

К вопросу реновации зеленых насаждений санаторных парков

Елена Ивановна ГУРЬЕВА

Воронежский государственный технический университет
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Воронеж, Россия
kafgradvgasu@yandex.ru

Владимир Викторович КРУГЛЯК

Воронежский государственный технический университет
доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Воронеж, Россия
kruglyak_vl@mail.ru

Аннотация

Зеленые насаждения санаторных парков (Воронежская область) закладывались в предвоенные годы на основе дворянских усадеб. В настоящее время они на 60% представлены искусственными насаждениями. Характеризуются усилением деградации, снижением санитарно-гигиенических, декоративных и рекреационных функций и нуждаются в реновации.

Актуальность темы обусловлена острой необходимостью улучшения функционирования санаторных парковых территорий в современных условиях путем обогащения ассортимента с обоснованием их пространственного размещения и ландшафтно-эстетической ценности.

Цель исследований – обоснование мероприятий по реновации и оптимизации зеленых насаждений санаторных парков на основе их комплексной оценки в современных условиях.

Выявлено, что повторение засушливых лет, урбоэкологические условия санаторных парков лимитируют эффективное функционирование зеленых насаждений. Наибольший процент насаждений относится ко второму и третьему классам устойчивости. Здоровые деревья во втором классе составляют от 71 до 90 %. В зеленых насаждениях третьего класса устойчивости наблюдаются процессы деградации, обусловленные возрастными категориями.

На основе инвентаризации установлено, что площадь зеленых насаждений искусственного и естественного происхождения санаториев Воронежской области значительно варьирует. Зеленые насаждения искусственного происхождения произрастают в санатории им. Горького (площадь 9,6 га; возраст до 88 лет). Лесные массивы естественного происхождения в санаториях им. Дзержинского, «Углянец», им. Цюрупы, дом отдыха «Петровский» составляют от 45,4 до 66,8 % парковых территорий.

Доля участия лиственных древесных видов составляет около 70%. На территориях санатория им. Дзержинского и дома отдыха «Петровский» лесопарковые ландшафты включают лесные массивы с преобладанием *Quercus robur* (9Д1Кл).

Для лесопарков санаториев лесостепной зоны отмечена общая тенденция сокращения объема крон в связи с ухудшением состояния растительности, обусловленные возрастом. (24376000 м³ – 97985110 м³). Для усиления рекреационного эффекта требуется значительно увеличить долю участия декоративных кустарников. В общем объеме, занимаемом кронами растений в настоящее время она незначительна – менее 1 %.

Рекомендовано вводить в зеленые насаждения кустарники для оптимизации пространственной структуры и повышения ландшафтно-эстетической привлекательности санаторных парков. Так как преобладание закрытых пространств в существующих насаждениях санаториев (более 50 %) приводит к монотонности в композиционном построении. Наличие системы открытых (7-25), полуоткрытых (32-47%) приведет к формированию соответствующих целям рекреации и функциям насаждений.

Для соответствия функциям лечебно-оздоровительного учреждения с учетом нормативных документов предусмотрено увеличение площадей (на 20%) зоны тихого отдыха.

На основе комплексной оценки зеленых насаждений санаториев, с учетом видовой разнообразия и типов посадок разработана классификация пространственной организации. Определен санитарно-гигиенический и рекреационный потенциал, принципы подбора и ассортимент декоративных

деревьев и кустарников для реновации санаторных парков в лесостепной зоне. Установлен регламент мероприятий при реконструкции зеленых насаждений парковых территорий лечебно-оздоровительных учреждений.

Ключевые слова

реновация, оптимизация, зеленые насаждения, санаторные парки, Воронежская область, тип пространственной структуры, баланс территории, приемы реконструкции, видовой состав, типы посадок, функциональное зонирование, ландшафтно-эстетическая привлекательность.

Введение

Зелёные насаждения санаториев Воронежской области закладывались с 1924 по 1946 годы на базе дворянских усадеб и на 45 % представлены естественными лесными массивами. В настоящее время повсеместно происходит снижение устойчивости насаждений, сокращение их площадей, усиление деградации. Состояние, состав, структура и ландшафтная организация зеленых насаждений санаторных парков не соответствуют национальному стандарту РФ [2].

Требуется разработка научно обоснованных мероприятий по реновации и оптимизации зелёных насаждений санаториев на основе комплексной оценки современного состояния и структуры зелёных насаждений.

Эта проблема является весьма актуальной для защитного лесоразведения и озеленения населённых пунктов. Она направлена на повышение социально-экологического и экономического эффекта, обеспечение рекреационных услуг [10, 14, 16, 17, 21, 22]. Имеются исторические сведения по созданию санаториев в условиях лесостепной зоны Воронежской области в работах В.А. Прохорова [8]; П. Прудковского [1]; А.Я. Смирновой, В.Л. Бочарова, В.Ф. Лукьянова [11] и др. Охране, восстановлению и научно обоснованным способам реконструкции и реставрации санаторных озеленительных посадок в последние годы уделяется все больше внимания [5, 18, 19, 20].

Имеется ряд разработок по растительности отдельных санаториев, пространственной структуре насаждений лечебно-оздоровительных парков [9]. Частично освещены вопросы по современному состоянию планировочной структуры, функциональному зонированию, имеются сведения по особенностям паркостроения отдельных объектов [3, 4, 15].

Цель исследований – обоснование мероприятий по реновации и оптимизации зеленых насаждений санаторных парков на основе их комплексной оценки.

Для решения проблемы были проведены комплексная оценка зеленых насаждений для разработки ассортимента и оригинальных схем оптимизации ландшафтно-эстетической привлекательности зеленых насаждений при их реновации.

Материалы и методы исследования

Объектами исследований являлись зеленые насаждения санаториев, расположенных в подзоне типичной южной лесостепи на территории Воронежской области (таблица 1, рисунок 1).

Исследования проводились в Воронежской области, которая расположена в лесостепной и степной зонах на юго-западе европейской части России, почти в центре Восточно-Европейской платформы [6]. Рельеф сформирован в четвертичное время на древних террасах. На этой обширной территории преобладают черноземные почвы (около 80 %) с содержанием гумуса 7-10 %, отдельными пятнами встречаются оподзоленные, солонцовые, болотно-луговые и аллювиальные почвы. Особые условия почвообразования создаются под лесами, здесь распространены серые лесостепные (лесные) почвы.

Климат региона исследований умеренно-континентальный с довольно жарким летом, умеренно холодной зимой. Среднемесячная температура воздуха колеблется от $-9,5$ °С (январь) до $+19,8$ °С (июль), относительная влажность воздуха 63-89 %, сумма осадков 554 мм.

Объекты исследований располагаются по берегам Воронежского водохранилища (ООО «Клинический санаторий им. Горького», рек Воронеж (ООО «Санаторий им. Дзержинского»), Хопер (дом отдыха «Петровский»), Икорец (ООО «Санаторий им. Цюрупы»).

