчитывать от 10 до 20 и более видов древесно-кустарниковых растений. Наиболее часто в древесном ярусе встречаются такие виды, как кипарис вечнозеленый формы пирамидальной, кедры ливанский и гималайский, средиземноморские сосны – с. приморская и с. алеппская, имеющие чаще всего хорошее жизненное состояние, высокую декоративность и не достигшие предельного возраста.

Сомкнутость древостоев в среднем составляет 0,7 – 0,9. Подлесок сообществ слагают калина вечнозеленая, жимолость душистая, лох колючий, виды кизильников (*Cotoneaster glaucophyllus Franch. var. vestitus W.W.Smith., C. franchetii Boiss., C. salicifolius Franch.u др*.), иглица понтийская (*Ruscusponticus G.Woron*.) и др. Часто отмечается обильное развитие лиан – плюща обыкновенного, ломоноса (*Clematis vitalba L*.).

Другими часто встречающимися парковыми культурфитоценозами являются сообщества кипариса вечнозеленого двух форм – пирамидальной и горизонтальной. Приурочены к пологим (5-10°) участкам, имеют, как правило, хорошую или удовлетворительную жизненность. Единично в древесном ярусе зарегистрированы сосна итальянская, с. алеппская, кедр гималайский, к. ливанский, к. атласский, кедр речной сбежистый, сосна крымская, земляничник мелкоплодный. Сомкнутость древесного яруса составляет 0.5-0.7, высота от 6-9 м до 10-13 м, диаметр стволов разнообразен – от 15-20 см до 30-40 см и даже до 50-60 см, что связано с разновозрастностью древесных растений. Как правило, в сообществах отсутствует кустарниковый ярус, иногда, напротив, он достаточно хорошо развит: калина вечнозеленая, володушка кустарниковая, лох колючий, лавровишня лекарственная, виды кизильников и др.

Данные сообщества требуют расчистки и формирования древостоя и кустарникового яруса, местами – перекопки и удаления сухостоя.

Сообщества сосны алеппской имеют хорошую жизненность, размещаются на пологих или слегка вогнутых участках. Сомкнутость древесного яруса колеблется от 0.6 до 0.8, высота 9-12 м. Диаметр стволов равен 30-50 см. Единично в древесном ярусе отмечена сосна итальянская. Напочвенный ярус отсутствует, либо представлен розмарином лекарственным.

Сообщества нуждаются в уходе за древесным ярусом: удаление сухих ветвей, обрезка сучьев, пломбирование дупел.

Наиболее эффектны в парке культурфитоценозы различных видов кедра (кедра ливанского, к. атласского с участием к. гималайского), размеры отдельных особей в них достигают внушительных параметров: высота 10-20 (до 25) м, диаметр до 80-90 см. Как правило, эти сообщества монодоминантны, иногда в древесном ярусе единично произрастают сосны, кипарис вечнозеленый. Характеризуются хорошей жизненностью.

В сообществах кедра необходимо проводить ежегодную неглубокую перекопку почвы или рыхление ее верхнего слоя.

Значительную декоративную ценность имеют сообщества сосны итальянской (пинии), придающие парку особый средиземноморский колорит. Зонтикообразные кроны итальянских сосен смыкаются на высоте 12-15 м, таким образом, что подкроновое пространство просматривается как оригинальная беседка с колоннообразными (диаметром 30-50 см) розовыми стволами. В этой связи указанные сообщества требуют особого внимания к формированию их древесно-кустарниковой структуры. Здесь крайне необходимы своевременная расчистка и подсадка.

Кулътурфитоценозы дуба каменного составляют полную противоположность светлым пиниевым сообществам, контрастируя с ними густым подкроновым сумраком. Приурочены они, как правило, к более

увлажненным участкам (устьям ложбин, вогнутым склонам), имеют хорошую жизненность, часто монодоминантны и при отсутствии подлеска и травостоя производят весьма оригинальное впечатление. Отдельные особи в составе этих сообществ достигают значительных размеров: высота 8-10 м, диаметр 50-60 см, что свидетельствует о более, чем вековом возрасте дубов.

Кроме того, следует отметить наличие на территории Массандровского парка уникальных растительных сообществ.

Роща дуба пробкового. В Массандровском парке культурфитоценоз этого вида располагается на ровном участке водораздела, представлен монодоминантным древесным ярусом, высота которого составляет 7-8 м, сомкнутость крон – 0.8-0.9. Диаметр стволов в среднем – 35-40 см. Жизненность рощи удовлетворительная, однако, на некоторых экземплярах варварски нарушена кора, что может привести к гибели особей. В Массандровском парке произрастает один из старейших и наиболее величественных экземпляров дуба пробкового, достигающий удивительно больших размеров (см. материал о деревьях-долгожителях).

К числу весьма редких сообществ следует отнести также рощу кипариса крупноплодного, располагающуюся в нижней части Массандровского парка. На данный момент этот культурфитоценоз состоит из 7 экземпляров мощных деревьев, диаметр которых достигает 70-100 см, а высота – 12-15 м. Один из экземпляров кипариса крупноплодного имеет повреждения ствола, усыхает. Рядом расположены пни от произраставших здесь кипарисов крупноплодных, но, по-видимому, засохших. Жизненность остальных особей хорошая. Необходим особый уход за данным уникальным сообществом, подсадка молодых особей.

Ландшафтные группы, за исключением регулируемых участков парка, образованы стихийно, в отсутствие какой-либо композиции. Однако, даже на центральных парковых куртинах растительные группировки зачастую утрачивают свою первоначальную планировку и эстетическую

привлекательность. Основной ассортимент древесных пород включает виды кедров, сосен – с. алеппская, с. приморская, кипарис вечнозеленый, реже – кипарисы крупноплодный, Макнаба и аризонский, тис ягодный, дуб каменный, конский каштан обыкновенный и др. Видовой состав кустарников представлен калиной вечнозеленой, лавровишней лузитанской, бирючиной блестящей, самшитом балеарским и вечнозеленым, питтоспорумом разнолистным, барбарисом Юлиана, видами кизильника (*Cotoneaster glaucophyllus Franch. var. vestitus W.W.Smith., C. franchetii Boiss., C. salicifolius Franch*.и др.), жимолости (*Lonicera fragrantissima Lindl.,L. standishii Jacq*.) и др.

Необходимо отметить, что все насаждения из самшита в парке полностью поражены самшитовой огневкой - чрезвычайно опасным вредителем самшита вечнозеленого, приводящий к его полному засыханию.

Меры борьбы с самшитовой огнёвкой:

Из механических мер борьбы можно порекомендовать глубокую обрезку самшита, а также сбор яиц и гусениц вредителя с последующим сжиганием.

Рис. 4.4. Насаждения самшита вечнозеленого, пораженного самшитовой огневкой, в Массандровском парке (фото автора)

Из биологических средств защиты рекомендуются бактериальные препараты на основе бактерии Bacillus thuringiensis var. kurstaki (бациллус тюрингиензис). Эта бактерия эффективна при ее поедании гусеницами. Однако эти препараты эффективны только в борьбе с гусеницами младших возрастов.

Рис. 4.5. Гусеница самшитовой огневки на насаждениях самшита вечнозеленого в Массандровском парке (фото автора)

Аллеи на территории Массандровского парка не имеют широкого распространения. Следует отметить лишь сохранившуюся в исторической части парка пальмовую аллею, состоящую из 30 экземпляров пальмы китайской веерной (*Trachycarpus fortunei*(Hook.) H. Wendl.), которая практически полностью утратила эстетическую привлекательность. Большая часть деревьев находится в удовлетворительном и неудовлетворительном состоянии. Высота пальм в аллейной посадке колеблется от 2 до 6 м, диаметр от 12 до 28 см. На месте выпавших экземпляров в 2017 году произведена посадка молодых деревьев, однако, ввиду отсутствия должного ухода, молодые посадки характеризуются удовлетворительным жизненным состоянием, имеют признаки усыхания.

Знаменитую в прошлом аллею роз, на 2022 год, начали постепенно восстанавливать сотрудники ГАУ РК «УООПТ РК», высажено несколько видов роз.

Общей чертой садово-парковых композиций куртин центральной части парка является оконтуривание их бордюрными кустарниками. Нередко по периметру одной и той же куртины, по разным ее сторонам, высажены различные виды кустарников, что усиливает асимметрию и придает весьма оригинальные черты. Ассортимент видов достаточно разнообразен.

Рис. 4.6. Аллея пальмы китайской веерной в Массандровском парке (фото автора)

Отдельную роль в ландшафтной организации Массандровского парка играют солитеры – старовозрастные декоративные экземпляры деревьев, произрастающие, как правило, на открытых пространствах, парковых полянах, и выступающие в качестве акцентов. Представлены как широко распространенными видами (дуб пушистый, дуб каменный, фисташка туполистная, кедры ливанский и гималайский, сосны алеппская и

пицундская), так и ценными экземплярами экзотов, часть из которых редко встречается в парках Южного берега Крыма – пихта нумидийская (*Abies numidica* De Lannoy), дуб пробковый, а также два экземпляра кедра атласского плакучей формы (*Cedrus atlantica var. pendula*), один из которых в настоящее время сильно поврежден и требует лечения (механические повреждения коры). Указанные растения-долгожители составляют особую ценность Массандровского парка и требуют пристального внимания и хорошего ухода, поддержания их жизненности.

Значительным недостатком парковых насаждений является практически повсеместное отсутствие цветочного оформления и травяного покрова, служащего фоном для парковых композиций. Удельный вес территорий, занятых цветниками и газонами, не превышает 3 %.

В Парке не отмечено сеяных газонов. Те территории, которые были ранее партерными газонами, имели систему орошения, в настоящее время стригутся, но представлены исключительно дикими (аборигенными) видами растений. Среди наиболее распространенных видов, идентифицированных нами, встречаются длиннокорневищные злаки – пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski) и свинорой пальчатый (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), коротковегетирующий однолетний злак – ячмень заячий (*Hordeum leporinum* Link). Также часто отмечается в местах периодического полива клевер ползучий (*Trifolium repens* L.). Остальные виды встречаются с малым постоянством и низким проективным покрытием. Сеяных видов не отмечено совсем. Несмотря на то, что эти растения хорошо адаптированы к жестким условиям южнобережья, их декоративные и эксплуатационные качества крайне низкие. Необходимо высевание многолетних дерновинных злаков рода плевел (*Lolium*), овсяница (*Festuca*), полевица (*Agrostis*) и др. Однако для содержания сеяных газонов в устойчивом высокодекоративном состоянии необходимо восстановление утерянной системы полива.

