

УДК 635.925 (477.75)

ПАРКООБРАЗУЮЩИЕ ДРЕВЕСНЫЕ ПОРОДЫ МАССАНДРОВСКОГО ПАРКА

Репецкая А. И.¹, Захаренко Г. С.¹, Маринова Ю. А.¹, Макриди И. Б.²

¹*ФГОАУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», Симферополь,
Республика Крым, Россия*

²*Министерство экологии и природных ресурсов Республики Крым, Симферополь,
Республика Крым, Россия
E-mail: anna.repetskaya@gmail.com*

Предложен новый методологический подход дифференцированного анализа аборигенных пород и экзотов при оценке современного состояния парковых сообществ. Местные виды и интродуценты играют разную роль в обеспечении устойчивости и самоподдержания парковых экосистем. Метод апробирован на примере насаждений Массандровского парка, основными паркообразующими породами которого являются аборигенные виды (дуб пушистый и фисташка туполистная) и хвойные интродуценты (вечнозеленый кипарис, ливанский и атласский кедры, итальянская, алеппская и приморская сосны).

Ключевые слова: парковое сообщество, основные паркообразующие породы, Массандровский парк, аборигенные виды, интродуценты.

ВВЕДЕНИЕ

Процессы преобразования естественных ландшафтов затрагивают все большие площади. Их степень зависит от магистрального направления и интенсивности хозяйственной деятельности в конкретной местности. Спектр формирующихся в итоге антропогенно трансформированных систем весьма широк – от радикально измененных территорий карьеров и отвалов горнодобывающих предприятий до парковых сообществ. В последнем случае мы сталкиваемся чуть ли не с уникальной формой вмешательства человека в природу, при которой происходит улучшение физиогномии экологической системы за счет усложнения ее структуры и повышения биологического разнообразия. Безусловно, этот результат имеет свою цену в виде снижения способности паркового ценоза к самоподдержанию и саморегуляции по сравнению с естественным и зависимости от внесения питательных и энергетических ресурсов извне. В отсутствии поддерживающей человеческой деятельности парковые сообщества изменяются, однако учет на этапе их конструирования биологических характеристик видов, особенностей взаимодействия между ними на фоне специфических условий среды может способствовать формированию более устойчивых природно-искусственных систем.

Первые работы по изучению биоэкологии парковой растительности были выполнены отечественными ботаниками в прошлом столетии [1–4]. Однако эти исследования не нашли активного продолжения. Экологические подходы получили

свое развитие в трудах московской, Санкт-Петербургской, Волгоградской школ ландшафтного проектирования [5–9].

Особый интерес представляет получение информации о характере взаимодействия аборигенных и интродуцированных видов как неотъемлемых компонентов всех объектов ландшафтной архитектуры в любой точке земного шара. Анализ парков, достигших, по крайней мере, 100-летнего возраста, может предоставить исследователям бесценную информацию не только о состоянии представителей инорайонной флоры в иных почвенно-климатических условиях по сравнению с естественным ареалом, но и о взаимном влиянии друг на друга растений, изучение которых в природной среде не возможно. В дальнейшем выявление высокодекоративных и устойчивых в биоэкологическом отношении сочетаний местных видов и экзотов позволит сформировать наборы перспективных древесно-кустарниковых комбинаций для определенных условий среды. На наш взгляд, это может стать одним из инструментов обеспечения длительного устойчивого развития парковых экосистем высокой декоративности и относительно небольшой затратности.

Крым является прекрасным полигоном для исследований в области парковой фитоценологии в связи с более чем 200-летней историей современного паркостроительства. Высокое ландшафтное, климатическое, почвенное и флористическое разнообразие полуострова дает возможность получения данных в широком спектре фоновых экологических показателей на относительно компактной территории. Настоящая работа посвящена одному из старейших на Южном берегу Крыма Массандровскому парку, на примере которого рассмотрен новый методологический подход к дифференцированному анализу жизнеспособности основных паркообразующих древесных пород.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектом исследований явились основные дендрологические породы Массандровского парка.

Основанием для отбора группы наиболее важных паркообразующих видов древесных растений явились материалы ранее проведенной инвентаризации насаждений [10] и Проект организации территории парка [11]. Данные были актуализированы в ходе выборочного обследования, выполненного нами летом-осенью 2015 г. В ходе обследования определяли класс высоты с «шагом» 2 м, диаметр ствола на уровне 1,3 м с «шагом» 10 см.

Возраст особей аборигенных пород рассчитывали с помощью «Методики определения возраста деревьев» [12]. Для представителей инорайонной флоры использовали сведения о времени интродукции вида в Крым, истории закладки парков Южного берега, параметрах экземпляров того же вида в близких экологических условиях [13–18].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Массандровский парк – один из старейших на Южном берегу Крыма. Его создание началось одновременно с Алушкинским после перехода имения Массандра в 1823 году к графу М.С. Воронцову под руководством главного садовника Карла Кебаха. В Нижней Массандре был заложен питомник, а большая часть отведена под парк [19]. В дореволюционных научных и научно-популярных изданиях он описывается как один из лучших, обширнейших и образцово содержащихся на Южном берегу [Домбровский, 1850; Безгинский, 1902: цит. по 11].

Дендрологическое богатство парка в разные годы существования оценивалось в 200–250 видов [15]. Представление о прежнем разнообразии можно получить из «Путеводителя по Крыму» 1914 года [20], где упоминаются вечнозеленые дубы, приморские и итальянские сосны, плакучий кипарис, таксодий, чилийские араукарии («самые крупные на ЮБК»), съедобные каштаны, гинкго, листопадные и вечнозеленые магнолии, бамбук, павлония, пальмы, тис, пудуб, самшит, ливанские и гималайские кедры, инжир, «громодная» веллингтония. Многие породы впоследствии были утрачены по разным причинам. А. Полканов в 1927 г. [цит. по 11] пишет о морозах 1920 года, погубивших много экзотических растений. Вероятно, именно они привели к гибели араукарий, которые в 1914 году были в прекрасном состоянии [20]. Второй причиной снижения видового богатства в послереволюционный период стала бесхозяйственность, прекращение ухода и варварское отношение населения, вырубавшего деревья и выпасавшего скот [21]. В последующие годы наиболее серьезные потери в парковой растительности произошли во время Великой Отечественной войны, а также в ходе событий последних десятилетий.

Сведения о дендрофлоре и ландшафтной организации Массандровского парка немногочисленны. Из последних исследований следует назвать работы Л. И. Улейской [22, 23]. В качестве наиболее полных предшествующих публикаций она приводит статью М. П. Волошина 1954 года [24], где автор отмечает 118 видов деревьев и кустарников. В 1991 году сотрудниками Никитского ботанического сада была проведена инвентаризация, согласно которой видовой состав включал 231 таксон деревьев, кустарников и лиан [10]. В 1999 году в ходе выполнения Проекта организации территории Массандровского парка выявлено 18 тыс. деревьев и кустарников 226 ботанических наименований, из них 172 вида отнесены к основным ландшафтообразующим породам. В их числе 970 экземпляров из 35 видов выделены как особо ценные паркообразующие растения (великовозрастные, редкие, особо ценные), в том числе 19 шт. отнесены к категории выдающихся великовозрастных особей [11]. Л. И. Улейская дает более скромную оценку видового богатства парка, приводя список из 142-х таксонов деревьев, кустарников и лиан [22].