Таблица 1. Характеристика зеленых насаждений на объектах

Показатели	Санатории				Дом отдыха «Петровский» (Борисоглебский р-н)
	им. Горького (г. Воронеж)	им. Дзержинского (Рамонский р-н)	«Углынец» (Верхнехавский р-н)	им. Цюрупы (Лискинский р-н)	
Площадь санаториев, га	18,00	17,40	33,50	49,63	18,00
Зеленые насаждения, га / год закладки	9,59 / 1929	11,90 / 1924	26,56 / 1943	41,93 / 1927	10,64 / 1946
в т.ч. лесной массив, га	-	5,45	16,30	28,00	6,00
Преобладающие древесные виды	<i>Thuja, Betula, Picea</i>	<i>Quercus, Betula, Tilia</i>	<i>Acer, Quercus, Populus</i>	<i>Ulmus, Tilia, Quercus</i>	<i>Quercus, Betula, Fraxinus</i>



1 – ООО «Клинический санаторий им. Горького»; 2 – ООО «Санаторий им. Дзержинского»; 3 – ООО «Санаторий им. Цюрупы»; 4 – ООО «Санаторий «Углынец»; 5 – дом отдыха «Петровский»
Рисунок 1. Схема расположения объектов исследований

Инвентаризация зеленых насаждений санаторных парков проводилась по методике В.В. Кругляка [5]. Тип пространственной структуры (ТПС) фиксировался с использованием шкалы Теплякова [13]. Оценка декоративности и учет ландшафтно-архитектурных особенностей проводились по методике В.А. Фроловой [14]. При проведении исследований по архитектонике крон искусственных и естественных насаждений использовался метод пробных площадей, где изучались динамика развития крон; объемы крон деревьев и кустарников [12, 16].

Для оценки качества среды применялся инструментальный метод, основанный на измерении морфологических параметров древесных видов, по расчету флуктуирующей асимметрии листьев [7]. Оформление картографического материала, компьютерная обработка полученных данных

проводилась с использованием программы Corel Draw X3. Основные результаты исследований получили статистически достоверную оценку на 95 % уровне значимости.

Результаты и обсуждение

Многие исследователи отмечают варьирование содержания пигментного комплекса под Комплексная оценка базируется на материалах инвентаризации санаторных зеленых насаждений. В результате материалов инвентаризации выявлено преобладание лиственных древесных растений (от 64 до 96%). Насаждения парков представлены интродуцированными и аборигенными видами. На территориях санаториев (им. Дзержинского, им. Цюрупы) имеются лесные массивы с участием *Quercus robur*, *Tilia cordata*, *Acer platanoides*, *Populus italica* (рисунок 2).

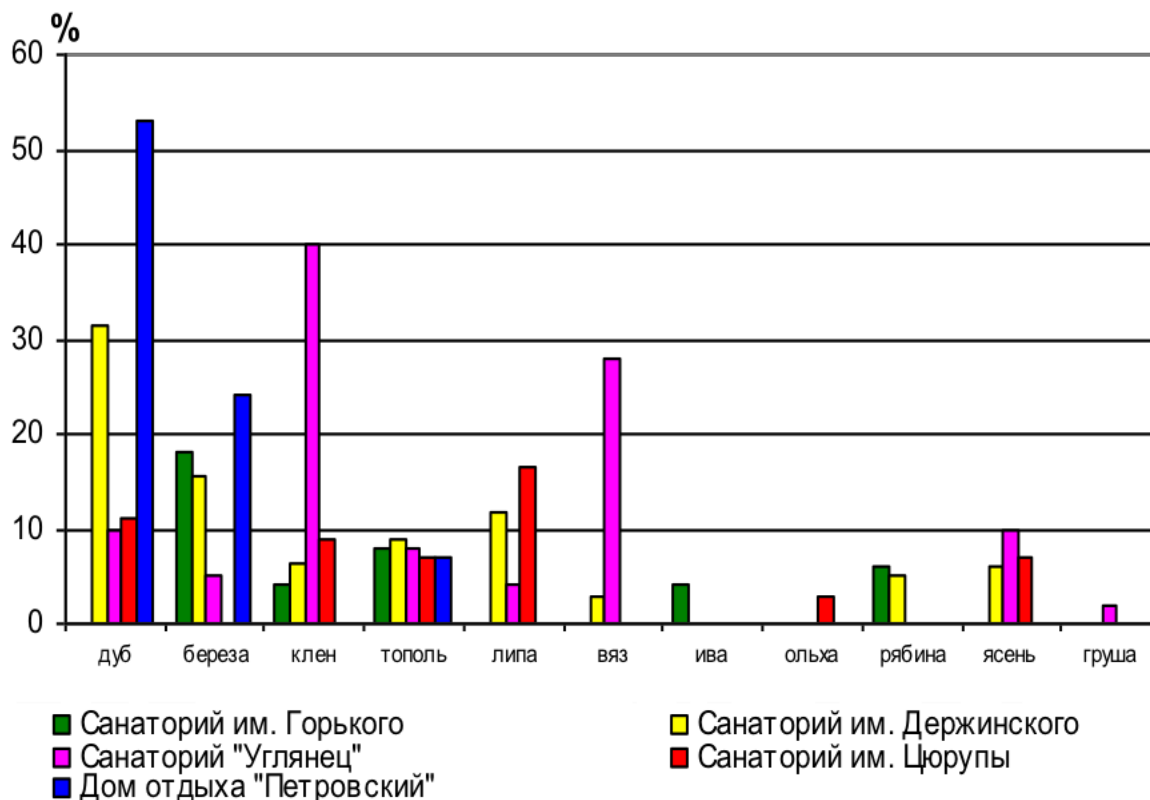


Рисунок 2. Распределение деревьев по породному составу в санаториях

Высокая продуктивность (I бонитет) отмечена в лесных массивных насаждениях ольшаников (возраст – 40-50 лет, высота от 17 до 21 м, диаметр – 0,18-0,20 м) парка санатория им. Цюрупы. Состав парковых насаждений санатория им. Цюрупы характеризуется наибольшим разнообразием лиственных видов – *Ulmus laevis* (28), *Tilia cordata* (16), *Acer platanoides* (9), *Fraxinus excelsior* (10), *Quercus robur* (11 %) (рисунок 3).

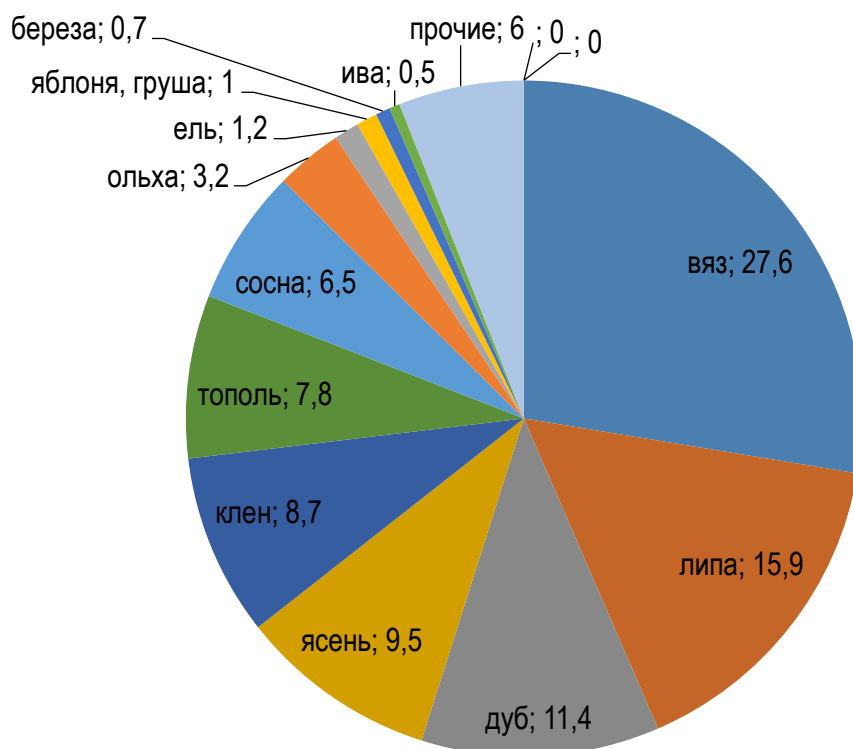


Рисунок 3. Видовой состав зеленых насаждений санатория им. Цюрупы

В сезонном аспекте ландшафт парков построен на контрастных сочетаниях лиственных и вечнозеленых растений. Хвойные виды: *Thuja occidentalis* (23,7), *Picea abies* (11,7%) и др. присутствуют в ассортименте насаждений санатория им. Горького (таблица 2).

