

**Н.Р. Сунгурова, С.Р. Страздаускене, Г.Н. Стругова, С.С. Макаров,
С.Е. Страздаускас**

ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ В Г. АРХАНГЕЛЬСКЕ

Введение. Одним из средств воспитания всесторонне развитого человека всегда были физкультура и спорт. Активный отдых – надежно установившийся тренд в современном мире. Именно спортивные зоны, располагаемые в жилых микрорайонах, дают возможность популяризировать здоровый образ жизни [Давыдова, Кузнецова, 2017].

Архитектурно-планировочные решения спортивных парков зависят от их целевой направленности, природно-климатических условий, номенклатуры сооружений. Последняя, в свою очередь, должна удовлетворять разнообразным потребностям различных категорий посетителей в соответствии с их физической подготовкой, возрастом и стремлением к занятиям по определенным видам спорта [Кандр, 2017].

Ландшафтный дизайн, включающий в себя посадку древесных растений, а также устройство клумб на территории спортивных комплексов и вокруг них, улучшает их визуальное восприятие и демонстрирует уважительное отношение к окружающей среде [Березко, Соколинская, 2008].

Все более значимой в оздоровлении воздушных бассейнов города и окружающей среды становится роль зеленых насаждений. Урбанофлора участвует в формировании микроклимата отдельных районов населенных мест и города в целом, влияя на тепловой, водный и ветровой режимы, а также выполняя санитарно-гигиеническую функцию.

При подборе ассортимента растений для озеленения спортивного комплекса необходимо, чтобы они в течение продолжительного времени могли выдержать постоянный контакт [Теодоронский и др., 2008; Charra-Vaskou et al., 2012]. Растения с сильным ярким ароматом лучше размещать на участках, хорошо продуваемых ветром. Посадка ядовитых растений, с множеством мелких семян, засоряющих спортивные площадки и дорожки, абсолютно запрещена. Существуют растения, которые могут вызвать неприятные последствия после контакта с открытыми участками кожного покрова [Гостев, Юскевич, 1991].

Зеленые насаждения способствуют созданию биологического и психологического комфорта человека. Они оздоравливают и усиливают ионизацию воздуха, выделяя листьями и цветами фитонциды, увеличивают содержание в нем озона, особенно хвойные породы. Благодаря большой испаряющей поверхности листовой массы зеленые насаждения увеличивают влажность воздуха.

Зеленые насаждения декоративны, их силуэт и форма, окраска, а кроме того, и аромат влияют на эмоциональное состояние человека. Профессиональное сочетание растений с различной формой и продуманной цветовой гаммой в группах, массивах и солитерах благотворно действует на психику занимающегося спортом населения [Горохов, 2005]. Следовательно, развитие спортивной инфраструктуры, ее обновление и благоустройство имеют большую значимость и актуальность.

Цель исследований – изучить ландшафтную организацию территории спортивных сооружений в г. Архангельске, проверить ее на соответствие нормативным документам и предложить мероприятия по ее улучшению.

Материалы и методика исследований. Экологические факторы и природно-климатические условия г. Архангельска оказывают влияние на подбор растительного ассортимента. Чаще всего внимание обращается на особенности воздушной среды.

Климат Архангельска формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под влиянием северных морей и интенсивного западного переноса, обеспечивающего вынос влажных морских масс воздуха с Атлантического океана (летом – холодного, зимой – теплого). Особенность климата – частая смена воздушных масс. Средняя температура января составляет $-12,8^{\circ}\text{C}$, июля – $+16,3^{\circ}\text{C}$, среднегодовая температура – $+1,3^{\circ}\text{C}$. Погода в Архангельске непостоянная и может меняться несколько раз за день. Дождливых дней в году выпадает намного больше, чем солнечных [Общая..., 2024].