Таблица 4.3

Перечень видов и форм древесно-кустарниковых растений парка «Массандровский» [32]

№	Название вида	Латинское название вида	Статус в парке
1	Айва японская	*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl.	В культуре
2	Айлант высочайший	*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle.	В культуре, одичавший
3	Акация ленкоранская	*Albizia julibrissin* Durazz.	В культуре
4	Багряник европейский	*Cercis siliquastrum* L.	В культуре
5	Барбарис Тунберга	*Berberis thunbergii* DC.	В культуре
6	Барбарис Юлиана	*Berberis julianae* Schneid.	В культуре
7	Барвинок малый	*Vinca minor* L.	В культуре
8	Бересклет бородавчатый	*Euonymus verrucosa* Scop.	Дикорастущий
9	Бересклет японский	*Euonymus japonicus* Thunb.	В культуре
10	Бирючина блестящая	*Ligustrum lucidum* Ait.	В культуре
11	Бирючина обыкновенная	*Ligustrum vulgare* L.	Дикорастущий
12	Бобовник анагиролистный	*Laburnum anagyroides* Medic.	В культуре, одичавший
13	Боярышник однопестичный	*Crataegus monogyna* Jaca.	Дикорастущий
14	Бруссонетия бумажная или бумажное дерево	*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent.	В культуре
15	Бузина чёрная	*Sambucus nigra* L.	Дикорастущий
16	Виноград культурный	*Vitis vinifera* L.	В культуре, одичавший
17	Володушка кустарниковая	*Bupleurum fruticosum* L.	В культуре, одичавший
18	Вяз малый	*Ulmus minor* Mill. sensu lato. Incl. *U. carpinifolia*Ruppius ex Suckow, *U. suberosa* Moench sensu stricta	Дикорастущий
19	Вяз низкий	*Ulmus pumila* L.	В культуре
20	Глициния обильноцветущая	*Wisteria floribunda* (Willd.) DC.	В культуре
21	Гинкго двулопастный	*Ginkgo biloba* L.	В культуре
22	Гледичия трехколючковая	*Gleditschia triacanthos* L.	В культуре
23	Граб восточный	*Carpinus orientalis* Mill.	Дикорастущий
24	Граб обыкновенный	*Carpinus betulus* L.	Дикорастущий
25	Гранат обыкновенный	*Punica granatum* L.	В культуре
26	Даная ветвистая	*Danae racemosa* (L.) Moench.	В культуре
27	Дафне лавролистная	*Daphne laureola* L.	Дикорастущий

Продолж. табл.

№	Название вида	Латинское название вида	Статус в парке
28	Дуб каменный	*Quercus ilex* L.	В культуре, одичавший
29	Дуб пробковый	*Quercus suber* L.	В культуре
30	Дуб пушистый	*Quercus pubescens* Willd.	Дикорастущий
31	Дуб черешчатый	*Quercus robur* L.	В культуре
32	Девичий виноград пятилисточковый	*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.	В культуре
33	Держи-дерево колючее	*Paliurus spina-christi* Mill.	Дикорастущий
34	Ежевика крымская	*Rubus tauricus* Schltdl. ex Juz.	Дикорастущий
35	Ежевика сизая	*Rubus caesius* L.	Дикорастущий
36	Жасмин голоцветковый	*Jasminum nudiflorum* Lindl.	В культуре
37	Жасмин кустарниковый	*Jasminum fruticans* L.	Дикорастущий
38	Жимолость душистая	*Lonicera fragrantissima* Lindl. et Paxt.	В культуре
39	Жимолость Стендиша	*Lonicera standishii* Jacq.	В культуре
40	Жимолость шапочная	*Lonicera ligustrina* var. *pileata* (Oliv.) Franch. [*Lonicera pileata* Oliv.]	В культуре
41	Жимолость этрусская	*Lonicera etrusca* Santi	В культуре
42	Жимолость вечнозеленая	*Lonicera sempervirens* L.	В культуре
43	Жостер вечнозеленый (крушина вечнозеленая)	*Rhamnus alaternus* L.	В культуре, одичавший
44	Зантоксилюм крылатый	*Zanthoxylum alatum* Roxb. [*Zanthoxylum armatum* DC.]	В культуре
45	Зверобой чашечный	*Hypericum calycinum* L.	В культуре
46	Земляничник мелкоплодный	*Arbutus andrachne* L.	Дикорастущий
47	Земляничник крупноплодный	*Arbutus unedo* L.	В культуре
48	Иглица колючая	*Ruscus aculeatus* L. [*R. ponticus* Grossh.]	Дикорастущий
49	Инжир обыкновенный, Смоковница обыкновенная	*Ficus carica* L.	В культуре
50	Калина вечнозеленая	*Viburnum tinus* L.	В культуре, одичавший
51	Калина морщинистолистная	*Viburnum rhytidophyllum* Hemsl.	В культуре
52	Калоцедрус низбегающий	*Calocedrus decurrens* (Torr.) Florin [*Libocedrus deccurens* Torr.]	В культуре
53	Калоцедрус низбегающий форма Ауреовариегата	*Calocedrus decurrens* f. *Aureovariegata*	В культуре
54	Кампсис укореняющийся или текома	*Campsis radicans* (L.) Seem.	В культуре
55	Кария иллинойская или пекан	*Caryaillinoinensis*(Wangenh.) K.Koch	В культуре

Продолж. табл.

№	Название вида	Латинское название вида	Статус в парке
56	Каркасголый, к. Планшона	*Celtis planchoniana* K.I. Chr.[*Celtis glabrata*Steven ex Planch.]	Дикорастущий
57	Каштан конский обыкновенный	*Aesculus hippocastanum* L.	В культуре
58	Кедр атласский	*Cedrus atlantica* Manetti	В культуре
59	Кедр атласский ф. плакучая	*Cedrus atlantica 'Glauca Pendula'*	В культуре
60	Кедр гималайский	*Cedrus deodara* (D.Don) G.Don	В культуре
61	Кедрливанский	*Cedrus libani* A.Rich.	В культуре
62	Кизил мужской	*Cornus mas* L.	Дикорастущий
63	Кизильник горизонтальный	*Cotoneaster horizontalis* Decne.	В культуре
64	Кизильник двурядный	*Cotoneasternitidus* Jacques var.*nitidus* [*Cotoneaster distichus* Lange.]	В культуре
65	Кизильник иволистный	*Cotoneaster salicifolius* Franch.	В культуре
66	Кизильник розовый	*Cotoneaster roseus* Edgew.	В культуре
67	Кизильник сетчатый	*Cotoneaster reticulatus* Rehd.et Wils.	В культуре
68	Кизильник сизоватый	*Cotoneaster glaucophyllus* Franch. *var. vestitus* W.W Smith.	В культуре
69	Кизильник Франше	*Cotoneaster franchetii* Boiss.	В культуре
70	Кипарис аризонский	*Cupressus arizonica* Greene	В культуре
71	Кипарис вечнозеленый форма пирамидальная	*Cupressus sempervirens*L.f.*pyramydalis* Targ.	В культуре
72	Кипарис вечнозеленый форма горизонтальная	*Cupressus sempervirens*L.f. *horisontalis* Mill.	В культуре
73	Кипарис крупноплодный	*Cupressus macrocarpa* Hartweg	В культуре
74	Кипарис Макнаба	*Cupressus macnabiana* A.Murray	В культуре
75	Клен полевой	*Acer campestre* L.	Дикорастущий
76	Кольквиция прелестная	*Kolkwitzia amabilis* Graebn.	В культуре
77	Лавр благородный	*Laurus nobilis* L.	В культуре
78	Лавровишня лекарственная	*Laurocerasus officinalis* M Roem	В культуре
79	Лавровишня португальская	*Laurocerasus lusitanica* (L.) Roem.	В культуре
80	Лагерстремия индийская	*Lagerstroemia indica* L.	В культуре
81	Ладанник крымский	*Cistus tauricus* C. Presl	Дикорастущий
82	Лещина обыкновенная	*Corylus avellana* L.	Дикорастущий
83	Липа мелколистная	*Tilia cordata* Mill.	Дикорастущий
84	Листоколосник бамбуковидный	*Phyllostachys bambusoides* Siebold & Zucc.	В культуре

85	Ломонос виноградолистный	*Clematis vitalba*	Дикорастущий

Продолж. табл.

№	Название вида	Латинское название вида	Статус в парке
86	Лох колючий	*Elaeagnus pungens* Thunb.	В культуре
87	Магнолия крупноцветковая	*Magnoliagrandiflora*L.	В культуре
88	Магония падуболистная	*Mahoniaaquifolium*(Pursh) Nutt.	В культуре
89	Маклюра яблоконосная	*Maclura pomifera* (Raf.) C.K. Schneid. [*M. aurantiaca* Nutt.]	В культуре
90	Маслина европейская	*Olea europaea* L.	В культуре
91	Метельник прутьевидный	*Spartium junceum* L.	В культуре
92	Миндаль обыкновенный	*Amygdalus communis* L.	В культуре
93	Можжевельник высокий	*Juniperus excelsa* M.Bieb.	Дикорастущий
94	Можжевельник дельтовидный, м. колючий	*Juniperus deltoids* R.P.Adams	Дикорастущий
95	Можжевельник казацкий	*Juniperus sabina* L.	В культуре
96	Мушмула германская	*Mespilus germanica* L.	Дикорастущий
97	Олеандр обыкновенный	*Nerium oleander* L.	В культуре
98	Османтус душистый	*Osmanthus fragrans* Lour.	В культуре
99	Орех грецкий	*Juglans regia* L.	В культуре, одичавший
100	Пираканта ярко-красная	*Pyracantha coccinea*	В культуре
101	Пихта кавказская	*Abies nordmanniana* (Stev.) Spach	В культуре
102	Пихта нумидийская	*Abies numidica* De Lann.ex Carr.	В культуре
103	Пихта испанская	*Abiespinsapo*Boiss.	В культуре
104	Платан кленолистный	*Platanus acerifolia* (Aiton) Willd.	В культуре
105	Плосковеточник восточный, биота или туя восточная	*Platycladus orientalis* (L.) Franco	В культуре
106	Плющ колхидский	*Hedera colhica* K.Koch	В культуре
107	Плющ обыкновенный	*Hedera helix* L.	Дикорастущий
108	Псевдотсуга Менциза	*Pseudotsuga menziessi*(Mirb.) Franco	В культуре
109	Робиния лжеакация	*Robinia pseudoacacia* L.	В культуре
110	Роза садовая	*Rosa* sp.	В культуре
111	Роза собачья	*Rosa canina* L.	Дикорастущий
112	Розмарин лекарственный	*Rosmarinus officinalis* L.	В культуре

113	Рябина глоговина, берека	*Sorbus torminales* (L.) Crantz.	Дикорастущий
114	Рябина домашняя	*Sorbus domestica* L.	Дикорастущий
115	Самшит балеарский	*Buxus balearica*Lam.	В культуре

Продолж. табл.