Нами не ставилась задача выявления всего таксономического разнообразия. Основной упор в настоящей работе сделан на анализ важнейших паркообразующих пород, которые составляют дендрологический «каркас» садово-паркового объекта. Их обследование было выполнено летом-осенью 2015 года (табл. 1).

Большое место в ландшафтной организации Массандровского парка играют солитерные старовозрастные экземпляры, выступающие в роли акцентов [22, 23]. Однако мы рассматриваем настоящую работу как один из этапов по формированию набора древесно-кустарниковых групп, оптимальных с экологической и декоративной точки зрения. В связи с этим малочисленные в данном парке древесные породы не анализировали.

Таблица 1.
Паркообразующие древесные породы Массандровского парка

№	Древесная порода	Участие в составе дендрологического «каркаса» парка, %
1	<i>Дуб каменный (Quercus ilex L.)</i>	0,01
2	<i>Дуб пробковый (Quercus suber L.)</i>	0,04
3	Дуб пушистый (Quercus pubescens Willd.)	0,45*
4	Земляничник мелкоплодный (Arbutus andrachne L.)	0,01
5	<i>Кедр атласский (Cedrus atlantica (Endl.) Manetti ex Carrière)</i>	0,01
6	<i>Кедр ливанский (Cedrus libani A.Rich)</i>	0,04
7	<i>Кипарис вечнозеленый ф. пирамидальная (Cupressus sempervirens var. pyramidalis (O.Targ. Tozz.) Nyman)</i>	0,06
8	<i>Сосна апеннская (Pinus halepensis Mill.)</i>	0,02
9	<i>Сосна итальянская (Pinus pinea L.)</i>	0,05
10	<i>Сосна приморская (Pinus pinaster Aiton)</i>	0,02
11	Фисташка туполистная (Pistacia atlantica Desf.)	0,20
12	Ясень обыкновенный (Fraxinus excelsior L.)	0,01

Жирным шрифтом выделены аборигенные виды.

Вполне закономерно, что более половины наиболее старых и крупных деревьев, определяющих облик парка, составляют дуб пушистый и фисташка туполистная. Парк располагается в нижнем лесостепном поясе южного макросклона Крымских гор, где преобладают листопадные гемиксерофильные группировки [25]. Он заложен на базе естественных сообществ, в которых доминантом 1-го яруса выступает дуб пушистый с незначительной примесью ясеня высокого [11]. В этом растительном поясе к пушистоводубовым лесам может примешиваться фисташка туполистная или можжевельник высокий [25].

Из других местных видов гораздо менее обильно представлены земляничник мелкоплодный и ясень высокий. Оба они – сохранившиеся элементы естественных фитоценозов. Земляничник, в отличие от пушистого дуба, характерен для средней псевдомаквисовой полосы нижнего пояса. В пространственной организации Массандровского парка он приурочен к приморской части. Ясень – мезофильная порода, не характерная для природной растительности Южного бережья и встречающаяся выше в горных лесах Крыма, в более влажных условиях и на богатых почвах. Он практически не используется в паркостроительстве на ЮБК, в то время как в озеленении городов Предгорного Крыма находит широкое применение [26–29]. Наличие ясеня объяснимо хорошей влагообеспеченностью местности, что сделало возможным его присутствие в естественных ценозах, на базе которых заложен парк.

Если аборигенные виды составляют основу Массандровского парка, то разнообразные интродуценты, прежде всего, хвойные, определяют его характерный для южнобережных садово-парковых объектов облик. По количеству особей среди основных паркообразующих пород 20 % приходится на долю сосен, кедров и кипарисов, которые создают колористическое и текстурное богатство ландшафтно-архитектурной ткани, увеличивают разнообразие пейзажных картин, продляют период декоративности на целый год.

Невысокое обилие экзотов не уменьшает их значимости. Скорее, наоборот, будучи центром ландшафтных композиций, они выступают в качестве солитеров и ключевых элементов разновидных групп. Выпадение особей этих видов заметнее отразится на эстетических качествах парка, чем того же количества экземпляров дуба пушистого или фисташки.

К основным паркообразующим породам Массандровского парка мы также отнесли два вечнозеленых дуба – пробковый и каменный. Основным критерием служило количество крупных возрастных особей, которое составило более 2-х десятков у первого и восемь у второго. Однако участие их в сложении парковых сообществ несравненно ниже, чем аборигенного вида того же рода. По значению в создании своеобразия, атмосферности этого ландшафтного объекта, на наш взгляд, вечнозеленые дубы уступают хвойным деревьям.

Таким образом, наиболее важными с точки зрения устойчивости экологической системы Массандровского парка выступают представители естественных ценозов: дуб пушистый и фисташка туполистная, а его эстетические качества и оригинальность определяются хвойными видами: кипарисом вечнозеленым, кедром ливанским и атласским, соснами итальянской, алеппской и приморской.

Перспективы крупных садово-парковых ансамблей во многом определяет возрастная структура важнейших дендрологических пород и их потенциальное долгожительство. Нами установлены преобладающие классы возраста основных древесных видов Массандровского парка.

В работе Ю. В. Плугатаря [12] на основании таксационной базы данных типобразующих пород Крыма составлены математические модели, связывающие диаметр ствола и возраст растений. Автором приведены возрастные характеристики девяти крымских видов (в том числе дуба пушистого и фисташки туполистной) в

оптимальных для каждого условиях. Для учета влияния экотопа применены поправочные коэффициенты. Так, для регулируемой части парков они составляют от 0,5 до 0,83. В связи с варьированием условий в пределах парковой территории мы усреднили этот показатель и использовали для расчета возраста деревьев *Quercus pubescens* Willd. коэффициент 0,65. Таким образом, если дуб пушистый с диаметром ствола 30 см в оптимальных условиях имеет возраст 159 лет [12], то в парке – $159 \cdot 0,65 = 103$ года. Для фисташки туполистной с диаметром ствола 20 см автором методики возраст определен в 145 лет. Мы сочли возможным не вводить для этой древесной породы поправочный коэффициент, т.к. на территории Массандровского парка фисташка встречается в типичных экотопах.

Используя данный подход, на основании показателей толщины ствола построены диаграммы, отражающие возрастную структуру старой возрастной группы дуба пушистого и фисташки туполистной Массандровского парка (рис. 1, 2).