Основными местами занятия спортом на улице, организованными как отдельные объекты, в городе Архангельске считаются спортивные комплексы: «Труд», «Динамо», «Буревестник», «Волна», физкультурно-спортивный комплекс им. А.Ф. Личутина и лыжный стадион им. В.С. Кузина. Эти объекты отличаются размером, состоянием покрытий спортивных полей, площадок и дорожек, наличием необходимого инвентаря и специального оборудования, удаленностью от центра города. Ниже приведем краткую характеристику спортивных объектов.

Стадион «Волна» расположен в Соломбальском округе вдоль Никольского проспекта. На территории есть спортивные и тренажерные залы, футбольное поле и волейбольная сетка. Зимой территория используется в качестве катка. Зеленые насаждения представлены единичными посадками осины (*Populus tremula* L.), березы повислой (*Betula pendula* Roth) и тополем бальзамическим (*Populus balsamifera* L.) по периметру вдоль ограды. Цветочное оформление отсутствует.

Стадион «Труд» расположен в Октябрьском округе и является самым крупным многофункциональным спортивным сооружением в городе. На территории размещена ледовая арена с искусственным льдом, трибуны на 10000 зрителей, открытые и крытые теннисные корты, легкоатлетический манеж, роллердром, плавательный бассейн, волейбольная площадка. Зеленые насаждения размещены по периметру территории вдоль ограды и представлены тополем бальзамическим, березами повислой и пушистой (*B. pubescens* Ehrh.), лиственницей сибирской (*Larix sibirica* Ledeb.), ивой пятитычинковой (*Salix pentandra* L.). Цветочное оформление отсутствует.

Стадион «Динамо» расположен в Ломоносовском округе. Спортивный комплекс со всех сторон окружен оживленными автомобильными дорогами. Территорию можно условно разделить на 3 основные части: главное поле с беговой дорожкой вокруг; комплекс спортивных площадок для игры в волейбол, баскетбол, настольный теннис и мини-футбол; крытый теннисный корт, зоны для прыжков в длину и роллердром. Зимой беговые дорожки используются для конькобежного спорта. Дендрофлору составляют береза повислая и тополь бальзамический. Цветочное оформление отсутствует.

Стадион «Буревестник», расположенный также в Ломоносовском округе, принадлежит Северному (Арктическому) федеральному университету имени М.В. Ломоносова (САФУ). Спортивный комплекс включает 6-8 футбольных ворот на главном поле, вокруг которого расположена беговая дорожка с современным мягким покрытием. Длина по внутренней стороне – 405 м, по внешней – 440 м. Также имеется площадка с турниками. Видовой ассортимент деревьев и кустарников представлен осиной, березой повислой, ивами пятитычинковой и козьей (*S. caprea* L.), дёреном белым (*Cornus alba* L.), сиренью венгерской (*Syringa josikaea* J.Jacq. ex Reichenb.), черёмухой обыкновенной (*Padus avium* Mill.). Цветочное оформление отсутствует.

Физкультурно-спортивный комплекс имени А.Ф. Личутина расположен в Северном округе. На территории комплекса имеется бассейн, многофункциональный большой спортивный зал, залы для настольного тенниса и аэробики, тренажерный зал, футбольное поле с искусственным

покрытием, беговые дорожки, сектора для прыжков в длину, прыжков в длину с шестом, метания ядра и молота, хоккейная коробка, корты для бадминтона, волейбола и тенниса. В зимний период ФСК им. А.Ф. Личутина содержит лыжные трассы 1 и 3 км и ледовую площадку размером около 2000 кв.м., расположенную на прилегающей территории. Зеленые насаждения представлены лиственницей сибирской, березами повислой и пушистой, ивами трех- (*S. triandra* L.) и пятитычинковой, тополем бальзамическим и осиной. Вход в комплекс оформлен цветниками из летников.

Лыжный стадион им. В.С. Кузина расположен в Приморском районе в 24 км от г. Архангельска в деревне Малые Карелы. Лыжные трассы разной протяженности и сложности проложены в естественном лесном ландшафте, что создает дух единения человека и природы.