№	Название вида	Латинское название вида	Статус в парке
116	Самшит вечнозеленый	*Buxus sempervirens* L.	В культуре
117	Сантолина кипарисовидная	*Santolina chamaecyparissus* L.	В культуре
118	Свидина южная	*Swida australis* (C.A. Mey.) Pojark. ex Grossh., *Cornus sanguinea* subsp. *australis* (C.A.Mey.) Jáv.	Дикорастущий
119	Сирень обыкновенная	*Syringa vulgaris* L.	В культуре
120	Скумпия кожевенная	*Cotinus coggygria* Scop.	Дикорастущий
121	Слива вишненосная или алыча	*Prunus cerasifera* Ehrh. [*P. divaricata* Ledel]	В культуре, одичавший
122	Слива колючая	*Prunus spinosa*L.	Дикорастущий
123	Смолосемянник разнолистный	*Pittosporum heterophyllum* Franchet	В культуре
124	Сосна алеппская	*Pinus halepensis* Mill.	В культуре
125	Сосна Бунге	*Pinus bungeana* Zucc. ex Endl.	В культуре
126	Сосна брутийская (с. пицундская, с. Станкевича)	(*Pinus brutia* Ten. sensu lato. Incl. *Pinus brutia* var. *pityusa* (Steven) Silba [*P. pityusa* Steven, *P. stankewiczii* (Sukaczev) Fomin])	В культуре
127	Сосна итальянская	*Pinus pinea* L.	В культуре
128	Сосна Монтезумы	*Pinus montezumae* Lamb.	В культуре
129	Сосна Палласа, с.крымская	*Pinus pallasiana* Lamb., *Pinusnigra* ssp. *pallasiana*(D. Don) Holmboe	В культуре
130	Сосна приморская	*Pinus pinaster* Ait.	В культуре
131	Спирея Вангутта	*Spiraea x vanhouttei* (Briot) Zab.	В культуре
132	Спирея кантонская	*Spiraea cantoniensis* Lour.	В культуре
133	Спирея японская	*Spiraea japonica* L.	В культуре
134	Тис ягодный	*Taxus baccata* L.	В культуре
135	Тис ягодный форма колоновидная	*Taxus baccata* f. *fastigiata* Loud.	В культуре
136	Тополь итальянский, т. пирамидальный	*Populus italica* (Du Roi) Moench	В культуре
137	Трахикарпус Форчуна	*Trachycarpus fortunei* (Hook.) H.Wendl.	В культуре
138	Туя западная	*Thuja occidentalis* L.	В культуре
139	Фисташка туполистная	*Pistacia mutica* Fisch.et Mey.	Дикорастущий
140	Форзиция европейская	*Forsythia europaea* Deg.et Bald.	В культуре
141	Хеномелес японский, японская айва	*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl.	В культуре
142	Чубушник кавказский	*Philadelphus caucasicus* Koehne	В культуре
143	Шелковица белая	*Morus alba* L.	В культуре,

144	Эриоботрия японская	*Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.	В культуре
145	Юкка Смолла	*Yucca flaccida* Haw.	В культуре
146	Ясень обыкновенный	*Fraxinus excelsior* L.	Дикорастущий
147	Ясень остроплодный	*Fraxinus oxycarpa* Willd., *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* (Willd.)	Дикорастущий

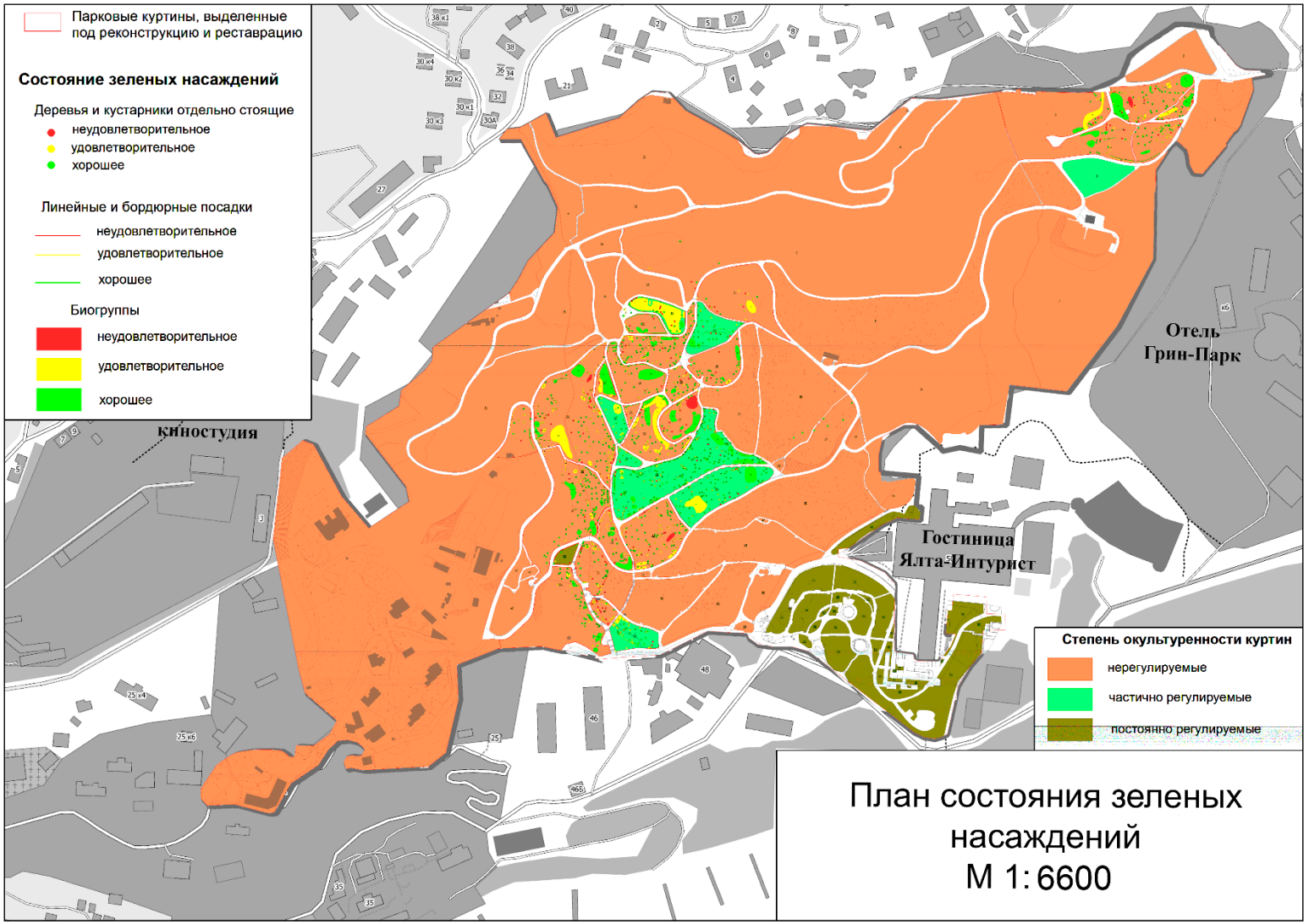
Парковые куртины, выделенные под реконструкцию и реставрацию
Состояние зеленых насаждений
Деревья и кустарники отдельно стоящие
неудовлетворительное
удовлетворительное
хорошее
Линейные и бордюрные посадки
неудовлетворительное
удовлетворительное
хорошее
Биогруппы
неудовлетворительное
удовлетворительное
хорошее
киностудия
Отель Грин-Парк
Гостиница Ялта-Интурист
Степень окультуренности куртин
нерегулируемые
частично регулируемые
постоянно регулируемые
План состояния зеленых насаждений
М 1:6600

Рис. 4.7. Состояние зеленых насаждений в Массандровском парке [32]

Снижение в последние годы интенсивности работ по уходу за парковыми насаждениями способствовало выпадению из состава дендрофлоры парка ряда ценных растений. Так, на сегодняшний день полностью утрачены такие ценные виды, как секвойядендрон гигантский (*Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) Buchnolz), секвойя вечнозеленая (*Sequoia sempervirens* (D.Don) Endl.), болотный кипарис (*Taxodium distichum* (L.) Rich), описание которых приводится в одной из последних публикаций, посвященных исследованию дендрологического состава Массандровского парка (Улейская Л.И., 2007). Также из состава дендрофлоры в разное время существования парка выпали следующие виды: араукария чилийская (*Araucaria araucana* (Molina) K.Koch), аукуба японская (*Aucuba japonica* Thunb.), каштан посевной (*Castanea sativa* Mill.), павловния войлочная (*Paulownia tomentosa* (Thunb.) Steud.), катальпа бигнониевидная (*Catalpa bignonioides* Walter), абелия крупноцветковая (*Abelia* × *grandiflora* (Rovelliex André) Rehder), дейция шершавая (*Deutzia scabra* Thunb.), ель колючая (*Picea pungens* Engelm.), каликант цветущий (*Calycanthus floridus* L.), кипарис плакучий (*Cupressus funebris* Endl.) и гваделупский (*C. guadalupensis* Wats.), кипарисовик Лавсона (*Chamaecyparis lawsoniana* (A.Murray bis) Parl.), магнолия Суланжа (*Magnolia* × *soulangeana* Soul.-Bod.), рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A.Br.). Всего точно идентифицировано выпадение 17 видов растений, хотя по литературным данным середины 20-го века для Массандровского парка приводилось 250 видов и форм растений [32].

Для восстановления облика парка в ходе реконструкции необходима замена погибших деревьев, бывших центрами садово-парковых композиций, и тщательный уход за молодыми растениями в первые годы жизни.

4.4.1. Редкие и особо ценные виды растений

На территории парка «Массандровский» располагаются памятники природы регионального значения Республики Крым «Тис Леси Украинки» и «Фисташка Липы», являющиеся особо охраняемыми природными

территориями регионального значения Республики Крым на основании распоряжения Совета министров Республики Крым от 05 февраля 2015 года №69-р.

Координаты дерева «Тис Леси Украинки» N44°30'20,87" и E34°11'15,28".

Диаметр ствола 97 см (окружность ствола 290 см). Состояние дерева удовлетворительное, отмечены умеренные повреждения ствола. Усыхание кроны менее 10%. Диаметр кроны около 11 м вдоль дороги и 10 м поперек дороги.