В старовозрастной группе *Quercus pubescens* Массандровского парка преобладают растения классов 160–185 и 185–210 лет (диаметр ствола 50–60 см и 60–70 см соответственно) (рис. 1). Дуб пушистый на Южном берегу Крыма доживает до 1000 и более лет [13]. В садово-парковых объектах, например, в арборетуме Никитского ботанического сада произрастают деревья старше 1000-летнего возраста [13, 14]. В возрастной структуре фисташки туполистной подавляющее большинство (88,3 %) составляют растения младше 200 лет (классы диаметра ствола 18–20 и 20–30 см) (рис. 2). 300–500-летние группы этого вида встречаются в сходных экологических условиях по всему ЮБК от Севастополя до Коктебеля. Примером долгожительства является памятник природы «1000-летняя фисташка» в Никитском ботаническом саду [14] и экземпляр, произрастающий в Массандровском парке, предположительно того же возраста.

Исходя из имеющихся в литературе сведений и лесотаксационных данных, можно сделать благоприятный прогноз о перспективах сохранения структуры и способности к самоподдержанию экосистемы Массандровского парка, основу которой составляют эти породы.

Применить к экотам подобный подход с использованием возраста группы, доминирующей по количеству особей в том или ином парке, не представляется возможным. Отсутствие массива информации о морфометрических показателях разновозрастных растений, аналогичного лесотаксационной базе местных видов, не позволяет выявить математические закономерности хода роста интродуцированных пород, а следовательно, статистически связать возраст особи и ее параметры, например, диаметр ствола. Экстраполировать результаты исследований, проведенных в пределах естественного ареала, на районы интродукции также недопустимо. Возрастные категории деревьев в парках можно определить либо при известном времени их посадки и возрасте саженцев, либо с использованием прецедентного подхода, основанного на предположении, что особи одного вида в сходных условиях среды, имеющие одинаковый диаметр, входят в один класс возраста. Последнее предположение весьма уязвимо и может привести к ложным выводам. Во-первых, несмотря на то, что генофонд вида в пределах района интродукции значительно обеднен по сравнению с природными популяциями,

генотипическая вариабельность у завезенных пород деревьев весьма существенна. Во-вторых, в одном парке может встречаться несколько экотопов, и особи одного возраста в силу экологической пластичности будут сильно отличаться. Соответственно, сложно назвать корректным перенос информации о возрастных характеристиках однопородных экземпляров со сходными морфометрическими показателями одного парка на другой.

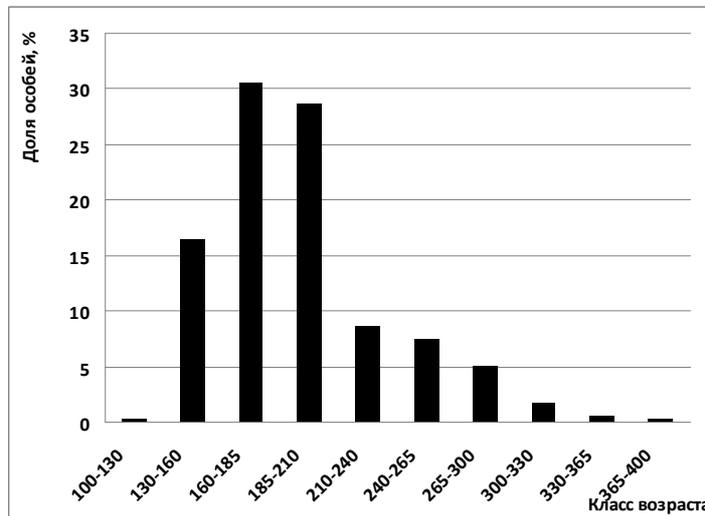


Рис. 1. Возрастная структура старой возрастной группы дуба пушистого Массандровского парка

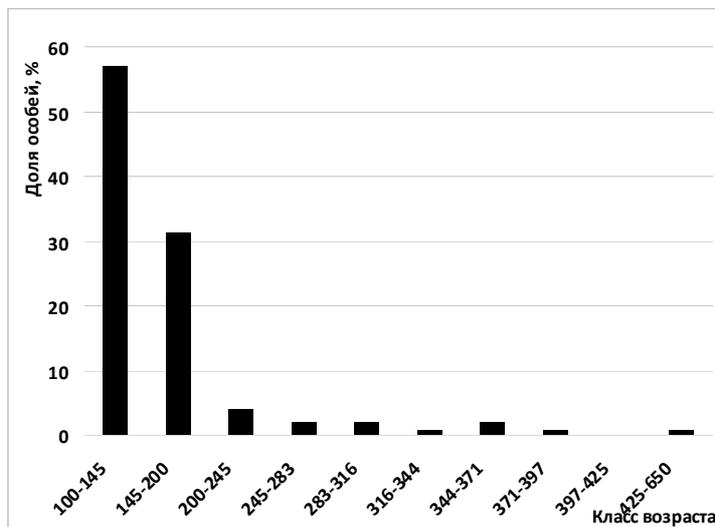


Рис. 2. Возрастная структура старой возрастной группы фисташки туполистной Массандровского парка

Проиллюстрируем это на примере сосен Массандровского парка. Половина старовозрастных хвойных в нем приходится на род *Pinus* L. Обилие итальянской сосны выше; приморская и алеппская составляют не более трети (табл.1).

Основные посадки в Верхней и Нижней Массандре были выполнены в 40-х гг. XIX в. [11, 19]. Около десятка самых крупных итальянских сосен имеют диаметр ствола 80–90 см (рис. 3). Их возраст может быть соотнесен со временем закладки парка и поскольку саженцы высаживались, по крайней мере, 5-летними, приближаться к 180-и годам.

Разными авторами приводятся следующие данные для итальянских сосен на Южном берегу: в Никитском ботаническом саду в возрасте 120 лет диаметр особей составлял 100 см, высота – 12 м и 16 м, в 154 года – высота 24 м; в Гурзуфе в 120–125 лет – высота 16 м, диаметр 105 см; в Алушке 115 лет – высота 17 м, диаметр 95 см. А. И. Колесников отмечает, что в молодом возрасте (10–40 лет) итальянская сосна растет быстро, позже ее рост замедляется [13–15].

Одновременно с Массандровским был основан парк имени «Карасан» [17]. Одно из центральных мест в нем занимает роща итальянских сосен. Наше обследование 2015 года показало, что максимальный диаметр ствола в ней составляет 84 см, а преобладают экземпляры классов 40–50, 50–60 и 60–70 см. На их долю приходится почти 90 % растений, т.е. в этом парке старовозрастные пинии имеют еще меньшую толщину ствола, чем в Массандровском.

О параметрах сосны алеппской в условиях интродукции на ЮБК можно найти противоречивую информацию. В Массандре диаметр ствола особей этой древесной породы варьирует от 50 до 100 см (рис. 3). В НБС в 100 лет она имела высоту 12 м, диаметр ствола 59 см, в Алушке на лучшей почве в том же возрасте – высоту 18 м, диаметр ствола почти в 2 раза больше – 120 см, в Суук-Су в 50 лет – высоту 10 м, диаметр ствола 35 см [13, 15]. В каталоге НБС [14] указана сосна алеппская 149-ти лет высотой 18 м.

По результатам нашего обследования Меллаского парка (июль 2015 г.) особи этого вида в старой части рядом с дворцом графа Л. А. Перовского имели ствол толщиной 60–70 см при высоте 20 м. Они были высажены при создании дворца в период интенсивного усадебного и паркового строительства Крыму в 30-х годах XIX века [30] и входят в класс возраста 180–200 лет.