При обследовании территории спортивных комплексов проводили три вида оценки зеленых насаждений: дендрологическую, биоэкологическую и эстетическую (или ландшафтно-архитектурную) [Теодоронский, 2008; Травникова, 2011; Сунгурова и др., 2023].

При дендрологической оценке определяли видовое название растения, его жизненную форму.

В процессе биоэкологической оценки определяли общее состояние растения: *отличное* и *хорошее* присваивалось растениям, характеризующимся высокой зимостойкостью, нормальным облиствением, цветением, плодоношением, отсутствием сухих ветвей, сочной окраской листвы, а также правильной естественной формой; *удовлетворительное* фиксировалось у растений с небольшим количеством сухих побегов, замедленным ростом, слабым цветением, мелкой листвой; *плохое* отмечалось у растений с наличием сухих и усыхающих ветвей, полным отсутствием цветения, плохим облиствением, слабой зимостойкостью, с наличием повреждений вредителями и болезнями.

Эстетические качества внешних признаков растений определяли по показателю декоративности [Залывская, Бабич, 2020]. К таким признакам относятся высота растений, форма ствола, ветвей и их соотношение между собой, характер облиствения, форма и окраска листьев, цветков, плодов, сезонная декоративность, возрастная изменчивость, архитектоника кроны. При этом использовали 4-балльную систему оценки: *4 балла* присваивали растениям, отличающимся хорошим приростом, развитием и формой кроны, оригинальностью её строения, яркой и сочной окраской листьев и цветков, благоприятным эмоциональным воздействием; *3 балла* отмечали у растений, сохранивших свой габитус, находящихся в хорошем состоянии, имеющих хорошо сформированный ствол и ветви кроны; *2 балла* давали

растениям с заметным угнетением в росте и развитии, крона и ствол которых деформированы (морозобоины, дупла), имеются сухие ветви и побеги; 1 балл доставался сильно угнетённым растениям, ветви которых усыхают на 60-70%, крона сильно деформирована, ствол сильно повреждён. Растения не могут восстановить свою жизнедеятельность и должны быть удалены.

Результаты исследований. При обследовании территорий спортивных комплексов в г. Архангельске установлено, что дендрофлора представлена всего 11 видами деревьев и кустарников (табл. 1). 8 пород являются аборигенными, а 3 – интродуцентами. Класс Хвойные представляет только лиственница сибирская, которая к тому же является листопадной породой, что в зимний период несомненно подчеркивает суровость северного климата. Из красивоцветущих декоративных видов присутствуют дёрн белый и сирень венгерская, которые, к сожалению, произрастают на территории только одного объекта. Наиболее распространены березы и тополь бальзамический, что отражает картину озеленения объектов ландшафтной архитектуры в г. Архангельске в целом.

Очевидно, что имеющийся ассортимент древесно-кустарниковой растительности на территории спортивных объектов г. Архангельска очень скуден, а экологическая емкость окружающих комплексы ландшафтов не обеспечивает общегигиенических и спортивно-технологических функциональных требований к окружающей среде. Так, на стадионах «Волна», «Труд», «Динамо» озеленение представлено лишь единичными отдельно стоящими особями березы, тополя и ивы. Одной из причин такого «благоустройства» является, на наш взгляд, наряду с недостаточным финансированием и нехваткой высококвалифицированных специалистов-интродукторов, отсутствие специализированных питомников по выращиванию посадочного материала аллейных растений. Хотя по данным Н.А. Бабича с соавторами [2021] в Архангельской агломерации на территории городских объектов ландшафтной архитектуры определен следующий количественный состав деревьев и кустарников – 20 и 33 вида соответственно.

В то же время немаловажным фактором приобщения населения к здоровому образу жизни является профессионально спроектированная и грамотно организованная система озелененных территорий спортивных объектов, которая создает здоровое природное окружение для жителей городов [Быстрова и др., 2017]. Следовательно, необходимо создание современной спортивной рекреационной среды, способствующей здоровому образу жизни жителей Архангельска.