Таблица 2. Показатели роста хвойных видов (санаторий им. Горького)

Виды	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Проекция кроны, м
<i>Picea abies</i>	75	29,5±0,31	49,0±0,78	4,5×4,5
<i>Picea pungens</i>	15	4,5±0,10	9,5±0,61	4,5×4,5
<i>Thuja occidentalis</i>	37	4,0±0,10	1,5±0,70	1,5×1,5

Растения представлены полуоткрытым типом, в виде групповых посадок. Хвойные растения придают особую декоративность в зимний период, в санатории им. Цюрупы среди хвойных встречаются *Pinus sylvestris*, *P. nigra*. Старовозрастные (170 лет) участки *Pinus* достигают высоту до 27,0 м при диаметре ствола 0,7 м с площадью кроны до 9 м² (рисунок 4).

Возрастной состав и биометрические показатели древесных видов санатория «Углянец» представлены в таблице 3.

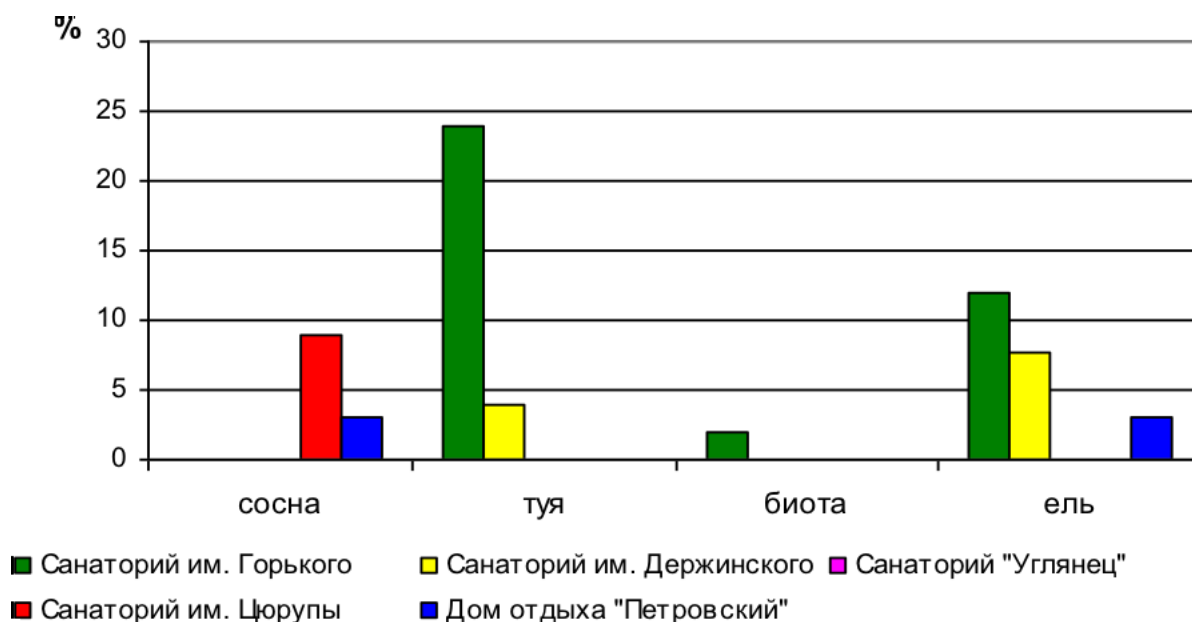


Рисунок 4. Распределение хвойных растений по видовому составу

Таблица 3. Биометрические показатели древесных видов

Виды деревьев	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Размеры кроны, м
<i>Quercus robur</i>	150	23,0±0,20	64,0±0,0,60	5,0×5,0
<i>Populus italica</i>	70	18,0±0,20	24,5±0,82	1,5×1,5
<i>Tilia cordata</i>	110	24,0±0,20	53,0±0,91	4,0×4,0
<i>Acer platanoides</i>	70	18,0±0,15	18,0±0,62	5,0×5,0
<i>Ulmus laevis</i>	70	19,0±0,15	67,0±0,55	6,0×6,0
<i>Betula pendula</i>	95	12,5±0,56	8,9±0,50	5,0×5,0
<i>Fraxinus excelsior</i>	85	21,0±0,10	26,0±0,47	7,0×7,0
<i>Acer negundo</i>	65	27,0±0,20	53,0±0,91	5,0×5,0
<i>Sorbus aucuparia</i>	40	10,0±0,31	18,0±0,60	7,5×7,5
<i>Robinia pseudoacacia</i>	35	2,8±0,15	3,5±0,25	7,0×7,0

Сложный породный состав отмечен в лесном массиве (санаторий им. Держинского): 5Лп 4Кл 1Яс; 6Кл 4Д; 9Д 1Кл. Таксационные параметры в зависимости от густоты представлены в таблице 4.

Таблица 4. Характеристика роста и состояния лесного массива

Наименование породы и № пробной площади	Кол-во, шт./га	Состояние, %				Средний диаметр, см	Средняя высота, м	Запас, м³/га
		5	4	3	2			
<i>Quercus robur</i> : №3	80	100	-	-	-	63,5	26,5	98,2
	№4 320	-	90	7	3	11,0	15,8	398
	№5 200	-	90	10	-	19,0	18,1	282,4
	№6 360	-	72	28	-	25,0	20,4	158,4
<i>Tilia cordata</i> №1	72	81,8	18,2	-	-	47,5	20,2	119,4
<i>Acer platanoides</i> №1	66	-	90	20	-	13,0	10,1	4,3
	№3 300	40	50	10	-	9,6	15,5	10,0
<i>Fraxinus excelsior</i> №1	13	-	100	-	-	15,8	12,5	1,1

По категориям состояния наибольший процент насаждений приходится на 2 и 3 классы устойчивости (таблица 5). Большинство насаждений исследуемых объектов относится к категории «удовлетворительное».

Таблица 5. Категории состояния парковых объектов озеленения (по санаториям Воронежской области)

Санатории	Категория состояния, %								
	хорошее			удовлетворительное			неудовлетворительное		
	Деревья и кустарники	Газоны	Цветники	Деревья и кустарники	Газоны	Цветники	Деревья и кустарники	Газоны	Цветники
им. Горького	35	25	20	55	35	80	10	40	-
им. Дзержинского	20	30	30	75	60	70	5	10	-
«Углянец»	25	25	25	60	5	25	15	70	-
им. Цюрупы	50	40	20	40	35	80	10	25	-
«Петровский»	40	20	20	55	10	10	5	70	70

Мониторинг баланса территории позволяет выявить достоинства и недостатки и планировочных решений и дает возможность определить дальнейшую перспективу рекреационного использования парковых насаждений (таблица 6).