Приморская сосна встречается в парках Южнобережья реже предыдущих. В Никитском саду 100-летний экземпляр имел высоту 13 м, диаметр ствола 41 см; в возрасте 129 года высота составляла 16 м [14, 15].

Как видно из вышеприведенных данных, в условиях ЮБК диаметр и высота средиземноморских сосен широко варьируют, и сделать более или менее определенный вывод об их возрасте, базируясь на морфометрических показателях, весьма затруднительно.

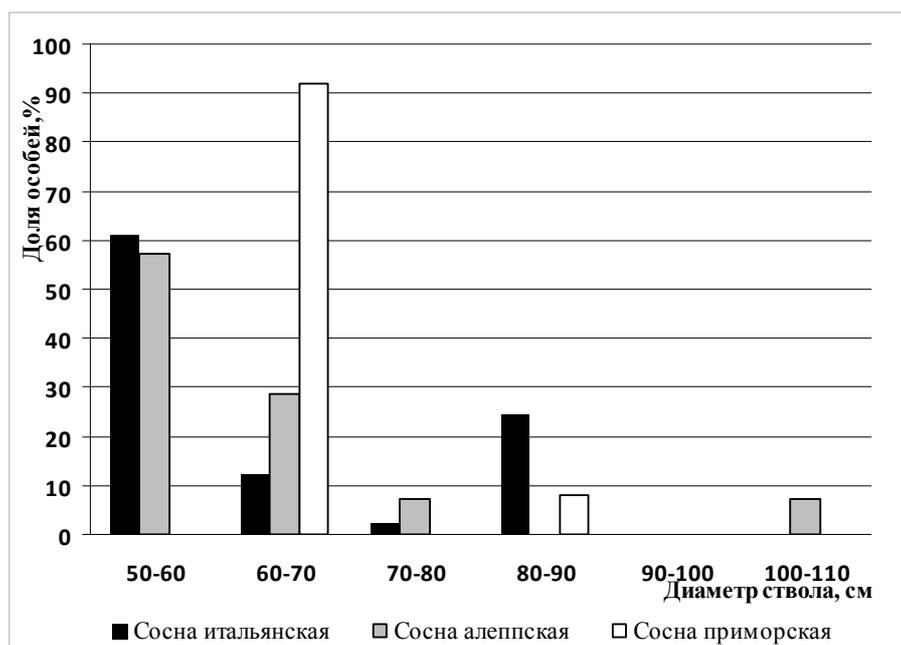


Рис. 3. Распределение по диаметру ствола сосен старой возрастной группы Массандровского парка

Вторым ограничением использования возрастного критерия для прогноза устойчивости экзотов в составе парковых комплексов является отсутствие достоверных сведений об их предельном возрасте вне природного ареала. На Юге России интенсивная интродукционная деятельность началась с созданием Никитского ботанического сада в 1812 году. Около 200 лет назад в культуру был введен ряд долгоживущих на родине древесных видов, которые попросту еще не дожили до своего возрастного предела, а гибель отдельных экземпляров (и даже большого их количества) может быть связана с причинами экологического, фитопатогенного, агротехнического и иного характера.

Итальянская и алеппская сосны были интродуцированы одними из первых – в 1813–14 гг., алеппская повторно в 1821 г. *Pinus pinaster* появилась в нашей стране несколько позже – в 1839 году [13], т. е. крымские экземпляры этого вида в настоящий момент не могут быть старше 176 лет. По данным А. И. Колесникова, сосна итальянская доживает до 500 лет [15]. В то же время И. А. Забелин отмечает потерю декоративности и частую гибель 100-летних пиний на ЮБК [31]. В качестве предельного возраста алеппской сосны А. И. Колесников [15] называет 100–150 лет, а другие авторы приводят сведения о гибели растений этой породы на ЮБК в возрасте около 100 лет [13]. Находящиеся в разных садово-парковых ансамблях Южного берега Крыма экземпляры средиземноморских сосен (и других хвойных экзотов), приближающиеся к 180–200-летней отметке и имеющие хорошее жизненное и декоративное состояние, заставляют пересмотреть представления о сроках их жизни в условиях сухих субтропиков Южного берега Крыма.

Возвращаясь к Массандровскому парку, можно отметить, что преобладающий класс диаметра у итальянской и алеппской сосен – 50–60 см (рис. 3). У приморской 90 % возрастных особей имеют ствол толщиной 60–70 см. По мнению Л. И. Улейской [23], возраст Массандровской роши из 19 экз. пиний, диаметр ствола которых не превышал 60 см, – около 100 лет. Исходя из вышеизложенного, сложно сделать однозначный вывод. Возможно, преобладающие в старой возрастной группе итальянские и алеппские сосны диаметром 50–60 см не превысили вековой рубеж. С другой стороны, экологическая пластичность вида может выражаться в относительной миниатюризации растений в менее оптимальных микросайтах парка, не ведущей к снижению жизнеспособности и потере декоративности. Массандровские пинии имеют хорошее жизненное состояние и эстетические характеристики [22, собственные наблюдения]. Предпосылок потери декоративности и гибели в 100-летнем возрасте, на что указывал И. А. Забелин [31], не наблюдается. Скорее, можно сделать положительный прогноз об их существовании в составе парковых насаждений Массандры на ближайшие несколько десятков лет (в отсутствие усиления негативного антропогенного влияния).

Важную роль в композиционной структуре Массандровского парка играют и другие представители инорайонной флоры хвойных: ливанские и атласские кедры (табл. 1). Основная масса возрастных особей находится в хорошем жизненном состоянии и обладает высокой декоративностью [22, собственные наблюдения]. Диаметр ствола старых растений у *Cedrus libani* варьирует от 50 до 110 см, у *Cedrus atlantica* – в более узком диапазоне – от 60–90 см (рис. 4).

Для кедров соотнести морфометрические показатели с возрастом еще сложнее, чем для видов рода *Pinus* L. В связи с большей морозостойкостью они распространены в интродукции шире теплолюбивых средиземноморских сосен. В частности, ливанский кедр активно используется в городском озеленении населенных мест Предгорного Крыма – от Севастополя до Феодосии [26–29]. Произрастая в большем спектре экологических условий, эти породы демонстрируют высокую пластичность. Даже в пределах одной территории, выровненной по климатическим факторам, морфометрические показатели растений весьма изменчивы. Так, в Ботаническом саду Таврической академии Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского (г. Симферополь) произрастает около 150 особей кедра ливанского в возрасте 45–50 лет. Диапазон варьирования значений диаметра ствола составляет 10–76 см [собственные наблюдения]. На Южном берегу в Никитском ботаническом саду 100-летние экземпляры имели диаметр 80 см, высоту 17–19 м [14, 15].