Таблица 1

**Ассортимент древесно-кустарниковой растительности
обследуемых спортивных сооружений**

Assortment of woody and shrubby vegetation of the surveyed sports facilities

№ п/п	Название вида	Стадион «Волна»	ФСК им. А.Ф. Ли- чутина	Стадион «Труд»	Стадион «Динамо»	Стадион «Буре- вестник»
1	Береза пушистая <i>Betula pubescens</i> Ehrh.	+	+	+		
2	Береза повислая <i>Betula pendula</i> Roth.	+	+	+	+	+
3	Тополь бальзамический <i>Populus balsamifera</i> L.	+	+	+	+	
4	Лиственница сибирская <i>Larix sibirica</i> Ledeb.		+	+		
5	Ива пятитычинковая <i>Salix pentandra</i> L.		+	+		+
6	Ива трехтычинковая <i>Salix triandra</i> L.		+			
7	Ива козья <i>Salix caprea</i> L.					+
8	Осина, или тополь дрожащий <i>Populus tremula</i> L.	+	+			+
9	Черемуха обыкновенная <i>Padus avium</i> Mill.					+
10	Дерен белый <i>Cornus alba</i> L.					+
11	Сирень венгерская <i>Syringa josikaea</i> J. Jacq. ex Reichenb.					+

Примечание: Полу жирным шрифтом выделены интродуцированные виды.

Рассмотрим ландшафтную организацию территории спортивных сооружений в границах г. Архангельска на примере стадиона «Буревестник».

Ландшафтная организация определяется особенностями архитектурно-планировочной структуры спортивных комплексов, а также особенностями функционального зонирования их территории. Площадки, предназначенные для различных видов спорта, размещены компактными группами рассредо-

точены по всей территории. Такая планировка направлена на создание участков, отличающихся устойчивостью и высокой декоративностью.

В ходе обследования территории стадиона площадью 1,6 га учтено 207 экземпляров древесно-кустарниковой растительности, в т.ч. 83 шт. деревьев (береза повислая, осина, черемуха обыкновенная, ива козья) и 124 шт. кустарников (сирень венгерская, ива трехтычинковая, дёрн белый). Процентное соотношение по породам представлено на рис. 1.

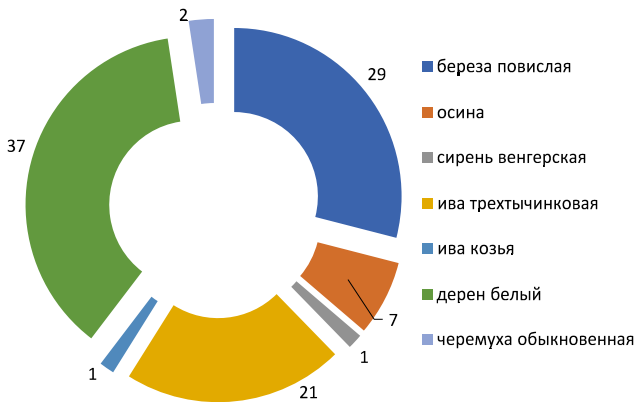


Рис. 1. Породный состав (%) древесно-кустарниковой растительности на территории стадиона «Буревестник»

Fig. 1. Species composition (%) of tree and shrub vegetation in the territory of the «Burevestnik» stadium

При изучении состояния и декоративности растительности (рис. 2) отметим, что половина учтенных экземпляров (49%) имеет удовлетворительную оценку, и лишь у 27% растений зафиксировано хорошее жизненное состояние. У 10% берез обломлены вершины, 30% берёз имеют механические повреждения, а также морозобойные трещины и участки на стволе с отсутствием коры по всему диаметру. У 10% осин также зафиксированы морозобойные трещины. У черемухи отмечено значительное количество поросли и наличие тли, что отразилось на их ландшафтно-эстетической оценке. В целом, наивысший балл декоративности присвоен всего 17% деревьев и кустарников. Вторым и третьим баллом декоративности отмечены 72% представителей дендрофлоры. Ива козья имеет низкий балл декоративности, что проявляется наличием значительного количества сухих, сломанных и отмирающих ветвей и в целом неопрятным внешним видом. Также отмечено наличие сухостойных и поваленных деревьев березы и ивы. Рекомендуется запроектировать

омолаживающую и санитарную обрезку древесно-кустарниковой растительности, удалить с территории сухостой и валежников.