Таблица 6. Показатели баланса парковых территории санатория по элементам озеленения

Элементы	Баланс территории по санаториям									
	им. Горького		им. Дзержинского		«Углянец»		им. Цюрупы		ДО «Петровский»	
	м ²	%	м ²	%	м ²	%	м ²	%	м ²	%
деревья	20700	11,5	49980	28,7	250920	74,9	382550	77,1	91135	50,6
кустарники	25700	14,3	32620	18,7	3410	1,02	17050	3,44	180	0,10
газоны	48580	27,0	35700	20,5	11000	3,28	12300	2,48	15000	8,3
цветники	880	0,49	700	0,40	270	0,08	7400	1,48	62	0,03
дороги, площадки	58300	32,4	33300	19,1	31500	9,40	29800	6,0	63000	35,0
сооружения	22040	12,2	19660	11,3	34800	10,4	44700	9,0	10330	5,74
МАФ *	3800	2,11	2040	1,3	3100	0,92	2500	0,5	293	0,16
Итого	180000	100	174000	100	335000	100	496300	100	180000	100

* – малые архитектурные формы

Наибольший процент площади в общем балансе территории занимают насаждения санаториев им. Цюрупы (80,54) и «Углянец» (75,92), а наименьший – им. Горького (25,8). Низкий процент участия цветочного декора в озеленительных посадках, недостаточное количество декоративных древесных видов, отсутствие хвойных кустарников и достаточного количества площадей с газонным покрытием снижают ландшафтно-эстетическую привлекательность территорий (рисунок 5).

Комплексный анализ типов садово-парковых насаждений по соответствию функциям (микроклиматического, звукового и эстетического комфорта, качество воздуха, климатотерапии и терапии движения и др.) лечебно-оздоровительных учреждений позволил определить их рейтинг. По коэффициенту соответствия (0,79-1,0) наиболее высокий рейтинг (1-3) имеют озелененные территории санаториев: им. Горького, им. Дзержинского и им. Цюрупы, самый низкий (5) – дом отдыха «Петровский».

Оценка ландшафтно-эстетической привлекательности древесных насаждений варьирует.

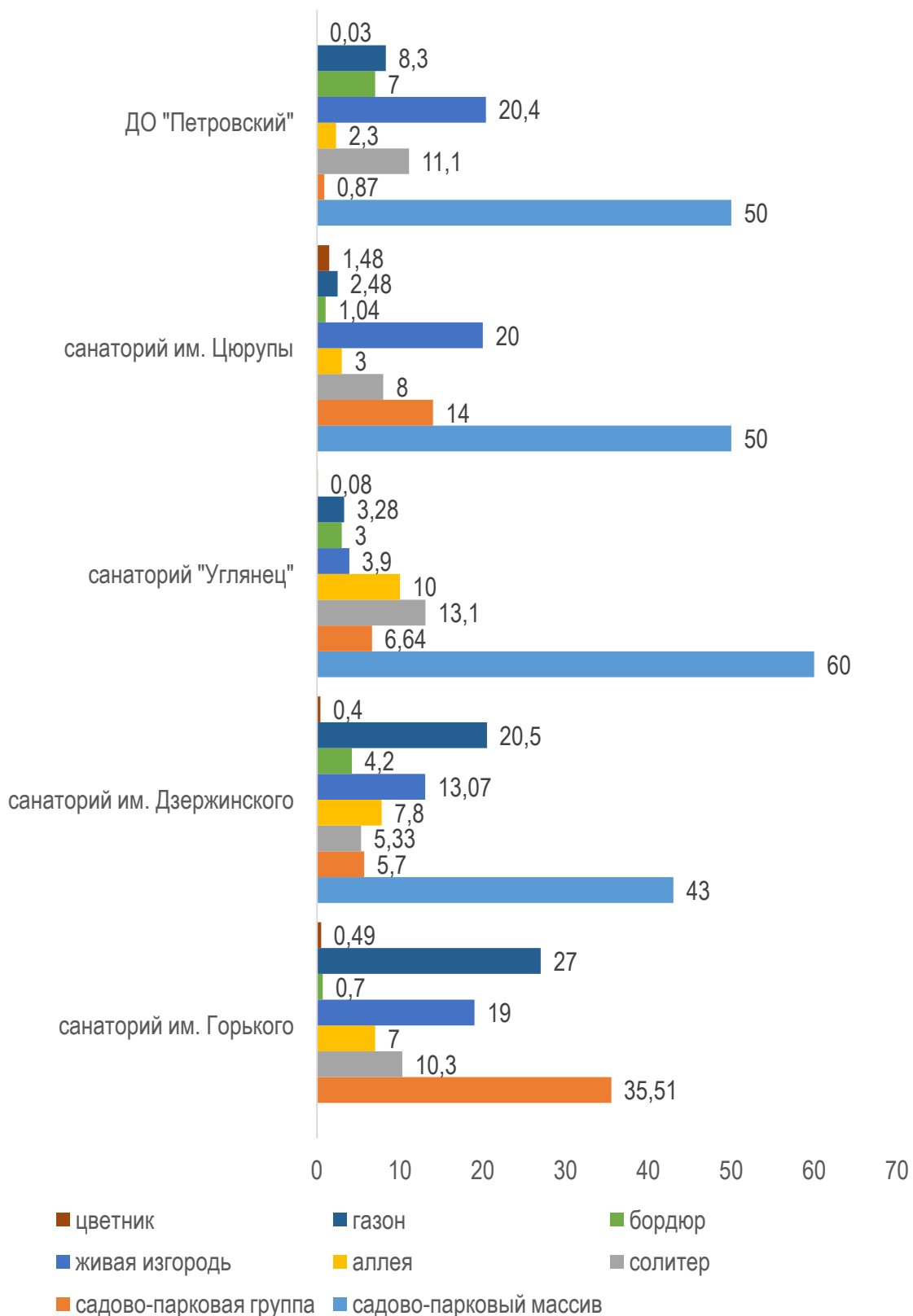


Рисунок 5. Типы садово-парковых насаждений, %

Наряду с хорошими показателями эстетичности (51-70%) наблюдаются признаки снижения этих показателей (9-48%) (рисунок 6).