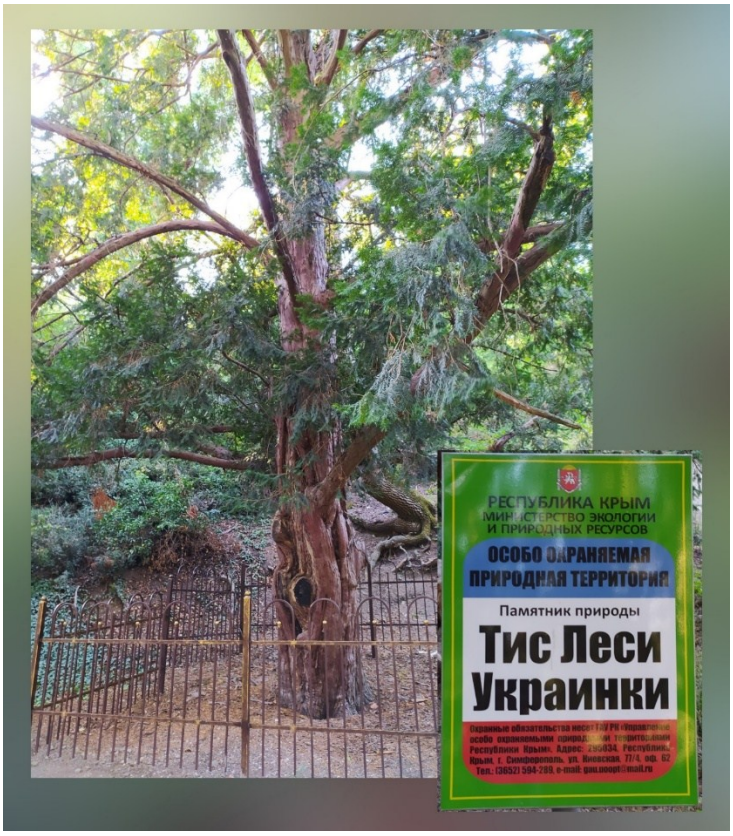

Рис. 4.8. Памятник природы «Тис Леси Украинки» и его информационный указатель (фото автора)

Необходимо отметить, что во многих изданиях говорится о том, что данному дереву 1000 лет. Однако, место произрастания данного экземпляра не совпадает с естественным, поэтому, скорее всего максимальный возраст тиса совпадает с закладкой парка – 200 лет максимальный возраст.

В пользу этого можно указать гораздо более крупный тис ягодный в арборетуме Никитского ботанического сада, которому, по оценкам специалистов, не более 500 лет.

Вокруг тиса Леси Украинки в 2019г. установлена ограда, а рядом с ним – информационная табличка.

Координаты Фисташки Липы– 44,50707648 и 34,19352975. Состояние фисташки удовлетворительное, есть положительная динамика. Диаметры стволов – 94, 55, 41 и 55 см. У корневой шейки общий диаметр составляет 194 см.

Рис. 4.9. Разница в состоянии памятника природы «Фисташка Липы» в 2018 и 2022 гг (фото автора)

Несомненно, это одно из старейших деревьев парка. В период с 2018 по 2022 года за деревом начали тщательно ухаживать, провели расчистку,

дезинфекцию и пломбирование дупел, обрезку сухих ветвей. Рекомендовано также осуществлять полив в жаркий период времени, возможно применение минеральных подкормок.

В ходе детального обследования реконструируемых и реставрируемых частей парка (в пределах композиционных ядер) отмечено произрастание 115 экземпляров древесных видов растений, занесенных в Красную книгу Российской Федерации (2008) и Красную книгу Республики Крым (2015).

Так, в центральной части парка отмечено 8 экз. земляничника мелкоплодного (*Arbutus andrachne*). Земляничник, единственное вечнозеленое аборигенное лиственное дерево в Крыму, средиземноморский реликт, занесен в Красную книгу Республики Крым (2015), как вид уязвимый и сокращающий свой очень узкий ареал.

Рис. 4.10. Земляничник мелкоплодный и его информационный указатель (фото автора)

Он совсем не устойчив к рекреационным нагрузкам. Основной проблемой является то, что красная кора, которая так привлекает туристов, является природным светофильтром, защищающим нижний зеленый фотосинтезирующий слой (у земляничника в фотосинтезе участвуют и листья, и побеги со стволом) от вредного воздействия солнечных лучей и излишней потери влаги в засушливый период. В момент листопада кора сбрасывается и открывшийся зеленый слой восполняет ассимиляционную активность опавших листьев, повышая таким образом интенсивность фотосинтеза почти в два раза.

Несмотря на длительный этап запустения и активное разрушение парковых насаждений за последние 30 лет, здесь все же сохранились крайне редкие экзотические растения, которые можно считать флористическими и дендрологическими уникумами территории парка.

Так, вид Зантоксилюм крылатый (*Zanthoxylum alatum* Roxb. [*Zanthoxylum armatum* DC.]), практически не встречается в посадках южнобережья. Вид известен нам только с посадок Никитского ботанического сада. Один экземпляр произрастает вдоль лестницы с водным каскадом Массандровского парка. Состояние зантоксилюма здесь оценено как хорошее, несмотря на отсутствие ухода за ним. Всего в двух местах парка встречены нами также редкие для Крыма и ЮБК виды кустарников жимолость Стендиша (*Lonicera standishii* Jacq.) и жимолость шапочная (*Lonicera pileata* (Oliv.)).

Таблица 4.4

Состояние редких видов древесно-кустарниковых растений парка (дополнено автором) [32]

N Дерева на плане	Вид растений	Тип посадки	Кол-во	Диаметр, см	Высота,м	Состояние
Куртина 3						
30	фисташка туполистная		1	60	11	хорошее
46	фисташка туполистная		1	<6	2,5	хорошее
56	фисташка туполистная		1	42	6	удовлетворительное

57	фисташка туполистная		1	40	8	хорошее
Куртина 5						
7	фисташка туполистная		1	40	10	хорошее
12	фисташка туполистная		1	10	4	хорошее
14	фисташка туполистная		1	18	6	удовлетворительное

Продолж. табл.

N Дерева на плане	Вид растений	Тип посадки	Кол-во	Диаметр, см	Высота,м	Состояние
38	фисташка туполистная		1	30	14	удовлетворительное
39	фисташка туполистная		1	90	10	удовлетворительное
Куртина 9						
3	тис ягодный		1	40	25	хорошее
Куртина 19						
2	земляничник мелкоплодный		1		2	хорошее
6	земляничник мелкоплодный		1	14/14	4	хорошее
28	тис ягодный		1	21	7	хорошее
Куртина 20						
2	тис ягодный		1	38	9	хорошее
10	земляничник мелкоплодный		1	15/8	7	хорошее
11	земляничник мелкоплодный		1	16	6	хорошее
Куртина 22						
6	тис ягодный		1	20	5	хорошее
Куртина 23						
68	земляничник мелкоплодный		1	14	7	хорошее
73	сосна Палласа		1	15	10	удовлетворительное
74	сосна Палласа		1	23	12	хорошее
75	сосна Палласа		1	18	12	хорошее
76	сосна Палласа	линейная посадка	4	ок.18	<18	хорошее
78	сосна Палласа	линейная	4	ок.16	<12	удовлетворительное
94	земляничник мелкоплодный		1	22/16/20	8	удовлетворительное
Куртина 24						
27	тис ягодный		1	<6	2	удовлетворительное
39	тис ягодный		1	16	3,5	удовлетворительное
66	тис ягодный		1	28	12	хорошее
67	тис ягодный		1	24	10	хорошее
109	тис ягодный		1	<6	2,5	удовлетворительное

119	тис ягодный		1		2,5	удовлетворительное
127	тис ягодный		3		1,5-3	удовлетворительное
Куртина 26						
8	можжевельник дельтовидный		1	16	8	удовлетворительное
16	можжевельник дельтовидный		1	16	3,5	удовлетворительное
18	фисташка туполистная		1		2,5	хорошее

Продолж. табл.

N Дерева на плане	Вид растений	Тип посадки	Кол-во	Диаметр, см	Высота,м	Состояние
Куртина 28						
2	можжевельник дельтовидный		1	22/12	8	хорошее
Куртина 29						
7	можжевельник высокий		1	33	10	удовлетворительное
23	можжевельник высокий		1	28	3	неуд.
Куртина 31						
27	фисташка туполистная		1		2	удовлетворительное
34	фисташка туполистная		1		<2	удовлетворительное
35	можжевельник дельтовидный		1	20	9	неудовлетворительное
Куртина 32						
24	фисташка туполистная		2	8/8	3	удовлетворительное
27	можжевельник дельтовидный		1	10	3	хорошее
28	можжевельник дельтовидный		1	13	3	хорошее
30	можжевельник дельтовидный		1	13	9	хорошее
Куртина 33						
4	можжевельник дельтовидный		2	15/15		удовлетворительное
Куртина 42						
27	сосна крымская		1	8	7	удовлетворительное
28	сосна крымская		1	9	7	удовлетворительное
46	сосна крымская		1	50	15	хорошее
Куртина 43						
79	фисташка туполистная		1	24	11	хорошее
81	фисташка туполистная		1	5	6	хорошее
90	фисташка туполистная		1	16	7,5	хорошее
121	фисташка туполистная		1	28	10	хорошее
189	фисташка туполистная		3	25/30/26	15	удовлетворительное
192	фисташка туполистная		1	25	6	удовлетворительное

193	фисташка туполистная		1	20	6	удовлетворительное
194	фисташка туполистная		1	30	7	удовлетворительное
213	фисташка туполистная		1	25	8	хорошее
Куртина 44						
27	можжевельник высокий		1	32	15	хорошее
89	земляничник мелкоплодный		1	12	4	хорошее
90	фисташка туполистная		1		4	удовлетворительное
91	фисташка туполистная		1		4	удовлетворительное

Продолж. табл.

N Дерева на плане	Вид растений	Тип посадки	Кол-во	Диаметр, см	Высота,м	Состояние
92	земляничник мелкоплодный		1	10	6	удовлетворительное
95	фисташка туполистная		1	8	2,5	хорошее
Куртина 46						
2	можжевельник дельтовидный		1	20	9	хорошее
3	можжевельник дельтовидный		1	20	9	хорошее
4	можжевельник дельтовидный		1	18	8	хорошее
5	можжевельник дельтовидный		1	18	7	хорошее
6	можжевельник дельтовидный		1	9	9	удовлетворительное
7	можжевельник дельтовидный		1	25	7-9	хорошее
8	можжевельник дельтовидный		1	19	5	удовлетворительное
9	можжевельник дельтовидный		1	19	4	неудовлетворительное
17	можжевельник дельтовидный		1	22	4	удовлетворительное
22	можжевельник дельтовидный		1	16	3	неудовлетворительное
27	фисташка туполистная		1		2	хорошее
Куртина 47						
39	тис ягодный		1		15	удовлетворительное
80	тис ягодный		1	<6	3	хорошее
109	тис ягодный		1	6	3	хорошее
Куртина 48						
6	сосна брутийская		1	20	8	удовлетворительное
9	сосна брутийская		1	10	4	неудовлетворительное
10	сосна брутийская		1	32	10	удовлетворительное
11	сосна брутийская		1	40	12	хорошее

12	сосна брутийская		2	21/7	7	удовлетворительное
13	сосна брутийская		1	21	11	удовлетворительное
14	сосна брутийская		1	22	11	удовлетворительное
21	можжевельник казацкий		1			удовлетворительное
22	тис ягодный		1	куст		хорошее
23	тис ягодный		1	куст		хорошее
24	тис ягодный		1	куст		хорошее
Куртина 51						
2	сосна брутийская		1	41	18	хорошее
26	можжевельник казацкий		1			хорошее

Продолж. табл.