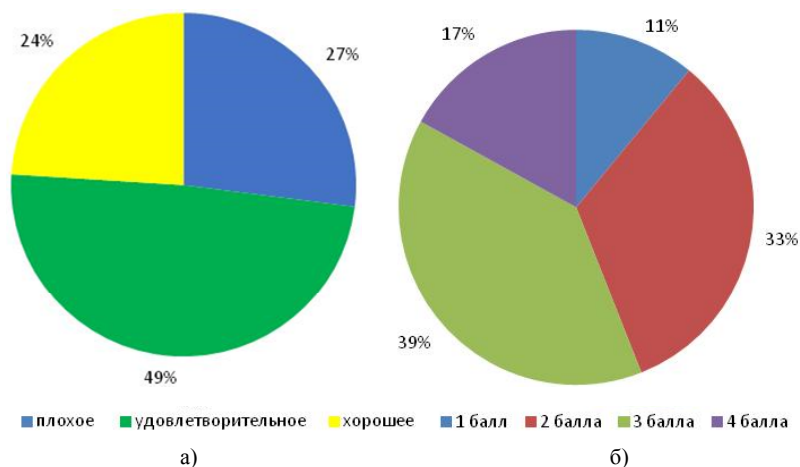


Рис. 2. Биоэкологическая (а) и ландшафтно-архитектурная (б) оценка деревьев и кустарников на территории стадиона «Буревестник»

Fig. 2. Bioecological (a) and landscape and architectural (b) assessment of trees and shrubs on the territory of the «Burevestnik» stadium

При исследовании древесно-кустарниковой растительности у административного здания стадиона установлено, что не соблюдены нормативы высадки деревьев у отмотки здания: при нормативном расстоянии не менее 5 м берёза пушистая и осина произрастают на расстоянии 1,5 м. Следует удалить эти растения, так как они совсем не декоративны, а по периметру здания высадить спирею среднюю.

В северо-восточной части запроектирована установка нескольких площадок для игр с мячом, таких как волейбол и баскетбол, и площадки для большого тенниса.

Как показали исследования, нагрузки на ландшафт по-разному распределяются в отдельных функциональных зонах спортивного комплекса, уменьшаясь от входной к спортивной зоне, а уровень требований к гигиеническим параметрам среды, наоборот, увеличивается в данном направлении.

Следовательно, для входной зоны с высокой рекреационной нагрузкой запроектирован торжественный регулярный стиль озеленения, включая цветочные композиции, являющиеся композиционным центром (рис. 3–5). Для этой цели будут высажены ель колючая (*Picea pungens* Engelm.), сосна горная (*Pinus mugo* Turra), спирея японская (*Spiraea japonica* L. f.), барбарис Тунбер-

га пурпуристый (*Berberis thunbergii* DC. «*Atropurpurea*»). Для мест отдыха спортсменов и занимающихся физкультурой выбран более естественный, пейзажный стиль озеленения. Живописные пейзажные приемы планировки способствуют снятию нервного напряжения [Потаев и др., 2017]. Создаются благоприятные санитарные условия для занятия спортом.

Под озеленение спортивного комплекса по существующим нормам отводится 30-50% площади [Боговая, Теодоронский, 2012]. С целью ветро- и шумозащиты по периметру спортивных сооружений запроектированы плотные живые изгороди шириной 5 м, состоящие из деревьев и кустарников. Расстояние в рядах между деревьями составляет 3 м, между рядами и кустарниками – 2 м [Теодоронский, Боговая, 2008, 2010].