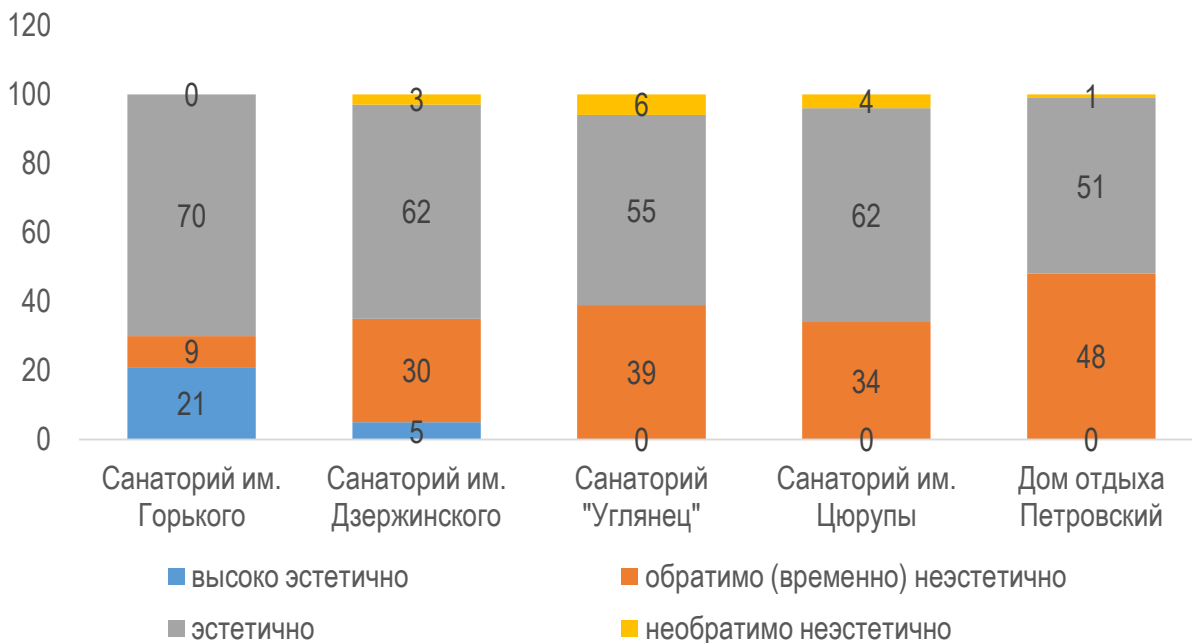


Рисунок 6. Оценка ландшафтно-эстетической привлекательности древесных насаждений по объектам

Функциональное зонирование и ландшафтная организация территории определяются формированием структуры зеленых насаждений. Разработано функциональное зонирование и организация территорий (на примере санаториев «Углянец», «Петровский») для соответствия функциям лечебно-оздоровительного учреждения с учетом нормативных документов. Требуется увеличение площадей зоны тихого отдыха на 20% (рисунок 7).

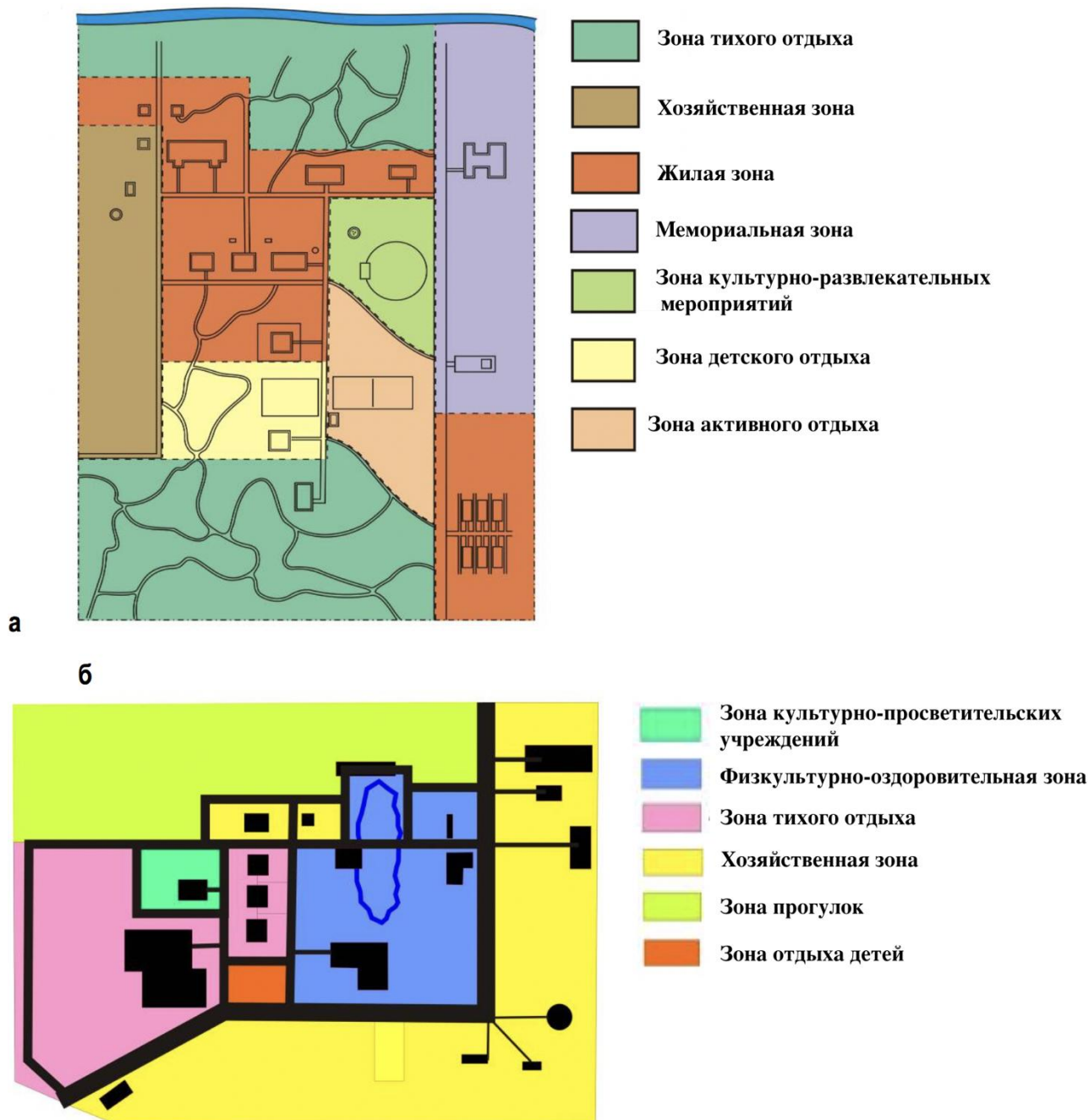


Рисунок 7. Функциональное зонирование и организация территорий на примере дома отдыха «Петровский» (а) и санатория «Углянец» (б)

Одной из определяющих характеристик ландшафтной организации садово-парковой среды является пространство. В результате сравнения типов пространственной структуры выявлено, что преобладание закрытых пространств в существующих насаждениях дома отдыха «Петровский» приводит к монотонности в композиционном построении (рисунок 8).