N Дерева на плане	Вид растений	Тип посадки	Кол-во	Диаметр, см	Высота,м	Состояние
27	тис ягодный	куст	1		2	хорошее
33	сосна брутийская		1	35	18	хорошее
34	сосна брутийская		1	35	20	хорошее
37	сосна брутийская		1	45	20	хорошее
38	сосна брутийская		1	40	18	хорошее
42	сосна брутийская		1	35	15	хорошее
43	сосна брутийская		1	40	16	хорошее
44	сосна брутийская		1	38	15	хорошее
45	сосна брутийская		1	30	12	хорошее
46	сосна брутийская		1	36	15	хорошее
47	сосна брутийская		1	40	18	хорошее
49	фисташка туполистная		1	12	9	хорошее
Куртина 53						
7	можжевельник дельтовидный		1		1,8	хорошее
29	сосна брутийская		2	48/24	22	хорошее
Куртина 66						
23	сосна крымская		1	25	10	удовлетворительное
36	фисташка туполистная		2	20/18	18	удовлетворительное
42	тис ягодный		1		3,5	удовлетворительное
43	тис ягодный		1		4	хорошее
53	можжевельник казацкий	биогруппа	6 кв м		0,5	хорошее
57	тис ягодный		1		4,5	хорошее
58	тис ягодный		1		4	хорошее
59	тис ягодный		1		3,5	удовлетворительное
69	тис ягодный		1		2,5	хорошее

70	тис ягодный		1		2,5	хорошее
71	тис ягодный		1		2,5	хорошее

По одному экземпляру в парке отмечены такие высокодекоративные и редкие экзоты как: Кария иллинойская или пекан (*Carya illinoinensis* (Wangenh.) K.Koch), Сосна Бунге (*Pinus bungeana* Zucc. ExEndl.), Сосна Монтезумы (*Pinus montezumae* Lamb.).

Всего в 4 экз. отмечена псевдотсуга Менциза (*Pseudotsuga menziessi* (Mirb.) Franco), практически не встречаемая в посадках парков ЮБК.

При этом все растения указанных видов в парке чувствуют себя хорошо, находятся в генеративном возрастном состоянии и практически ежегодно цветут и плодоносят (сосны – дают женские шишки с семенами).

4.4 Анализ почвенного покрова

Природные почвы за последние десятилетия существенно преобразованы хозяйственной деятельностью человека, потеряли свои генетические особенности, отраженные в строении почвенного профиля, в комплексе физических и химических свойств, и приобрели характер урбаноземов. По классификации Рубцова почвы на данной территории относятся к урбаценоземам населённых пунктов.

Это целенаправленно сконструированные почвоподобные тела, а также остаточные продукты хозяйственной деятельности, состоящие из природного и/или специфического новообразованного субстрата. У данных видов ТПО не отмечается четкого разделения профиля на почвенные горизонты, структура нарушена. ТПО изучаемой территории представлены из систематики, предложенной почвенным институтом В.В. Докучаева в 2014 году группамиквазиземов (подгруппа реплантоземы и урбиквазиземы) и натурфабрикатов (подгруппой литостратов). [32]

Квазизёмы представляют собой гумусированные, внешне сходные с почвами, то есть почвоподобные образования. Состоят из одного или

нескольких слоёв привнесенного гумусированного (часто материала гумусовых горизонтов) или минерально-органического материала, которые подстилаются негумусированным или менее гумусированным минеральным субстратом, культурным слоем, городским мусором и пр.

Подгруппа реплантозёмов – представляет собой целенаправленно созданные образования (земли, культивированные главным образом под сельскохозяйственное использование), которые характеризуются залеганием гумусированного или минерально-органического плодородного слоя на предварительно подготовленной (обычно спланированной) поверхности нарушенных грунтов, в том числе насыпных.

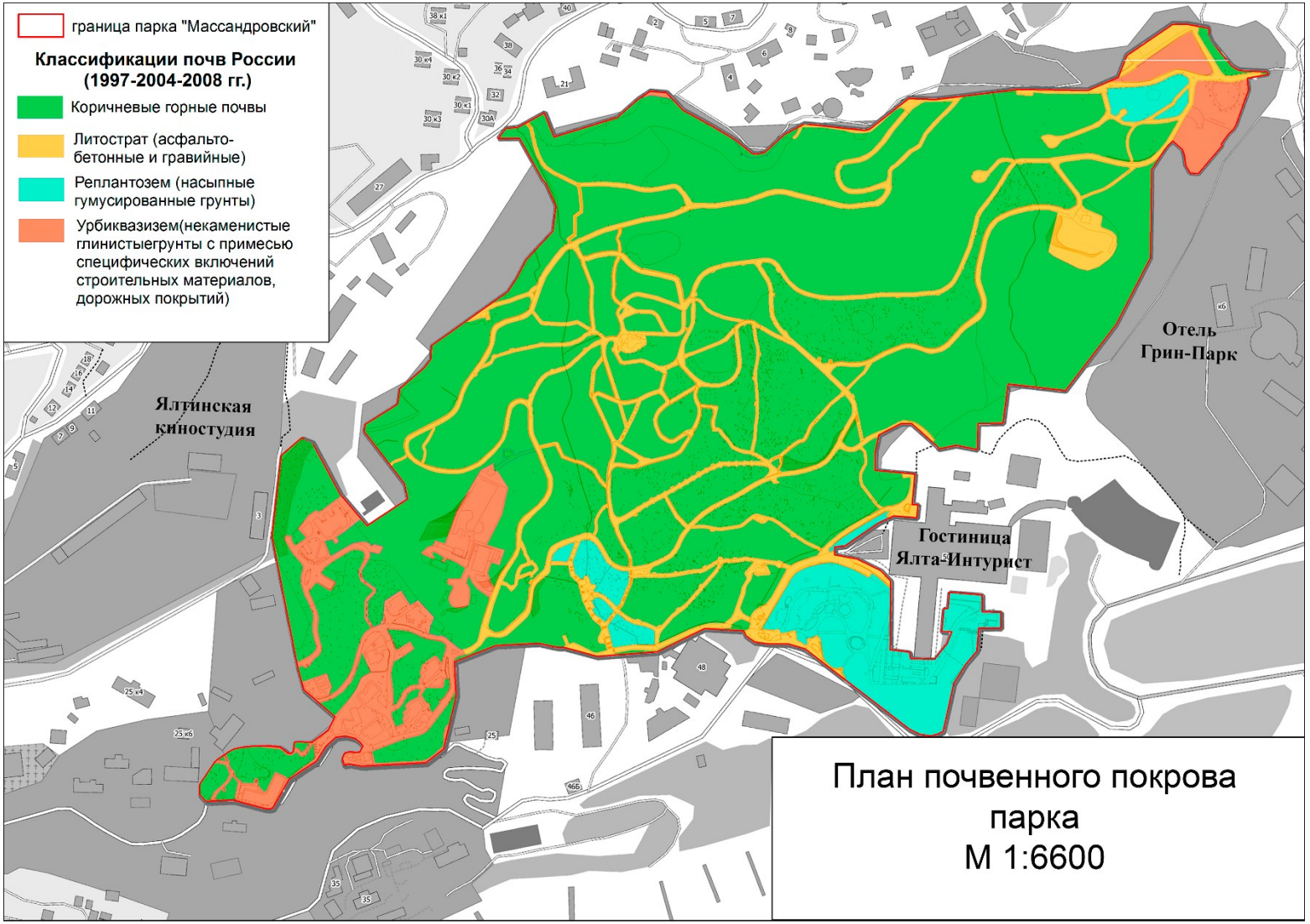
граница парка "Массандровский"
Классификации почв России
(1997-2004-2008 гг.)
Коричневые горные почвы
Литострат (асфальто-
бетонные и гравийные)
Реплантозем (насыпные
гумусированные грунты)
Урбиквазизем(некаменистые
глинистыегрунты с примесью
специфических включений
строительных материалов,
дорожных покрытий)
Ялтинская
киностудия
Отель
Грин-Парк
Гостиница
Ялта-Интурист
План почвенного покрова
парка
М 1:6600

Рис. 4.11. Схема почв Массандровского парка (дополнено автором) [32]

Эта группа представлена широко в центральной части парка в местах, некогда сформированных и выравненных газонных, партерных посадок, бывших цветников и клумб, вокруг некоторых древесно-кустарниковых посадок на выравненных или слабопологих террасах.

ТПО подгруппы урбиквазизёмы отличаются от реплантозёмов в основном характером толщи, подстилающей гумусированные слои и состоящей из смеси минерального материала (часто с примесью органического вещества) и специфических антропогенных включений в виде остатков строительных материалов, коммуникаций, дорожных покрытий и пр. ТПО этой подгруппы характерны для застроенных участков парков в зонах ИЖС, санаторно-курортных и гостиничных комплексов [32].

Натурфабрикаты представляют собой поверхностные образования, лишённые гумусированного слоя и состоящие из минерального, органического и органо-минерального материала природного происхождения. Подгруппы выделяются по характеру залегания субстрата и соотношению минеральной и органической составляющей его вещественного состава.В этой группе ТПО нами зафиксировано наличие ТПО подгруппы литостраты. Представлены они на территории обочин дорог и под асфальтовым покрытием существующей дороги в виде насыпного минерального грунта.

Таблица 4.5

Почвы исследуемой территории [32]

№ п/п	**Название почвы по эколого-генетической классификации почв СССР (1977г.) и классификации почв России (1997-2004-2008 гг.)**	**Территория распространения**
1	Коричневые горные почвы	Основная не нарушенная часть почвенного покрова участка
2	ТПО: Литострат (асфальто-бетонные и гравийные)	Дорожное полотно/ Боковая отсыпка полотна,а/д
3	ТПО – Реплантозем (насыпные гумусированные грунты)	Поляны, цветники, клумбы, газоны, посадки древесно-кустарниковых растений на выровненных террасах

4	ТПО – Урбиквазизем (некаменистые глинистые грунты с примесью специфических включений строительных материалов, дорожных покрытий)	Основная часть придорожной территории и придомовых участков населенных пунктов

В хозяйственных целях удобрения или химикаты на территории парка не используются. Распашка почв так же не производилась.

4.5 Анализ антропогенного воздействия на территорию парка

На территории объекта исследования ведется хозяйственная деятельность, связанная с функционированием как самого парка и его инфраструктуры, так и сооружений и учреждений, расположенных на его территории. Это уборка территории, уход за зелеными насаждениями парка, уборка парковых дорожек, полив газонов и формовочную обрезку кустарников.

Проблема значительной рекреационной нагрузки связана с полуоткрытым режимом посещения территории, а также неадекватным отношением посетителей к правилам поведения на территории парка. Так, большая плотность посетителей парка приводит к грубому нарушению перемещения людей по асфальтовым и плиточным дорожкам, что приводит к быстрому развитию тропиночной сети, вытаптыванию угловых участков куртин, а в некоторых случаях (при транзитном положении куртины) к полному исчезновению травяного покрова на куртине или сохранению её лишь в участковом виде.