С. И. Кузнецов [16] приводит данные о параметрах атласского кедра на родине, в Среднем Атласе: в возрасте 90 лет на среднеплодородных вулканических почвах диаметра ствола особей составляет 60 см, на известковых – в два раза меньше. В лесных культурах на юго-западе Франции и в Пиренеях к 70 годам растения достигают 60–70 см в толщину и 30 м в высоту. В Крыму для ЮБК в литературе приводятся такие сведения: в НБС типичная форма *Cedrus atlantica* имела в возрасте 75 лет высоту 15 м и диаметр 87 см; в Суук-Су серебристая форма в 60 лет – 16 м и 46 см, а голубая в 40 лет при той же высоте – толщину 38 см [15].

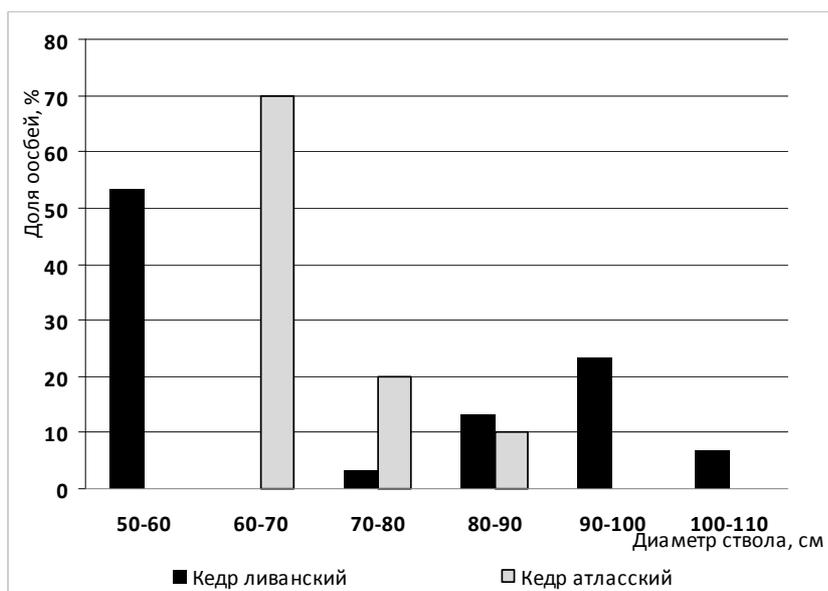


Рис. 4. Распределение по диаметру ствола кедров старой возрастной группы Массандровского парка

В пределах естественного ареала, в Ливане отдельные экземпляры *Cedrus libani* достигают 40 м высоту при диаметре ствола 4–4,5 и доживают до 1000 лет [16]. В России в культуру кедры были введены в Никитском ботаническом саду: ливанский – в 1826 г., атласский – на четверть века позднее, в 1850 г. [13]. На наш взгляд, предельный возраст кедров в условиях интродукции в Крыму еще не достигнут и перспективы их сохранения в структуре южнобережных парков в ближайшие десятилетия весьма реальны. В Массандровском парке следует обратить внимание на самые крупные особи, достигающие 1 м в толщину, и рассмотреть вопрос о посадке «дублеров».

Особую роль в садово-парковых композициях на ЮБК играют пирамидальные кипарисы, возвышающиеся над основной массой деревьев. В Массандровском парке подавляющее большинство составляют стройные (20–30 см толщиной), хотя уже довольно высокие особи (15–19 м), возраст которых, вероятно, не превышает 50 лет. Кульминацией верхней части парка является площадка с водоемом неправильной округлой формы в окружении мощных кипарисов, подобные которым, по мнению Родичкина [17], имеются лишь в НБС, где *Cupressus sempervirens* был интродуцирован в 1813 году [13, 14]. Диаметр ствола старых массандровских кипарисов превышает 80, а то и 100 см (рис. 5). Ни в Алушкинском, ни в Ливадийском парках таких монументальных экземпляров нет или они очень редки [16].

В литературе отмечается долговечность вечнозеленого кипариса в пределах естественного ареала: до 2000 лет на Ближнем Востоке, до 500 лет в Южной Европе. Порода относится к быстро растущим, достигающим предельной высоты к 100

годам. На ЮБК кипарис, по данным А. И. Колесникова [15], недолговечен и часто гибнет от сердцевинной гнили в 100–120 лет.

Существует мнение, что самыми старыми кипарисами на полуострове, сохранившимися до наших дней, являются два 200–210-летних дерева, произрастающие с двух сторон от входа в музей А. С. Пушкина в Гурзуфе [18]. Они имеют окружности ствола 250 и 190 см, что соответствует диаметру 80 и 60 см соответственно. Вместе с тем произрастающий на террасе за зданием музея экземпляр, известный как «Пушкинский кипарис», имеет ствол обхватом 263 см, т. е. 83 см в диаметре. На основании имеющихся данных о морфометрических характеристиках этих растений, приведенных А. Л. Бертье-Делагардом 100 лет назад [32], авторы приходят к выводу, что более крупный экземпляр кипариса имеет меньший возраст – около 160–170 лет. Стоит отметить, что пристальное внимание исследователей к этим растениям, что объясняется связью с личностью А. С. Пушкина, предоставило возможность отследить динамику роста кипариса вечнозеленого на протяжении 200 лет в условиях ЮБК. После 100–120-летнего возраста темпы нарастания в толщину у особей этой древесной породы сильно снижаются. Так, в 1937 году, в 125-летнем возрасте они имели диаметр ствола до 74 см [15], а сейчас у самого крупного зарегистрировано 83 см в толщину [18].

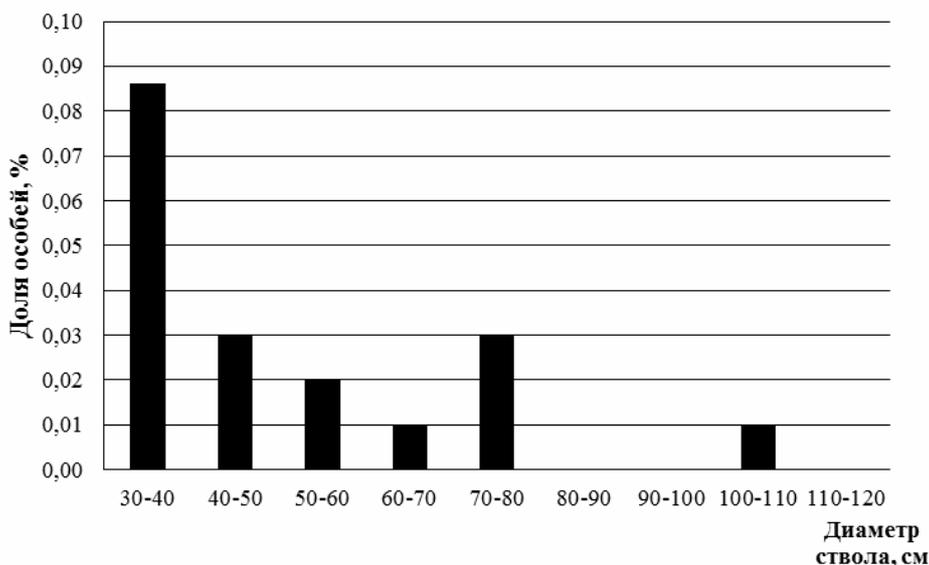


Рис 5. Распределение по диаметру ствола кипариса вечнозеленого старой возрастной группы Массандровского парка

Этот частный случай служит еще одним доказательством затруднительности выводов о возрасте экзотов на основании значений их диаметра или высоты. Однако толщина ствола 80–100 см у пирамидальных кипарисов Массандры явно свидетельствует об их долгожительстве. Мы склонны предположить, что эти мощные экземпляры входят в класс возраста 180–200 лет и были высажены в

первые годы создания парка. Как и в случае с наиболее мощными кедрями, представляется целесообразной высадка молодых деревьев-«дублеров».