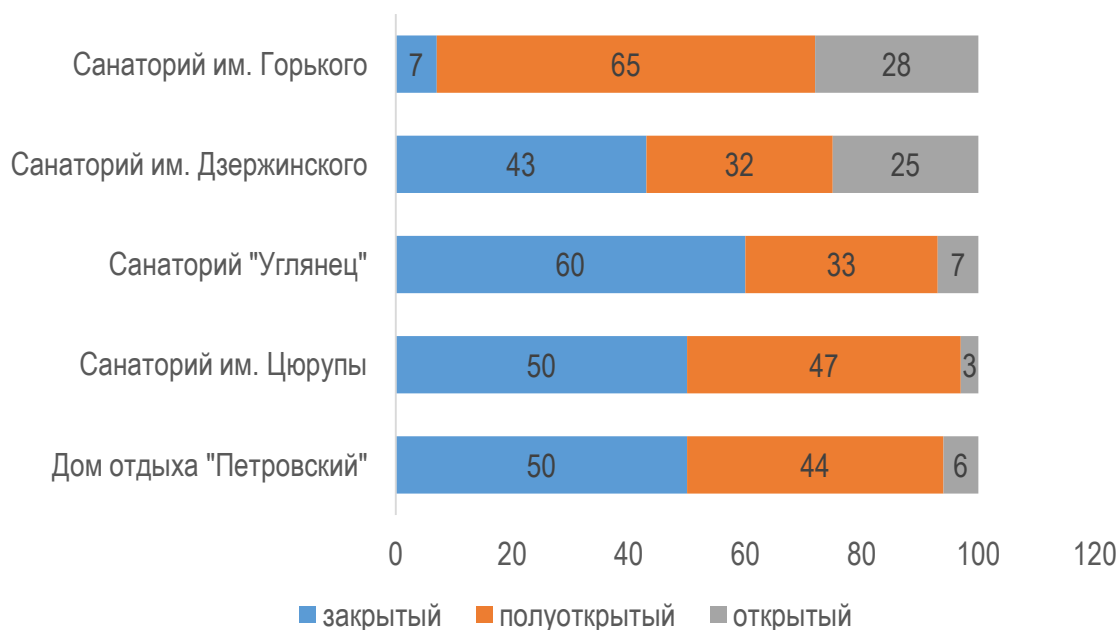


Рисунок 8. Типы пространственной структуры территорий, %

Разработаны мероприятия по оптимизации пространственной структуры согласно нормативным показателям формирования соответствующих целям рекреации и функциям насаждений.

Разработаны приемы реконструкции территорий для усиления их ландшафтно-эстетической привлекательности и оптимизации композиционного построения, которые зависят в основном от декоративных качеств, величины и формы крон древесных растений. Связь между возрастом дерева, его диаметром и размерами кроны отображается уравнением множественной корреляции ($R^2 = 0,98$).

$$V = -1,005 + (-0,043 * A) + (0,437 * D),$$

где V – объем кроны, m^3 , A – возраст, лет; D – диаметр, см.

Объемы крон древесных ярусов насаждений санаториев Воронежской области варьируют в пределах $24376000 m^3 - 97985110 m^3$. Наименьший объем крон древесного яруса имеют насаждения санатория им. М. Горького, наименьший объем крон кустарникового яруса – дом отдыха «Петровский». Доля участия кустарников в общем объеме, занимаемом кронами растений в каждом насаждении незначительна – менее 1 % от общего объема крон.

При реконструкции для выполнения многофункциональной роли зеленых насаждений необходимо применение разнообразия декоративных устойчивых древесных видов с различной архитектоникой крон (рисунок 9).

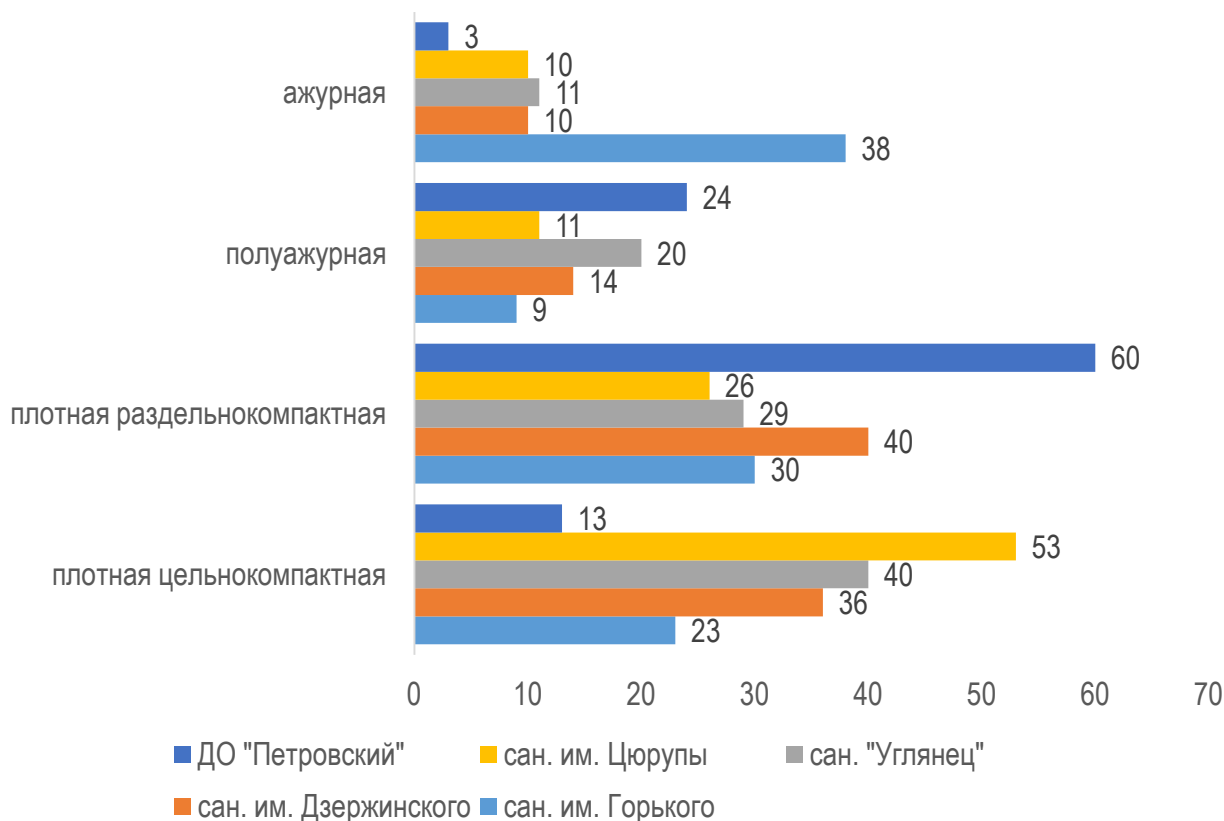


Рисунок 9. Архитектоника древесных растений в насаждениях (по плотности (а) и типам фактур кроны (б))

При подборе ассортимента растений для реставрации участков парка, имеющих историческое значение, необходимо применять только те древесные виды, которые предусмотрены проектом.

При реконструкции старовозрастных посадок ассортимент следует подбирать в соответствии биологических требований условиям среды, назначению (зонированию) и выполнению основных функций (микrokлиматического, звукового и эстетического комфорта, качество воздуха, климатотерапии и терапии движения и др.) согласно регламентированным нормативам (ФЗ №26 от 23.02.1995; ФЗ №93 от 25.06.2012). Необходимо отдавать предпочтение группам, куртинам из одного вида растений. Разработано 32 варианта устойчивых и декоративных композиций из лиственных и хвойных деревьев, кустарников. Это солитеры, чистые, смешанные, одноярусные, многоярусные группы, кустарниковые опушки, которые рекомендуются в зависимости от профиля лечебно-оздоровительного учреждения.

Заключение

Урбоэкологические условия санаторных парков, засушливость климата влияют на эффективное функционирование зеленых насаждений.

Установлено, что площадь зеленых насаждений искусственного и естественного происхождения санаториев Воронежской области значительно варьирует. Зеленые насаждения искусственного происхождения произрастают в санатории им. Горького (площадь 9,59 га; возраст до 83 лет). Лесные массивы естественного происхождения в санаториях им. Дзержинского, «Углянец», им. Цюрупы, дом отдыха "Петровский" составляют от 45,4 до 66,8 % парковых территорий. Выявлена доля участия лиственных видов в формировании зеленых насаждений санаториев («Углянец» – 96 и им. Цюрупы – 93%). На территориях санатория им. Дзержинского и дома отдыха «Петровский» имеются лесопарковые ландшафты, включающие лесные массивы *Quercus robur*, которые нуждаются в обязательном возобновлении и восстановлении.