Вытаптывание троп – проблема, которая затрагивает парк на всей его территории, в верхней части наиболее остро.

В верхней, нерегулируемой части парка, занятой преимущественно естественной и лесопарковой растительностью отдыхающие часто устраивают несанкционированные пикники, разводят костры, оставляют за собой мусор. От костров страдают окружающие растения, нарушается почвенный покров. Немногочисленные работники парка и охрана довольно активно убирают

территорию и следят за противопожарной безопасностью, но контролировать 44,1 га, открытых для посещения проблематично. Это ставит вопрос о необходимости контроля посещения северной части парка. Контроль возможен в случае установки ограждения вокруг северной границы парка.

Рис. 4.12. Пример вытоптанной тропы на территории верхней части парка (фото автора)

Эта часть парка находится в самом плачевном состоянии, мусорных контейнеров не хватает, поэтому территории, прилегающие к дорожкам наиболее замусоренные.

Объектами образования бытовых отходов на территории парка являются: посетители, лечебные корпуса, администрация, предприятия

торговли и бытового обслуживания и общественного питания, учреждения культуры и развлечений.

Для определения устойчивости природных и квазиприродных комплексов к рекреационным нагрузкам необходимо по возможности достаточно четко детализировать, какие факторы в каких частях парка имеют особое значение.

Для этого, территория парка разделена на три зоны:

- Верхняя часть парка. Это участки с природной и лесопарковой растительностью. Эти части парка приурочены к территориям с относительно меньшим посещением, чем другие и используется для прогулок и пикников неорганизованными рекреантами. Также важной характеристикой, определяющей характер воздействия и устойчивость сообществ, является наличие на большинстве территории естественных и слабо измененных группировок растительности, т.е. фоновых сообществ. Большая часть территории относится к нерегулируемой. Основные факторы негативного воздействия здесь это сбор редких растений; свалка мусора; разведение костров; вандализм.

Рис. 4.13. Пример разрушающегося бетонного покрытия, ступень и инженерных сооружений в верхней части парка (фото автора)

- Центральная парковая часть, зона аттракционов и детская площадка. Используется для организованного отдыха. Режим посещения – регулируемый. Находится на территории с довольно активным посещением рекреантами, с интенсивной регуляцией, постоянной регуляцией и периодической регуляцией. Наиболее активными факторами воздействия здесь являются: обрывание красивоцветущих растений и обламывание ветвей деревьев и кустарников; вытаптывание газонов и цветников; разрушение малых архитектурных форм; повреждение стволов деревьев.
- Территория массово-зрелищных мероприятий. Расположена на территории, прилегающей к гостинице «Ялта». Используется для проведения

организованных экскурсий и других видов культурно-просветительской работы. Режим посещения – регулируемый. Характеризуется теми же параметрами, что и предыдущая территория. Разница заключается лишь в периодичности воздействий (праздники, общественные и культурные мероприятия и т.д.). Для этой части также характерны те же факторы воздействия (обрывание и обламывание растений, вытаптывание, повреждение стволов). В настоящее время эта часть парка испытывает наиболее существенное антропогенное влияние, т.к. в ней сосредоточены основные объекты обслуживания отдыхающих. Хотя по степени регулируемости эта часть парка относится к постоянно регулируемым.

В результате наблюдений, было определено, что наиболее посещаемыми частями парка является центральная и южная, однако масштаб антропогенного влияния одинаковый на всей площади парка, так как верхняя часть парка – нерегулируемая управляющей структурой.

Потенциальная возможность изменения типа использования парковых и лесопарковых куртин территории парка «Массандровский» создает угрозу существованию объекта. Как в Крыму, на ЮБК, так и в пределах пгт. Массандра и непосредственно парка наблюдается явная нехватка земельных ресурсов, в особенности для рекреационного и селитебного строительства. В связи, с чем возникает вопрос о сносе зеленых насаждений, с целью очистки территории. Очень часто данные мероприятия носят незаконный характер и приводят к возникновению существенных юридических конфликтов в регионе, не имеющих решения длительное время.

Анализируя данные о влиянии застройки на окружающую среду в пределах территории, нужно отметить, что большинство строек либо расположены в прибрежной зоне, либо на границе с лесными массивами или в их пределах. В постсоветский период в Ялте особо актуальна застройка парковых зон.

4.5.1 Анализ функционального зонирования территории

Необходимым условием улучшения городской среды является рациональность ее территориальной организации - оптимальное разделение городских территорий по их функциональному назначению. Одним из подходов, направленных на выполнение этого условия, является эколого-функциональное зонирование города. Главнейшим принципом функционального планирования территории является сохранение и развитие особо охраняемых территорий.

В Положении о парке-памятнике садово-паркового искусства регионального значения Республики Крым «Массандровский» (утв. Приказом Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым №2461 от 28 ноября 2016 г.) для территории парка приводятся следующие функциональные зоны:

Административно-хозяйственная зона состоит из двух частей:

- администрация парка, общежитие и подсобное теплично-оранжерейное хозяйство;

- резервуары питьевой воды с их зоной санитарной охраны.

Администрация, общежитие и подсобное теплично-оранжерейное хозяйство расположена в юго-западной части парка, а резервуары питьевой воды – в северо-восточной части парка.

Теплицы являются старинной принадлежностью Массандровского парка, они располагались на этом месте еще во времена прежних владельцев имения. Общая площадь административно-хозяйственной зоны 36477 м^2, (3,6 га) что составляет 8,3 % от общей площади парка «Массандровский».

В пределах административно-хозяйственной зоны выделена также подзоны жилой застройки – это исторически сложившаяся застройка, сформированная на парковых куртинах ранее. Площадь ее 10477 м^2 (1,0 га), что составляет 2,4 % от общей площади. Расположена она в северо-восточной привходовой части парка.

Экспозиционная зона – это основная часть парка, в которую попадают посетители. Её площадь составляет 353856 м^2 (35,4 га), или 80,2% территории парка.

Согласно принятой модели рассредоточенного типа зонирования в экспозиционной зоне Массандровского парка-памятника выделяются:

- подзона активного отдыха, физкультуры и спорта;
- подзона массово-зрелищных мероприятий;
- лесная подзона;
- подзона прогулок и тихого отдыха.

Подзона активного отдыха, физкультуры и спорта состоит из двух участков. Первый участок расположен в северо-восточной части парка на его северной границе. В неё полностью входят куртины №№ 3, 4, 6 и часть куртины 1 с остатками детской площадки. Эта территория достаточно удобна для организации здесь детских игровых площадок, спортивных площадок. Второй фрагмент зоны создается на участке куртины 66 возле административной зоны. Удобный рельеф, близость коммуникаций и охраны, наличие «охотничьего домика Воронцова» создает предпосылки к созданию здесь спортивных площадок для активного отдыха, детских игровых зон. Площадь подзоны 11653м^2 (1,2 га), что составляет 2,6% от всей площади парка-памятника. На её территории расположена детская игровая площадка.

Подзона массово-зрелищных мероприятий расположена на территории, прилегающей к гостинице «Ялта». В неё входят куртины №№ 56-65. Площадь подзоны массово-зрелищных мероприятий составляет 24310 м^2 (2,4 га), или 5,5 % от всей площади экспозиционной зоны парка-памятника. В настоящее время эта часть парка испытывает наиболее существенное антропогенное влияние, т.к. в ней сосредоточены основные объекты обслуживания отдыхающих.

Лесная подзона включает сохранившиеся лесные нерегулируемые массивы в северной и восточной частях парка. Данные территории

рекомендованы для консервации – максимального сохранения природного облика естественной растительности с созданием здесь прогулочных дорог, беседок, терренкуров, зон отдыха. Данная зона с хорошо сохранившимися лесными природными сообществами располагается, как правило, в труднодоступных местах на окраинах парка, крутых склонах между оползневыми террасами, глубоких балках и т.д. Насаждения здесь обладают высокой степенью устойчивости, приспособленностью к сложившимся условиям среды, саморегулирующиеся. Кроме основной функции, они также выполняют лесомелиоративную, водорегулирующую, природоохранную функцию, являются буфером между парковыми насаждениями и прилегающей зоной застройки. Площадь ее составляет 176444 м^2 (17,6 га), что составляет 40 % от территории парка.

Подзона тихого отдыха и прогулок. Привязана к основным пешеходным маршрутам парка. Основное ее отличие от лесной подзоны – степень регулируемости и окультуренности. В нее вошли собственно парковые культурфитоценозы и лесопарковые сообщества. Эти территории в разной степени насыщены посадками экзотов и требуют активного участия человека в поддержании их структуры, так как в отличие от лесной растительности, не обладают природной устойчивостью. Площадь ее составляет 141449 м^2 (14,1 га), что соответствует 32,1 % от территории парка-памятника садово-паркового искусства «Массандровский».

Зона туристического обслуживания и санаторно-курортной деятельности включает земельные участки сторонних землепользователей с разрешенными видами использования: туристическое обслуживание, размещение гостиниц, санаторная деятельность. На территории данной подзоны исторически сложилась в разные периоды времени активная застройка, однако здесь все же сохранились и парковые насаждения. Это, в основном, бывшая территория НИИ им. Сеченова, с оставшимися там корпусами, переданными в собственность физических лиц или аренду. Общая

площадь этой зоны 50667 м^2(5,1 га) или 11,5% от территории парка «Массандровский».

Согласно Закону Республики Крым «Об особо охраняемых природных территориях Республики Крым» Разделу V, Ст. 20, пункту 3 «Создание парков-памятников садово-паркового искусства производится с изъятием в установленном порядке или без изъятия земельных участков, водных и других природных объектов у их владельцев или пользователей».