Парк как живая система проходит ряд этапов в ходе своего существования. Для прогноза его развития требуется разработка методологических подходов, позволяющих объективно оценить современное состояние и возможные сценарии дальнейших событий. Если составляющие его основу древесные породы являются аборигенными, а их популяции обладают способностью к самоподдержанию, то степень вмешательства человека будет определять оригинальность и экзотичность парка. Так, активные усилия садовников привели в XIX веке к созданию в Массандре парка, насыщенного «образчиками средиземноморской и даже тропической флоры» [Безгинский, 1902: цит. по 11]. После прекращения интенсивной поддерживающей деятельности и выпадения ряда видов сохранились наиболее долговечные интродуценты, устойчивые в почвенно-климатических условиях ЮБК и менее требовательные к уходу. На новом этапе парк частично изменился, но не утратил свой облик полностью.

В 70-80-е годы XX века была проведена масштабная реконструкция Массандровского парка в связи со строительством рядом с ним комплекса «Ялта-Интурист» и увеличением потока посетителей. Была реконструирована водная система, включающая каскады и водоемы, в связи с чем претерпела изменения композиционная структура отдельных участков. Возросла роль инертных материалов за счет создания подпорных стенок и рокариев из крупных валунов с хвойными кустарниками. Для восстановления древесно-кустарниковых композиций высажены растения-«дублеры» [11, 17]. Исторический парк приобрел более современный облик.

Последние пару десятилетий вновь произошло снижение интенсивности уходовых работ, что способствовало выпадению ряда ценных растений, зарастанию самосевом. И вновь это не повлекло за собой разрушения садово-паркового объекта как единого целого. Для поддержания облика парка, обновленного в ходе реконструкции, достаточно незначительного вмешательства, заключающегося в замене погибших древесных экземпляров, бывших центрами садово-парковых композиций, и ухода за молодыми растениями в первые годы жизни.

Однако новая проблема, приобретающая в последние десятилетия масштабы бедствия для Южного берега, грозит уничтожить Массандровский парк, как это произошло с другими объектами ландшафтной архитектуры ЮБК, например, парком санатория «Ясная поляна». Варварское изъятие земельных участков и частная застройка в парковой зоне Южного берега Крыма ведет к фрагментации целостных садово-парковых ансамблей, ухудшению экологических условий и гибели растений из-за нарушения системы инженерных коммуникаций, влияния транспорта, интенсивной рекреационной нагрузки. Происходит прямое уничтожение ценных старовозрастных деревьев. Экологическая система исторических парков способна к самоподдержанию, а сохранение эстетических достоинств возможно при незначительном участии человека. Но их существование как образцов садово-паркового искусства возможно только при возвращении изъятых участков и условии запрета нового строительства в парковой зоне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. В основу методологии оценки современного состояния и прогноза устойчивости и самоподдержания парковых экосистем представляется целесообразным положить дифференцированный подход к анализу аборигенных пород и экзотов. Для представителей местной флоры можно использовать возрастной критерий, основанный на статистической связи возраста и морфометрических характеристик особей с учетом условий экотопа. Для интродуцентов необходимо использовать комплексную оценку, включающую параметры растений, их жизненное состояние и эстетические качества.
2. Основными паркообразующими породами Массандровского парка являются аборигенные виды – дуб пушистый и фисташка туполистная. Из интродуцентов наиболее важную роль играют хвойные виды (пирамидальный кипарис, ливанские и атласские кедры, средиземноморские сосны), выступающие в качестве композиционных центров ряда фрагментов парка. Среди наиболее крупных деревьев ведущих пород преобладают особи средних классов. Они находятся в хорошем и удовлетворительном жизненном состоянии, обладают высокой декоративностью и не достигли предельного возраста. Это позволяет сделать благоприятный прогноз на ближайшую перспективу в отношении устойчивости парковых композиций с участием хвойных интродуцентов и поддержания целостности и самобытности Массандровского парка.
3. Анализ сведений по прошлому и настоящему Массандровского парка позволяет сделать вывод, что для сохранения неповторимого облика Южнобережья Крыма, который связан с формировавшейся на протяжении двух столетий единой парковой зоной, требуется неотложное государственное вмешательство. Необходимо принятие мер по регулированию застройки Южного берега Крыма и прекращению разрушения приморских ландшафтов, уничтожения уникальных естественных сообществ и исторических парков, являющихся частью сокровищницы российского садово-паркового искусства.

*Работа выполнена при поддержке гранта **РФФИ № 15-29-02596** «Биоэкологические основы оптимизации состава и структуры парковых сообществ».*

Список литературы

1. Бялович Ю. П. Введение в культурфитоценологию / Ю. П. Бялович // Советская ботаника – 1936. – №2. – С. 21–36.
2. Ларина Т. Г. Методические указания по изучению парковых сообществ / Т. Г. Ларина, А. А. Анненков. – Ялта: ГНБС, 1980. – 28 с.
3. Ниценко А. А. Сады и парки как объект геоботанического исследования / А. А. Ниценко // Вестник Ленингр. ун-та. Биология. – 1969. – №15. – Вып. 3. – С. 54–62.
4. Тамм Х. Э. Антропотолерантность биоценозов и изучение садово-парковых комплексов / Х. Э. Тамм // Антропотолерантность наземных биоценозов и прикладная экология. – Таллин, 1977. – С. 99–102.