Площадки различного назначения отделены друг от друга бордюрами или невысокими живыми изгородями. Для их создания отобраны породы с однотонной спокойной листвой, чтобы оборудование и инвентарь отчетливо выделялись на таком фоне, и исключены растения с блестящими листьями. Здесь будут высажены курильский чай (*Dasiphora fruticosa* (L.) Rydb.), туя западная (*Thuja occidentalis* L.) и др.

На территории спортивных парков должны присутствовать хвойные и красивоцветущие лиственные деревья и кустарники [Сокольская, 2019]. С этой целью в условиях Архангельской области для обогащения ассортимента спортивных объектов могут быть рекомендованы следующие виды: сосна сибирская кедровая (*Pinus sibirica* Du Tour), ель колючая голубая (сизая) (*Picea pungens* f. *glauca* (Regel) Beissn.), липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), вяз шершавый (*Ulmus glabra* Huds.), тополь белый (*Populus alba* L.), тополь дрожащий (осина), береза повислая, рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), спирея средняя (*Spiraea media* Schmidt), чубушник венечный (*Philadelphus coronarius* L.), рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Braun), пузыреплодник калинолистный «Диабло» (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim. «*Diablo*»), дёрен белый, курильский чай, акация желтая (*Caragana arborescens* Lam.).

Цветники на территории спортивных объектов запроектированы при входе на стадион, у административного здания и у мест отдыха спортсменов. В ассортименте растений в цветниках представлены следующие многолетники: овсяница сизая (*Festuca glauca* Lam.), хосты гибридные (*Hosta ×hybrida* hort.) «Patriot» и «Abiqua Drinking Gourd», чистец византийский (*Stachys byzantina* K.Koch), гипсофила метельчатая (*Gypsophila paniculata* L.), шафран (*Crocus* spp. L.), мышиный гиацинт (*Muscari* spp. Mill.), кислица (*Oxalis* spp. L.), астильбы Арендса (*Astilbe ×arendsii* Arends) «Lollypop» и «Etna», гейхеры гибридные (*Heuchera ×hybrida* hort.) «Glitter» и «Marmalade».

Схемы создаваемых цветников представлены на рис. 3–5.

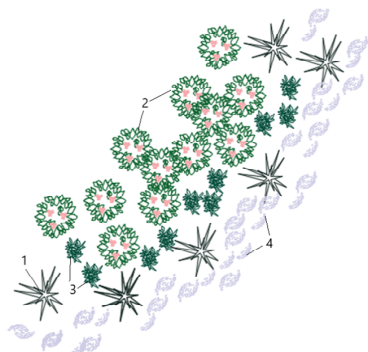


Рис. 3. Цветник № 1:

- 1 – астильба «Lollypop»; 2 – гейхера «Marmalade»; 3 – хоста «Patriot»;
4 – шафран

Fig. 3. Flower garden No. 1:

- 1 – *Astilbe ×arendsii* «Lollypop»;
2 – *Heuchera ×hybrida* «Marmalade»; 3 –
Hosta ×hybrida «Patriot»; 4 – *Crocus* spp.

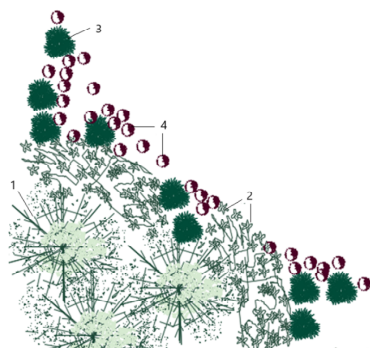


Рис. 4. Цветник № 2:

- 1 – гипсофила метельчатая; 2 – чистец византийский; 3 – овсяница сизая;
4 – кислица

Fig. 4. Flower garden No. 2:

- 1 – *Gypsophila paniculata*; 2 – *Stachys byzantina*; 3 – *Festuca glauca*;
4 – *Oxalis* spp.