Таблица 4.6

Площади функциональных зон парка-памятника садово-паркового искусства «Массандровский» [32]

N	Наименование	Площадь, га	Процент от об.площади
	Функциональные зоны, в т.ч.	44,1	100
1	**Административно-хозяйственная зона**	**3,6**	**8,3**
1.1	администрация парка, общежитие и подсобное теплично-оранжерейное хозяйство	1,8	4,1
1.2	резервуары питьевой воды с их зоной санитарной охраны	0,8	1,8
1.3	подзона жилой застройки	1,0	2,4
2	**Экспозиционная зона**	**35,4**	**80,2**
2.1	подзона активного отдыха, физкультуры и спорта	1,2	2,6
2.2	подзона массово-зрелищных мероприятий	2,4	5,5
2.3	лесная подзона	17,6	40,0
2.4	подзона прогулок и тихого отдыха	14,1	32,1
3	**Зона туристического обслуживания и санаторно-курортной деятельности**	**5,1**	**11,5**

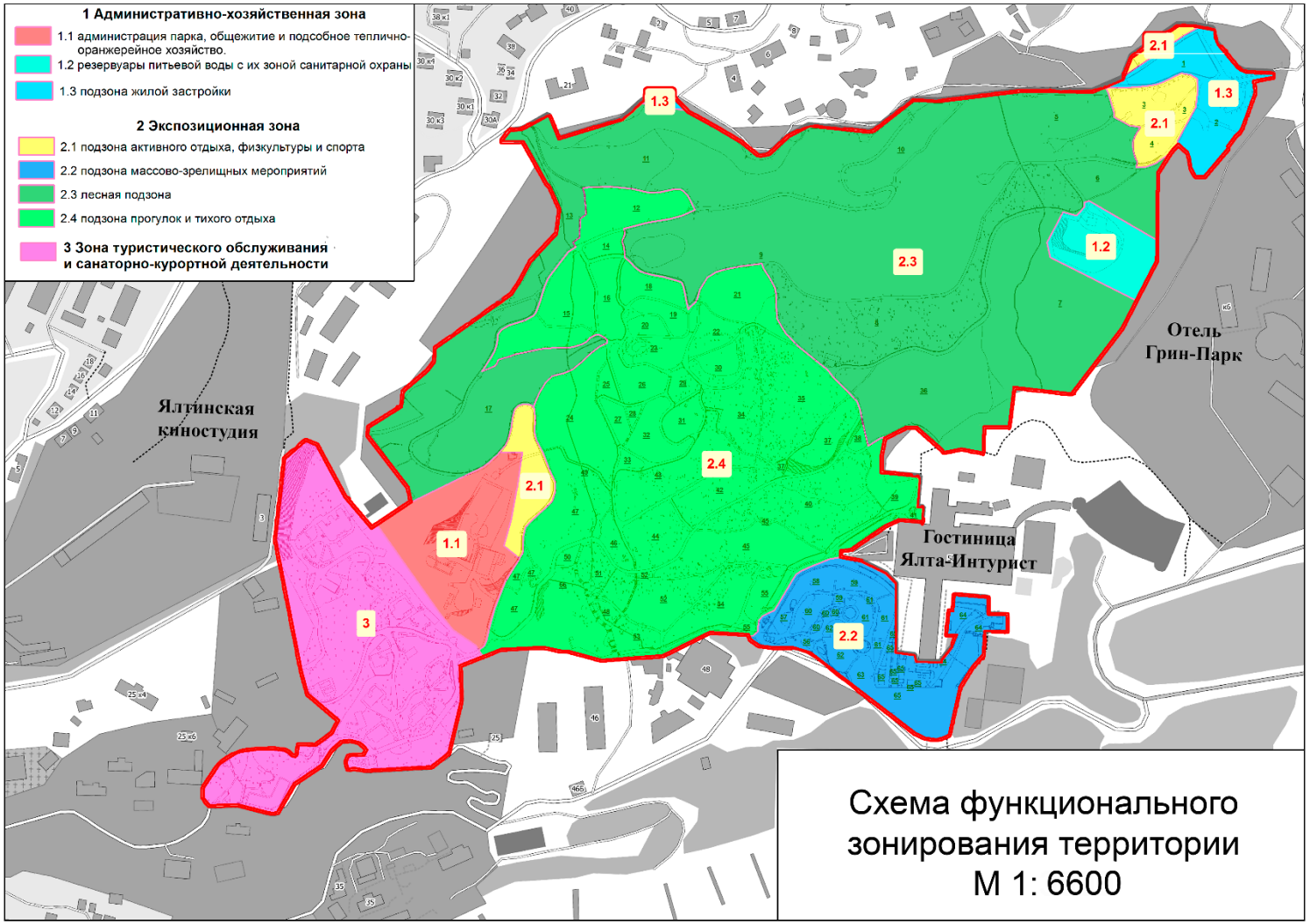
1 Административно-хозяйственная зона
1.1 администрация парка, общежитие и подсобное теплично-оранжерейное хозяйство.
1.2 резервуары питьевой воды с их зоной санитарной охраны
1.3 подзона жилой застройки
2 Экспозиционная зона
2.1 подзона активного отдыха, физкультуры и спорта
2.2 подзона массово-зрелищных мероприятий
2.3 лесная подзона
2.4 подзона прогулок и тихого отдыха
3 Зона туристического обслуживания и санаторно-курортной деятельности
Ялтинская киностудия
Отель Грин-Парк
Гостиница Ялта-Интурист
Схема функционального зонирования территории
М 1: 6600

Рис. 4.14. Схема функционального зонирования парка-памятника садово-паркового искусства регионального значения Республики Крым "Массандровский" (дополнено автором) [32]

Следовательно, на территории парка-памятника садово-паркового искусства регионального значения их может быть неограниченное число, и виды разрешенного использования земель могут быть также различными. Например, на территории парка-памятника садово-паркового искусства регионального значения «Массандровский» это и «Туристическое обслуживание», и «Размещение гостиниц, санаторная деятельность», ИЖС, гаражное строительство, малоэтажная застройка, и даже, по сути, промышленные объекты, как здание хлораторной ПУВКХ. Из 44,1 га общей площади парка-памятника садово-паркового искусства регионального значения «Массандровский» только 33,8 га имеют целевое назначение «Деятельность по особой охране и изучению природы», т.е. всего 76,6% площади.

Выводы к Разделу 4

Территория парка при достаточно высокой степени сохранности природного облика к настоящему времени приобрела на значительной части своей территории типичные особенности антропогенно нарушенных экосистем, наряду с признаками выраженной в различной степени рекреационной дигрессии в пределах искусственно созданных культурфитоценозов.

Состояние атмосферного воздуха на территории парка и прилегающих территорий в настоящее время оценивается как удовлетворительное.

По итогу анализа растительности было определено, что в общем, состояние растительности удовлетворительное. В период с 2018 года по 2022 улучшилось состояние памятника природы – «Фисташка Липы».

Необходимо отметить вклад сотрудников ГАУ РК «УООПТ РК», так как при ограниченных возможностях, включая маленькое финансирование, узкий штаб рабочих, а также запущенную обстановку парка во время начала их работы, они ухаживают за куртинами с парковой растительностью, а также за памятниками природы. Территорию парка облагородили – установили

лавочки, мусорные баки, информационные таблички. Вдобавок, парк убирается от мусора, подметаются дорожки.

Исходя из покомпонентного анализа, современное экологическое состояние парка можно охарактеризовать в целом как удовлетворительное, однако необходимо принять меры по предотвращению воздействия негативных факторов на экосистему парка.

Парк подвержен следующим, наиболее значительным негативным воздействиям:

1. Значительная рекреационная нагрузка, связанная с массовыми процессами вытаптывания и замусоривания территории.

2. Процесс иссушения территории и флоры парка в летний период из-за разрушения сети водоснабжения.

3. Эффект беспокойства, вызванный центральным географическим положением парка в поселке.

4. Загрязнение атмосферного воздуха из-за близкого расположения загруженных автодорог и крупных предприятий.

Проблема значительной рекреационной нагрузки связана с полуоткрытым режимом посещения территории, а также неадекватным отношением посетителей к правилам поведения на территории парка. Так, большая плотность посетителей парка приводит к грубому нарушению перемещения людей по асфальтовым и плиточным дорожкам, что приводит к быстрому развитию тропиночной сети, вытаптыванию угловых участков куртин, а в некоторых случаях (при транзитном положении куртины) к полному исчезновению травяного покрова на куртине или сохранению её лишь в участковом виде.

В верхней, нерегулируемой части парка, занятой преимущественно естественной и лесопарковой растительностью отдыхающие часто устраивают несанкционированные пикники, разводят костры, оставляют за собой мусор. От костров страдают окружающие растения, нарушается почвенный покров.

Работники парка и охрана довольно активно убирают территорию и следят за противопожарной безопасностью, но контролировать 44,1га открытых для посещения проблематично. Это ставит вопрос о необходимости контроля посещения северной части парка. Контроль возможен в случае установки ограждения вокруг северной границы парка.

В результате наблюдений, было определено, что наиболее посещаемыми частями парка является центральная и южная, однако масштаб антропогенного влияния одинаковый на всей площади парка, так как верхняя часть парка – нерегулируемая управляющей структурой.

\

РАЗДЕЛ 5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПАРКА-ПАМЯТНИКА САДОВО-ПАРКОВОМУ ИСКУССТВУ «МАССАНДРОВСКИЙ»

Для улучшения состояния парка, на основе проведенного анализа территории и определении основных проблем даны следующие мероприятия:

1. Для уменьшения антропогенной нагрузки, особенно в верхней части парка, необходимо установить ограждение по периметру территории, а также усилить охрану и проводить рейды, особенно в праздничные и выходные дни. Стоит установить изгороди вдоль прогулочных троп, в особенности на территории куртины 30 (Круглая поляна), чтобы посетители не вытаптывали газон.

Для решения одной из самых крупных проблем - вытаптывания и замусоривания территории, связанной с нарушением правил посещения парка посетителями, рекомендуется установить информационные таблички со стоимостью штрафа в местах, где это регулярно происходит. Необходимо обратить внимание на вытоптанные тропы, многие из которых ведут к местам, несанкционированного отдыха – пикников с кострами. Можно сделать облагороженные места для пикников, столы и урны, как пример – Урочище Кизил-Коба.

2. Многолетнее отсутствие мероприятий по уходу за растительностью привело не только к потере декоративных качеств интродуцентов, но и сокращению количественного и качественного состава адвентивного компонента дендрофлоры. Дальнейшее устойчивое функционирование данных растительных сообществ, непосредственно связанное с выполнением возложенных на парк задач, не представляется возможным без антропогенного вмешательства.

Учитывая ограниченные возможности руководства парка, при дальнейшем благоустройстве и высадке растений рекомендуется обратить внимание на виды, наименее требующие ухода и полива.

Мероприятия по уходу за растительностью:

- Реставрация (восстановление утраченной структуры):
- Удаление сухостоя;
- Расчистка от поросли и самосева деревьев и кустарников, прореживание посадок;
- Посадка декоративных древесно-кустарниковых видов растений;
- Посадка декоративных цветников и газонов;
- Восстановление системы полива куртины;
- Лечение деревьев и кустарников от вредителей;
- Установка информационных указателей и аншлагов;
- Уборка мусора;
- Санитарная обрезка деревьев;
- Формовочная обрезка кустарников;
- Реконструкция;
- Консервация куртины.

Рядом с земляничником мелкоплодным рекомендуется ставить информационные таблички, что к нему нельзя прикасаться.

Для восстановления исторического облика парка необходима замена погибших деревьев, мониторинг состояния старейших растений парка, тщательный уход за молодыми растениями в первые годы жизни, восстановление аллеи роз, расчистка бамбуковой рощи. Советуется заменить самшит другим растением, так как борьба с вредителем – самшитовой огневкой невероятно сложная, а учитывая тот факт, что она распространилась по всему Южному берегу, не исключается ее повторное вторжение.