5. Боговая И. О. Ландшафтное искусство / И. О. Боговая, Л. М. Фурсова – М.: Агропромиздат, 1988. – 223 с.
6. Боговая И. О. Озеленение населенных мест / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.
7. Иванова Н. В. Эколого-эстетические основы регионального проектирования озеленения городов / Н. В. Иванова – Волгоград: Изд-во ВолгГА-СУ, 2006. – 156 с.
8. Теодоронский В. С. Объекты ландшафтной архитектуры / В. С. Теодоронский, И. О. Боговая – М.: МГУЛ, 2003. – 300 с.
9. Теодоронский В. С. Садово-парковое строительство и хозяйство / В. С. Теодоронский, А. И. Белый – М.: Стройиздат, 1989. – 351 с.
10. Материалы дендрологической инвентаризации Массандровского парка. Исполнители: Галушко Р. В., Слизык В. В., Юшкова О. И., Соколова Т. Л. – Ялта: ГНБС, 1991.
11. 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.
12. Плугатарь Ю. В. Методика определения возраста деревьев / Ю. В. Плугатарь // Научные записки природного заповедника «Мыс Мартыан». – 2011. – Вып. 2. – С. 122–148.
13. Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции. – М. – Л.: Изд-во АН СССР. – Т.1. Голосеменные, 1949. – 463 с. – Т.2. Покрытосеменные, 1951. – 610 с.
14. Каталог дендрологической коллекции арборетума Государственного Никитского ботанического сада. – С.: Таврида, 1970. – 90 с.
15. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 704 с.
16. Кузнецов С. И. Основы интродукции и культуры хвойных Древнего Средиземноморья на Украине и в других районах юга СССР / С. И. Кузнецов – Киев: Наукова думка, 1984. – 124 с.
17. 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.
18. Севастьянов В. Е. Первые кипарисы в Крыму / В. Е. Севастьянов, Г. С. Захаренко // Труды Никитского ботанического сада. – 2012. – Т. 134. – С. 413–425.
19. Сергеев В. С. Силуэты Ялтинского побережья. Архитектурно-исторические очерки / В. С. Сергеев – Ялта, Киев: Яникс, 1998. – 224 с.
20. Крым: Путеводитель / под ред. К. Ю. Бумбера, Л. С. Вагина, Н. Н. Клепина, В. В. Соколова; Крымское общество естествоиспытателей и любителей природы. – Часть I: Очерки Крыма / Н. И. Андрусов, А. С. Башкиров, С. А. Зернов, Н. Н. Клепинин, С. А. Мокржецкий, В. Ф. Нейенкирхен, М. Н. Сарандинаки, А. А. Яната; Часть II: Справочная: Путеводитель. – Симферополь: Тип. Таврич. губ. земства, 1914. – 688 с.
21. Крым: Путеводитель / под ред. И. М. Волошинова, В. В. Лункевича, И. И. Пузанова, А. О. Штекера; Крымское общество естествоиспытателей и любителей природы. – Ч. I: Очерки Крыма / А. С. Башкиров, Г. А. Бонч-Осмоловский, А. В. Вознесенский, Е. В. Вульф, Н. Н. Клепинин, А. М. Лункевич, П. В. Никольский, А. Д. Петровский-Ильенко, С. П. Попов, И. И. Пузанов; Ч. II: Справочник. – Симферополь: Крымгиз, 1929. – 614 с.
22. 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.
23. Улейская Л. И. Особенности образно-пространственной структуры Массандровского парка / Л. И. Улейская // Бюлл. Никитского ботанического сада. – 2007. – Вып. 95. – С. 18–20.
24. Волошин М. П. Парки ЮБК и перспективы их развития / М. П. Волошин // Бюлл. Главн. ботан. сада. – 1954. – Вып. 17. – С. 35–38.
25. Григора И. М. Растительность Украины (эколого-ценотический, флористический и географический обзор) / И. М. Григора, В. А. Соломаха – К.: Фитосоциоцентр, 2005. – 452 с.
26. Вишневский С. О. Центральный парк культуры и отдыха в г. Симферополь – первый объект ландшафтной архитектуры губернского города: история и современное состояние /

- С. О. Вишневский, Е. Ю. Ступников // Материалы VII Международных чтений памяти Т. Б. Дубяго «Парки Советского периода». – С.-П.: СПбГЛТА, 2015. – С. 38–45.
27. Потапенко И. Л. Декоративные древесные растения г. Феодосии / И. Л. Потапенко, В. Ю. Летухова, О. Г. Розенберг, Е. В. Диордиенко // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия Биология, химия. – 2014. – Т.27 (66), № 5. – С. 119–132.
28. Репецкая А. И. Ботанический сад Таврического национального университета им. В. И. Вернадского / А. И. Репецкая, И. Г. Савушкина, В. В. Леонов, Л. Ф. Кирпичева – К.: Лыбидь, 2008. – 232 с.
29. Репецкая А. И. Дендрофлора Комсомольского парка г. Феодосии / А. И. Репецкая, Н. В. Ворошилова, И. Г. Савушкина, Л. В. Чертвертак // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2013. – Вып. 9. – С. 77–85.
30. Моисеенкова Л. С. Жизнь без боли, страха и страданий / Л. С. Моисеенкова, П. Н. Марциновский // Россия. Третье тысячелетие. Вестник актуальных прогнозов – 2005. – №. 12, Т.1. Жизнь под знаком качества. – С. 154–156.
31. Забелин И. А. Итоги и перспективы интродукции шишконосных на Южном берегу Крыма / И. А. Забелин // Труды Никит. ботан. сада. – 1959. – Т.29. – С. 95–111.
32. Бертъе-Делагард А. Л. Память о Пушкине в Гурзуфе / А. Л. Бертъе-Делагард // Пушкин и его современники: Материалы и исследования. – СПб., 1913. – Вып. 17/18. – С. 77–155.

THE MAIN TREE SPECIES FORMING MASSANDRA PARK

Repetskaya A.¹, Zacharenko G.¹, Marinova J.¹, Makridi I.²

¹ *V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation*

² *Ministry of Ecology and Natural Resources of Republic of Crimea, Simferopol, Russian Federation*

E-mail: anna.repetskaya@gmail.com

Native species and introducents play different roles in sustaining and self-maintenance of park ecosystems. A new methodological approach of differentiated analysis of native species and exotics in the evaluation of the current state of the park communities are proposed. The method was tested on the example of the Massandra park. The age criterion based on the statistical relationship of age and morphometric characteristics of individuals with regard to the ecotope conditions may be used for the species of local flora. A comprehensive assessment that includes the parameters of the plants, their living condition and aesthetic quality recommend for using for the exotic species.

The Massandra park - one of the oldest on the Southern coast of Crimea. Its creation began simultaneously with the Alupka park after the transition the Massandra estate to the Count MS Vorontsov in 1813. The main gardener was Karl Kebah. The dendrological variety of the park is estimated as 200–250 species in different years. The main park-forming native species are *Quercus pubescens* Willd., *Pistacia atlantica* Desf., *Arbutus andrachne* L. и *Fraxinus excelsior* L. They are the surviving elements of the natural communities. More than half of the oldest and largest trees are *Quercus pubescens* and *Pistacia atlantica*. Major roles from exotic species play *Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis* (O.Targ. Tozz.) Nyman, *Cedrus libani* A.Rich, *Cedrus atlantica* (Endl.) Manetti ex Carrière, *Pinus pinea* L., *Pinus halepensis* Mill., *Pinus pinaster* Aiton, *Quercus ilex* L., *Quercus suber* L. Coniferous trees are compositional centers of a number of fragments of the park.

The representatives of the natural cenoses *Quercus pubescens* and *Pistacia atlantica* are most important for the stability of the ecological system of the Massandra park. The aesthetic qualities and originality of the Massandra park are determined by coniferous species – *Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis*, *Cedrus libani*, *Cedrus atlantica*, *Pinus pinea*, *Pinus halepensis* and *Pinus pinaster*.