Вечнозеленые растения представлены преимущественно полуоткрытым типом, часто в виде групповых посадок. Оценка ландшафтно-эстетической привлекательности древесных насаждений по объектам показала, что наряду с хорошими показателями эстетичности (51-70%) наблюдаются признаки снижения этих показателей (9-48%). Высокоэстетичные садово-парковые насаждения отмечены в двух санаториях – им. Горького (21), им. Дзержинского (5 % от общего количества насаждений).

Комплексный анализ типов садово-парковых насаждений по соответствию функциям (микrokлиматического, звукового и эстетического комфорта, качество воздуха, климатотерапии и терапии движения и др.) лечебно-оздоровительных учреждений выявил наиболее высокий рейтинг (1-3) для озелененных территорий санаториев: им. Горького, им. Дзержинского и им. Цюрупы.

Отмечена общая тенденция сокращения объема кроны в связи с состоянием растительности на территориях санаториев. В зависимости от профиля лечебно-оздоровительного учреждения и экологических условий объемы кроны (24376000 м³ – 97985110 м³) зависят от видового состава и возраста.

Установлено, что применение кустарников способствует оптимизации пространственной структуры и повышению ландшафтно-эстетической привлекательности санаторных парков. В результате сравнения типов пространственной структуры выявлено, что преобладание закрытых пространств в существующих насаждениях санаториев (более 50 %) приводит к монотонности в композиционном построении. Наличие системы открытых (7-25), полуоткрытых (32-47%) приводит к формированию соответствующих целей рекреации и функциям насаждений.

Доказано, что особенности формирования структуры зеленых насаждений определяются функциональным зонированием и ландшафтной организацией территории. Для соответствия функциям лечебно-оздоровительного учреждения с учетом нормативных документов рекомендовано увеличение площадей (на 20%) зоны тихого отдыха.

При подборе ассортимента растений для реставрации участков парка, имеющих историческое значение, необходимо применять только те древесные виды, которые предусмотрены проектом. При реновации необходимо расширение биоразнообразия декоративных устойчивых видов деревьев и кустарников и типов посадок (группы, куртины). В смешанных группировках при подборе состава растений следует учитывать их взаимодействие друг с другом для создания устойчивых парковых ценозов. Рекомендуются устойчивые и декоративные сочетания:

- дуба черешчатого, липы мелколистной, клена остролистного (расстояние дуба от липы должно быть не менее 5 м);

- липы мелколистной, клена остролистного, вяза гладкого, березы повислой – березу и вяз следует располагать с интервалом 4-5 м от остальных пород;

- сосны обыкновенной, клена остролистного, липы мелколистной;

- лиственницы сибирской, ясеня обыкновенного;

- клена остролистного, липы мелколистной – экзemplяры высаживают с интервалом в 7 м;

- ели обыкновенной, дуба черешчатого, липы мелколистной, рябины обыкновенной.

Из хвойных пород наиболее устойчивыми в парковых массивах и куртинах являются:

- сосна обыкновенная и ель обыкновенная;

- сосна обыкновенная и лиственница сибирская;

- ель обыкновенная и лиственница сибирская.

Список литературы

1. Воронеж: справочник-путеводитель. Воронеж, 1953. 250с.
2. ГОСТ Р 54599-2011 Услуги средств размещения. Общие требования к услугам санаториев, пансионатов, центров отдыха. М.: Стандартинформ, 2012. 24 с.
3. Гурьева Е.И. Планировочная структура и функциональное зонирование территории санатория // Ландшафтная архитектура и формирование городской среды. Материалы III научно-практического семинара. Н. Новгород: ННГАСУ, 2007. С. 49-51.
4. Кругляк В.В., Гурьева Е.И. Типы пространственной структуры насаждений лесопарка санатория «Углынец» Центрально-Черноземного региона // Научному прогрессу – творчество молодых :

сборник материалов Международной научной студенческой конференции по естественнонаучным и техническим дисциплинам, 18-19 апреля 2008 г. Йошкар-Ола, 2008, МарГТУ. Ч. 3. С. 68-69.

5. Кругляк В.В., Гурьева Е.И. Ландшафтная архитектура и садово-парковое строительство парков санаториев и курортов Воронежской области. Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета, 2010. 156с.

6. Мильков Ф.Н. Долина Дона: природа и ландшафты. – Воронеж, Центрально-Черноземное книжное издательство, 1982. 158с.

7. Захаров В.М., Чубинишвили А.Т. Мониторинг здоровья среды охраняемых. М., 2001. 148с.

8. Прохоров В.А. Вся Воронежская земля Краткий историко-топонимический словарь. Воронеж: Центрально-черноземное книжное издательство, 1973. 367с.

9. Пятых А.М., Гурьева Е.И. Формовое разнообразие декоративных древесных и кустарниковых пород в озеленении санаториев и домов отдыха // Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. 2010. № 1. С. 40-43.

10. Рысин С.Л. Рекреационный потенциал лесопарковых ландшафтов и методика его изучения // Лесохозяйственная информация. 2003. №1. С. 17-27.

11. Смирнова, А. Я., Бочаров В.Л., Лукьянов В.Ф. Минеральные воды Воронежской области (лечебные и лечебно-столовые). Воронеж: Издательство ВГУ, 1995. 181с.

12. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство (посадки деревьев и кустарников в сложных экологических условиях): учеб. пособие. М.: Издательство Московского государственного университета леса, 2002. 90 с.

13. Тепляков В.К., Фурсова Л.М., Агальцова В.А. Ландшафтная таксация. М.: МЛТИ, 1991. 112с.

14. Фролова В.А. Исследование структуры насаждений на общегородских объектах озеленения (на примере бульваров г. Москвы): автореферат диссертации. М.: МГУЛ, 2001. 25с.

15. Gureva E.I. the Importance of Sanatorium Parks in Urban Environment of Voronezh City and Voronezh Region // Urban Design and Ecology: International Perspectives. Spb: Polytechnic University Publishing House, 2008. Pp. 14-15.

16. Semenyutina A.V., Kostyukov S.M. Bioecological justification assortment of shrubs for landscaping urban landscapes. Montreal, QC, Canada, 2013. 164p.

17. Carreiro M.M., Song Y-C. Ecology, planning and management of urban forest: International Perspectives. Springer-New York, Publishers, 2008. 467p.

18. Cock M.J.W. Biosecurity and Forests: An Introduction – with particular emphasis on forest pests. FAO Forest Health and Biosecurity Working Paper FBS/2E, 2003.

19. Konijnendijk C.C. The Forest and the City: The cultural landscape of urban woodland. Springer, 2008. 245p.

20. Коропачинский I.Yu., Sedelnikov V.P. Plant resources of Siberia: current status, rational use and conservation // International scientific seminar about Siberia ecological problems and role of the German scientists in past and present of the Siberian science. Novosibirsk, 1999. Pp. 6-7.

21. Hughes M. K. The Urban ecosystem // Biologist, 1974. Vol. 21. №3. pp. 117–127.

22. Semenyutina A.V., Podkovyrov I.U., Semenyutina V.A. Environmental efficiency of the cluster method of analysis of greenery objects decorative advantages // Life Science Journal. 2014. Vol. 11. Is. 12S. Pp. 699-702.