Выводы к Разделу 5

Для улучшения состояния парка сотрудникам необходимо больше внимания уделить охране территории, учитывая немногочисленный штаб

рабочих, рекомендуется установить ограждения по периметру парка и установить четкий режим работы.

Для ухода за растительностью предлагается использовать такие методы как реставрация (восстановление утраченной структуры); удаление сухостоя; расчистка от поросли и самосева деревьев и кустарников, прореживание посадок; посадка декоративных древесно-кустарниковых видов растений; посадка декоративных цветников и газонов; восстановление системы полива куртины; лечение деревьев и кустарников от вредителей; установка информационных указателей и аншлагов; уборка мусора; санитарная обрезка деревьев; формовочная обрезка кустарников; реконструкция; консервация куртины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе работы над данной темой для достижения цели были достигнуты следующие задачи:

- Исследованы и проанализированы основные физико-географические характеристики территории парка;
- Изучена и проанализирована история создания Массандровского парка;
- Дан анализ состояния атмосферы, растительности и почв;
- Определено состояние редких и охраняемых видов растений;
- Дан анализ хозяйственной и рекреационной деятельности в парке;
- Определено антропогенное влияние на парк;
- Даны рекомендации по улучшению состояния парка.
- Полученная информация объединена в данной работе.

Современное экологическое состояние парка можно охарактеризовать в целом как удовлетворительное, но требующее срочных мер по предотвращению воздействия негативных факторов на экосистему парка.

Состояние атмосферного воздуха на территории парка и прилегающих территорий в настоящее время оценивается как удовлетворительное.

Экосистема парка подвержена следующим, наиболее значительным негативным воздействиям: значительная рекреационная нагрузка, селевые процессы, процесс иссушения территории и флоры парка в летний период, загрязнение атмосферного воздуха из-за близкого расположения загруженных автодорог и крупных предприятий. Проблема значительной рекреационной нагрузки связана с полуоткрытым режимом посещения территории, а также

неадекватным отношением посетителей к правилам поведения на территории парка.

Многолетнее отсутствие мероприятий по уходу за растительностью привело не только к потере декоративных качеств интродуцентов, но и сокращению количественного и качественного состава адвентивного компонента дендрофлоры. Дальнейшее устойчивое функционирование данных растительных сообществ, непосредственно связанное с выполнением возложенных на парк задач, не представляется возможным без антропогенного вмешательства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Закон Республики Крым «Об особо охраняемых природных территориях Республики Крым» от 10 ноября 2014 года, № 5-ЗРК/2014

2. Положении о парке-памятнике садово-паркового искусства регионального значения Республики Крым «Массандровский» (утв. Приказом Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым №2461 от 28 ноября 2016 г.)

3. Распоряжение Совета министров Республики Крым от 30 мая 2017 г. № 569-р «Об отнесении особо охраняемых природных территорий к ведению Министерства экологии и природных ресурсов Республики Крым».

4. Антюфеев В.В., Казимирова Р.Н., Евтушенко А.П. Агроклиматические, микроклиматические и почвенные условия в приморской полосе Южного берега Крыма. Теоретические основы и практические рекомендации для рационального размещения растений при реконструкции насаждений. – Ялта, 2014. – 88 с. Ил. 14. Табл. 54. Библ. 55.

5. Арбатская, Ю. Парки Массандры [Текст] / Ю. Арбатская, К. Вихляев. Симферополь: Н. Оріанда. 2014. - 56с.

6. Багрова Л. А., Боков В. А., Багров Н. В. География Крыма: учеб. пособие. – Киев: Лыбидь, 2001. – 304 с.

7. Биотопы Горного Крыма / [ред. Я. П. Дидух]. - К.: ООО «НПП Интерсервис», 2016. - 292 с.

8. Боговая И. О. Ландшафтное искусство / И. О. Боговая, Л. М. Фурсова – М.: Агропромиздат, 1988. – 223 с.

9. Боговая И. О. Озеленение населенных мест / И. О. Боговая, В. С Теодоронский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.

10. Будзар. М.М. Имения Ялты. XIX - начало XX н.в. [Текст] М.М. Будзар, Г-Г. Филатова. - С.-Пб.: «НП-Принт». 2014. - 640с.

11. Буньков Ю. Массандра: Путеводитель. – Симферополь: Крым, 1970. – 60 с.

12. Воронцов. Е.А. Ялта. [Текст]: Путеводитель-справочник Е.А. Воронцов. Симферополь: Крым, 1965.- 128с.

13. Геология СССР. Том VIII. Крым. Часть I. / Под редакцией Л.М Старикова. – Москва: «Недра», 1969. – 564 с.

14. Драган Н. А. Почвенные ресурсы Крыма. Научная монография. - 2-е изд. , доп. - Симферополь: ДОЛЯ, 2004. - 208 с.

15. Ена В. Г., Твердохлебов И. Т., Шантырь С. П. Южный берег Крыма: Путеводитель. — Симферополь : Бизнес-Информ, 1996. — 303 с

16. Иванова Н. В. Эколого-эстетические основы регионального проектирования озеленения городов / : Учеб. пособие / Н.В. Иванова; М-во образования Рос. Федерации. Волгогр. гос. архитектур.-строит. акад. - Волгоград : Волгогр. гос. архитектур.-строит. акад., 2000. – 82 с.

17. Кадастровое дело № 8-005 Парк-памятник садово-паркового искусства регионального значения «Массандровский». [Электронный ресурс]: https://meco.rk.gov.ru/uploads/meco/attachments/d4/1d/8c/d98f00b204e9800998ecf8427e/phpORajLH_5.pdf (Дата обращения: 11.02.2022)

18. Казанцев Ю.В. Тектоника Крыма. М.: Наука, 1982. 112 с.

19. Климатический атлас Крыма /Приложение к научно-практическому дискуссионно-аналитическому сборнику "Вопросы развития Крыма" Симферополь: Таврия-Плюс, 2000. 120 с., 110 илл.

20. Кочуров, Борис Иванович. Экодиагностика и сбалансированное развитие : Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "география" / Б.И. Кочуров ; Ин-т географии Рос. акад. наук [и др.]. - Смоленск : Маджента, 2003. - 381 с.

21. Красная книга Республики Крым. Животные / Отв. ред. д. б. н., проф. С. П. Иванов ик. б. н. А. В. Фатерыга. – Симферополь : ООО «ИТ «АРИАЛ», 2015. – 440 с., цв. илл.

22. Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы / Отв. ред. д. б. н., проф. А. В. Ена ик. б. н. А. В. Фатерыга. – Симферополь : ООО «ИТ «АРИАЛ», 2015. – 480 с., цв. илл.

23. Лапухина М. В. Современное состояние естественной растительности Массандровского парка (ЮБК) / М. В. Лапухина //

24. Материалы дендрологической инвентаризации Массандровского парка. Исполнители: Галушко Р. В., Слизик В. В., Юшкова О. И., Соколова Т. Л. – Ялта: ГНБС, 1991.

25. Методические рекомендации по уходу за зелеными насаждениями в Крыму / Под ред. В.П. Исикова, Р.В. Галушко, М.М. Эйдельберга – Ялта : ГНБС – 2000. – 30 с.

26. Методические указания по геоботаническому изучению парковых сообществ / Под ред. Анненкова А.А. и Лариной Т.Г. – Ялта: ГНБС - 1980. – 27с.

27. Новостной сайт Росприроднадзора. Государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. [Электронный ресурс]: https://uonvos.rpn.gov.ru/rpn/pto-uonvos/onv_registry?pcurrent_page=1&pper_page=20&plast_page=1&oinclusion_date=desc (Дата обращения: 17.04.2022)

28. Н. Н. Павлова. Физическая география Крыма (учебное пособие). Издательство Ленинградского Университета, 1964г.

29. Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка и внедрение проектов организации территории парков-памятников садово-паркового искусства (Массандровский, Ливадийский, Мисхорский) АР Крым». Т.1. Проект организации территории Массандровского парка-памятника садово-паркового искусства общегосударственного значения. – Ялта, 1999. – 201 с.

30. Перспективы интродукции декоративных растений в ботанических садах и дендропарках (к 10-летию Ботанического сада Крымского Федерального Университета имени В. И. Вернадского) / Материалы междунар. науч. конф. – Симферополь: Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, 2014. – С. 225–226.

31. Подгородецкий П.Д. Крым: Природа: Справочное издание. – Симферополь: Таврия, 1998. – 192 с.

32. Проект содержания и реконструкции парка-памятника садово-паркового искусства «Массандровский»/ ООО «Регион Кадастр Юг» / г. Краснодар, 2018 год

33. Растительный покров горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана) / Я. П.; Отв. ред. Шеляг-Сосонко Ю. Р.; АН Украины. Ин-т ботаники им. Н. Г. Холодного. - Киев : Наук. думка, 1992. - 256 с ISBN 5-12-003225-l.

34. Реки и озёра Крыма. - А.Н. Олиферов, З.В. Тимченко - Симферополь: Доля, 2005. - 216 с.

35. Репецкая А. И. Паркообразующие древесные породы Массандровского парка / Репецкая А. И., Захаренко Г. С., Маринова Ю. А., Макриди И. Б. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – Симферополь: Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, 2015. – Т. 1 (67). № 2. – С. 125–142.

36. Родичкин И. Д. Сады, парки и заповедники Украинской ССР. Заповедная природа, преобразованный ландшафт, садово-парковое искусство / И.Д. Родичкин, О.И. Родичкина, И. Л. Гринчак, В. С. Сергеев, П. И. Фещенко – К.: Будівельник, 1985. – 167 с.

37. Структура растительности и биология растений Крыма (сборник научных трудов), Ялта, Никитский ботанический сад, 1982.

38. Теодоронский В. С. Объекты ландшафтной архитектуры / В. С.Теодоронский, И. О. Боговая – М.:МГУЛ, 2003. – 300 с.

39. Теодоронский В. С. Садово-парковое строительство и хозяйство / В. С. Теодоронский, А. И. Белый – М.: Стройиздат, 1989. – 351 с.

40. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство и хозяйство / В.С. Теодоронский, А. И. Белый – М.: Стройиздат, 1989. – 351 с.

41. Улейская Л. И. Дендрофлора Массандровского парка и оценка ее состояния в начале XXI столетия / Л. И. Улейская // Бюлл. Никитского ботанического сада. – 2007. – Вып. 94. – С. 31–37.

42. Улейская Л.И. Особенности образно-пространственной структуры Массандровского парка / Л. И. Улейская // Бюлл. Никитского ботанического сада. – 2007. – Вып. 200.

43. Экология Крыма. Справочное пособие I Под ред. Н.В. Багрова и В.А. Бокова. — Симферополь: Крымское учебно-педагогическое государственное издательство, 2003. — 360 с: ил. — На русском языке.