Currently the reliable information about the age limit for many exotic species outside the natural distribution area is absent. In the south of Russia intensive introductions activity began with the creation of the Nikita Botanical Gardens in 1812. A number of long-lived tree species was introduced about 200 years ago. In our opinion their potential longevity is not yet implemented in the South coast of Crimea. The loss of individual specimens (and even a large number of them) may be associated with environmental factors, plant pathogenic, agro-technical and other reasons.

The individuals of the middle classes of diameter are dominated among the largest trees leading conifers species. They have the good life condition and demonstrate the high decorativeness. For our opinions this trees have not reached the age limit in the South coast of Crimea. This allows us to make a favorable forecast for the near future in relation to the stability of landscape compositions with conifers and of maintaining the integrity and identity of the Massandra park.

The historical parks of the Southern coast of Crimea are part of the treasury of the Russian landscape art. The urgent government intervention need for their preservation. The measures should be taken to regulate the building on the Southern coast of Crimea and to stop the destruction of coastal landscapes and objects of landscape architecture.

Keywords: park community, park-forming tree species, Massandra park, native species, introducents.

References

1. Byalovich Y. P. Introduction in culture phytocenology, *Soviet botany*, **2**, 21 (1936).
2. Larina T. G., Annenkov A. A. *Guidelines for the Study of the park communities*, 28 p. (GNBS, Yalta, 1980).
3. Nicenko A. A. Gardens and parks as an object of geobotanical study, *Vestnik Leningrad. Univ. Biology*, **3**, №15, 54 (1969).
4. Tamm J. E. Anthropotolerance of the biocenoses and study of the landscaping complexes, *Anthropotolerance of terrestrial biocenosis and Applied Ecology*. (Tallinn, 1977), p. 99.
5. Bogovaya I. O., Fursova L. M. *Landscape art*, 223 p. (Agropromizdat, Moscow, 1988).
6. Bogovaya I. O., Teodoronsky V. S. *Urban greening*, 239 p. (Agropromizdat, Moscow, 1990).
7. Ivanova N. V. *Ecological and aesthetic basis for regional design of the urban greening*, 156 p. (Publishing house VolgGA, Volgograd, 2006).
8. Teodoronsky V. S., Bogovaya I. O. *Objects of Landscape Architecture*, 300 p. (MSFU, Moscow, 2003).
9. Teodoronsky V. S., Belij A. I. *Landscape construction and agriculture*, 351 p. (Stroyizdat, Moscow, 1989).
10. Galushko R. V., Slizik V. V., Yushkova O. I., Sokolov T. L. The Materials of the dendrological inventory of Massandra park, (GNBS, Yalta, 1991).
11. Report on the research project "Development and implementation of projects of territory planning the parks-monuments of landscape art (Massandra, Livadia, Miskhor) of Autonomous Republic of Crimea." V.1. The project of territory planning Massandra park-monument of landscape art of national importance, 201 p. (Yalta, 1999).

12. Plugatar` Y. V. Methods of determining the age of trees, Scientific Notes of the nature reserve "Cape Mart`jan", **2**, 122 (2011).
13. Trees and shrubs of the USSR. Wild, cultured and perspective for the introduction. Vol.1. Gymnosperms, 463 p. (Publishing House of the USSR Academy of Sciences, Moscow, Leningrad, 1949). Vol.2. Angiosperms, 610 p. (Publishing House of the USSR Academy of Sciences, Moscow, Leningrad, 1951).
14. *Catalog of the dendrological collection of Nikita State botanical garden*, 90 p. (Taurida, Simferopol, 1970).
15. Kolesnikov A. I. Decorative dendrology, 704 p. (Forest Industry, Moscow, 1974).
16. Kuznetsov S. I. The basics of introduction and cultivation of the ancient Mediterranean conifers in the Ukraine and other parts of southern USSR, 124 p. (Naukova Dumka, Kiev, 1984).
17. Rodichkin I. D., Rodichkina O. I., Grinchak I. L., Sergeev V. S., Feshenko P. I. *Gardens, parks and reserves of the Ukrainian SSR. Reserved nature, transformed landscape, landscape art*, 167 p. (Budivelnik, Kiev, 1985).
18. Sevastyanov V. E., Zakharenko G. S. First cypresses in Crimea, *Proceedings of the Nikitsky botanical garden*, **134**, 413 (2012).
19. Sergeev V. S. *Silhouettes of the Yalta coast. Architectural and historical essays*, 224 p. (Yaniks, Yalta, Kiev, 1998).
20. *Crimea: Guide*, Ed. K.Y. Bumber and other. Part I: Essays of the Crimea; Part II: Handbook: Guide, 688 p. (Printing house of Taurida gubernia Zemstvo, Simferopol, 1914).
21. *Crimea: Guide*, Ed. I. M Voloshinov and other. Part I: Essays of the Crimea; Part II: Handbook: Guide, 614 p. (Krimgiz, Simferopol, 1929).
22. Uleyskaya L. I. Dendroflora of the Massandra Park and assessment of its status at the beginning of XXI century, *Bulletin of the Nikitsky Botanical Garden*, **94**, 31 (2007).
23. Uleyskaya L. I. Features volume and spatial structure of the Massandra Park, *Bulletin of the Nikitsky Botanical Garden*, **95**, 18 (2007).
24. Voloshin M. P. South Coast of Crimea Parks and prospects of developing, *Bulletin of the Main Botanical Garden*, 17, 35 (1954).
25. Grigora I. M., Solomaha V. A. *The vegetation of Ukraine (eco-coenotic, floral and geographical survey)*, 452 p. (Fitosotsiocenter, Kiev, 2005).
26. Vishnevsky S. O., Stupnikov E. J. Central Park of Culture and Rest in Simferopol – the first object of landscape architecture of gubernia town: history and current status, *Proceedings of the VII International Readings in memory of T.B. Dubyago "Park of the Soviet period."* (SPbGLTA, St.-Peterburg, 2015), p. 38.
27. Potapenko I. L., Letuhova V. Y., Rosenberg O. G., Diordienko E. V. Ornamental woody plants of Feodosia, *Scientific Notes of Taurida V.I. Vernadsky National University. Biology, Chemistry*, **27 (66)**, 5, 119 (2014).
28. Repetskaya A. I., Savushkina I. G., Leonov V. V., Kirpicheva L. F. *The Botanical Garden of Taurida V.I. Vernadsky National University*, 232 p. (Lybid, Kiev, 2008).
29. Repetskaya A. I., Voroshilova N. V., Savushkina I. G., Chertvertak L. V. Dendroflora of the Komsomolsky Park of Feodosia, *Ecosystems, their optimization and protection*, 9, 77 (2013).
30. Moiseenkova L. S., Martsinovski P. N. Life without pain, fear and suffering, *Russia. The third millennium. Bulletin of actual forecasts*, **1, 12**, 154 (2005).
31. Zabelin I. A. Results and prospects of the introduction of coniferous on the Southern Coast of Crimea, *Proceedings of the Nikitsky botanical garden*, **29**, 95 (1959).
32. Berthier-Delagarde A. L. The memory of Pushkin in Gurzuf, Pushkin and his contemporaries: Materials and Research, **17/18**, 77 (1913).

Поступила в редакцию 06.12.2015 г.