To the issue of renovation of green spaces of sanatorium parks

Elena Ivanovna GURIEVA

Voronezh State Technical University
PhD, assistant professor
Voronezh, Russia
kafgradvgasu@yandex.ru

Vladimir Viktorovich KRUGLYAK

Voronezh State Technical University
Dr. Sc., Professor
Voronezh, Russia
kruglyak_vl@mail.ru

Abstract

Green plantations of sanatorium parks (Voronezh region) were laid in the pre-war years on the basis of noble estates. Currently, they are 60% represented by artificial plantations. Characterized by increased degradation, reduction of sanitary, decorative and recreational functions and need renovation.

The relevance of the topic is due to the urgent need to improve the functioning of sanatorium Park areas in modern conditions by enriching the range with the justification of their spatial location and landscape and aesthetic value.

The purpose of the research is to substantiate measures for the renovation and optimization of green spaces of sanatorium parks on the basis of their comprehensive assessment in modern conditions.

It is revealed that the repetition of dry years, urban ecological conditions of sanatorium parks limit the effective functioning of green spaces. The highest percentage of plantings belongs to the second and third classes of stability. Healthy trees in the second class are from 71 to 90%. In the green spaces of the third class of sustainability there are processes of degradation due to age categories.

On the basis of the inventory it was found that the area of green spaces of artificial and natural origin of health resorts of the Voronezh region varies significantly. Green plantations of artificial origin grow in the sanatorium. Gorky (area of 9.6 hectares; age up to 88 years). Forests of natural origin in sanatoria. Dzerzhinsky, "Uglyanets", them. Tsyurupy, the rest house "Petrovsky" make from 45,4 to 66,8% of Park territories.

The share of participation of deciduous tree species is about 70%. On the territories of the sanatorium. Dzerzhinsky and the rest house "Petrovsky" forested landscapes include forests with predominance of *Quercus robur* (9Д1Кл).

For the forest parks of the health resorts of the forest-steppe zone the General tendency of reduction of volume of crowns in connection with deterioration of the condition of vegetation caused by age is noted. (24376000 m³ – 97985110 m³). To enhance the recreational effect requires a significant increase in the share of decorative shrubs. In the total volume occupied by the canopy of plants at the present time it is insignificant – less than 1 %.

It is recommended to introduce bushes into green plantings to optimize the spatial structure and increase the landscape and aesthetic attractiveness of sanatorium parks. Since the predominance of enclosed spaces in existing plantations of health resorts (more than 50 %) leads to monotony in the composition. The system of open (7-25), half-open (32-47%) will lead to the formation of appropriate recreational purposes and functions of plantations.

To comply with the functions of the medical and health institution, taking into account regulatory documents, an increase in the area (by 20%) of the quiet recreation area is provided.

On the basis of a comprehensive assessment of green areas of health resorts, taking into account the species diversity and types of landings, the classification of spatial organization is developed. The sanitary-hygienic and recreational potential, principles of selection and the range of decorative trees and bushes for renovation of sanatorium parks in the forest-steppe zone are defined. The rules of measures for the reconstruction of green spaces of Park areas of medical and health institutions are established.

Keywords

renovation, optimization, green spaces, sanatorium parks, Voronezh region, type of spatial structure, balance of territory, reconstruction techniques, species composition, types of landings, functional zoning, landscape and aesthetic appeal.

References

1. Voronezh: guide-guide. Voronezh, 1953. 250p.
2. GOST R 54599-2011 Accommodation facilities services. General requirements for the services of sanatoriums, boarding houses, recreation centers. M: Stantartinform, 2012. 24p.
3. Gurieva E.I. Planning structure and functional zoning of the territory of the sanatorium // Landscape architecture and the formation of the urban environment. Materials of III scientific and practical seminar. N. Novgorod: NNGASU, 2007. Pp. 49-51.
4. Kruglyak V.V., Guryeva E.I. Types of the spatial structure of plantations in the forest park of the Uglyanets sanatorium in the Central Black Earth region // Scientific progress - young creativity: a collection of materials of the International Scientific Student Conference on Science and Technology, April 18-19, 2008 Yoshkar-Ola, 2008, MarGTU. Part 3. Pp. 68-69.
5. Kruglyak V.V., Guryeva E.I. Landscape architecture and garden and park construction of parks of sanatoria and resorts of the Voronezh region. Voronezh: Publishing house of Voronezh State University, 2010. 156p.
6. Milkov F.N. Valley of the Don: nature and landscapes. Voronezh, Central Black Soil Book Publishers, 1982. 158..
7. Zakharov V.M., Chubinishvili A.T. Monitoring the health of the environment protected. M., 2001. 148p.
8. Prokhorov V.A. The entire Voronezh land Brief historical and toponymic dictionary. Voronezh: Central Black Earth Book Publishing House, 1973. 367p.
9. Fifth A.M., Gurieva E.I. Formal diversity of decorative wood and shrubby species in the gardening of sanatoriums and rest homes // Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii. Forest Journal. 2010. № 1. Pp. 40-43.
10. Rysin S.L. Recreational potential of forest park landscapes and methods of its study // Forest management information. 2003. № 1. Pp. 17-27.
11. Smirnova, A. Ya., Bocharov V.L., Lukyanov V.F. Mineral waters of the Voronezh region (medical and medical-dining rooms). Voronezh: Publisher VSU, 1995. 181..
12. Theodoronsky V.S. Garden and park construction (planting trees and shrubs in difficult environmental conditions): Textbook. allowance. Moscow: Publishing house of the Moscow State Forest University, 2002. 90p.
13. Teplyakov V.K., Fursova L.M., Agaltsova V.A. Landscape valuation. M.: MLTI, 1991. 112p.
14. Frolova V.A. Research of the structure of plantations on city-wide landscaping objects (on the example of Moscow boulevards): thesis abstract. Moscow: MGUL, 2001. 25p.
15. Gureva E.I. The Importance of Sanatorium Parks in Urban Environment of Voronezh City and Voronezh Region // Urban Design and Ecology: International Perspectives. Spb: Polytechnic University Publishing House, 2008. Pp. 14-15.
16. Semenyutina A.V., Kostyukov S.M. Bioecological justification of shrubs for landscaping urban landscapes. Montreal, QC, Canada, 2013. 164p.
17. Carreiro M.M., Song Y-C. Ecology, planning and management of urban forest: International Perspectives. Springer-New York, Publishers, 2008. 467p.
18. Cock M.J.W. Biosecurity and Forests: An Introduction - with particular emphasis on forest pests. FAO Forest Health and Biosecurity Working Paper FBS / 2E, 2003.
19. Konijnendijk C.C. The Forest and the City: The cultural landscape of urban woodland. Springer, 2008. 245p.
20. Koropachinsky I.Yu., Sedelnikov V.P. Plant resources of Siberia: current status, rational use and conservation // International scientific seminar in Siberia. Novosibirsk, 1999. Pp. 6-7.

21. Hughes M.K. The Urban ecosystem // *Biologist*, 1974. Vol. 21. №3. pp. 117-127.
22. Semenyutina A.V., Podkovyrov I.U., Semenyutina V.A. Environmental efficiency of the cluster method of analysis of greenery objects. 2014. Vol. 11. Is. 12S. Pp. 699-702.