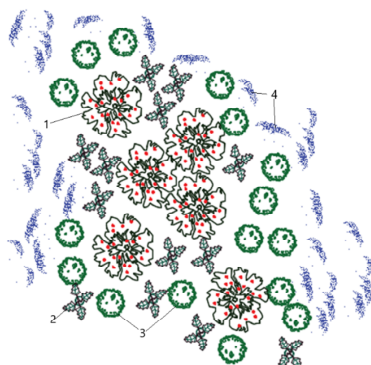


Рис. 5. Цветник № 3:

- 1 – астильба Арендса; 2 – гейхера «Glitter»;
3 – хоста «Abiqua Drinking Gourd»;
4 – мышиный гиацинт

Fig. 5. Flower garden No. 3:

- 1 – *Astilbe ×arendsii* spp.; 2 – *Heuchera ×hybrida* «Glitter»; 3 – *Hosta ×hybrida* «Abiqua Drinking Gourd»; 4 – *Muscari* spp.

Таким образом, для обеспечения среды, положительно влияющей на психологическое состояние спортсменов и занимающихся физической культурой, проектируемые участки спортивного комплекса взаимосвязаны с естественной природой окружающей местности.

Заключение. Спортивные комплексы (стадионы) должны обеспечивать наилучшие условия для занятий различными видами спорта, организации спортивных соревнований. Размещение насаждений должно быть подчинено и способствовать выполнению основных задач спортивной зоны. Нами установлено, что озеленению спортивных комплексов в г. Архангельске не уделяется должного внимания. Это проявляется в состоянии самих стадионов и отсутствии требуемого количества древесно-кустарниковой растительности. Имеющиеся насаждения имеют низкую декоративность (в среднем 2-3 балла) и удовлетворительное состояние (49%), что сказывается на выполнении ими защитных и микроклиматических функций, крайне необходимых для промышленных городов. На примере стадиона «Буревестник» предложены рекомендации по ландшафтной организации территории с учетом требований к древесно-кустарниковой растительности. Для повышения работоспособности спортсменов, их биологического и психологического комфорта, создания подходящих условий для занятий спортом необходимо создание благоприятного микроклиматического режима на спортивных площадках.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Библиографический список

Бабич Н.А., Карбасникова Е.Б., Андропова М.М., Залывская О.С., Александрова Ю.В., Гаевский Н.П. Ступенчатая интродукция видов дендрофлоры в северо-восточную часть Русской равнины (обзор) // ИВУЗ. Лесной журнал. 2021. № 3. С. 73–85. DOI: 10.37482/0536-1036-2021-3-73-85.

Березко О.М., Соколинская О.В. Особенности ландшафтной организации загородных спортивных комплексов // Труды БГТУ. Серия 1: Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. 2008. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-landshaftnoy-organizatsii-zagorodnyh-sportivnyh-kompleksov> (дата обращения: 17.04.2024).

Боговая И.О., Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест. Учебное пособие. СПб., 2012. 240 с.

Быстрова Ю.С., Ляпин А.А., Колесникова А.Ю. Развитие спортивной инфраструктуры г. Иркутска: инновационный проект по созданию спортивного парка «Динамо» // Евразийский Союз Ученых. 2017. №9-1 (42). URL: <https://cyberleninka.ru>.

ru/article/n/razvitie-sportivnoy-infrastruktury-g-irkutska-innovatsionnyy-proekt-posozdaniyu-sportivnogo-parka-dinamo (дата обращения: 23.04.2024).

Горохов В.А. Зеленая природа города: учеб. пособие для вузов. 2-е изд. М.: Архитектура-С, 2005. 528 с.

Гостев В.Ф., Юскевич Н.Н. Проектирование садов и парков: учеб. для техникумов. М., 1991. 340 с.

Давыдова Д.А., Кузнецова Е.П. Концепция развития территории стадиона «Молот» в городе Перми // Вестник ПНИПУ. Строительство и архитектура. 2017. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-razvitiya-territorii-stadiona-molot-v-gorode-permi> (дата обращения: 23.04.2024).

Залывская О.С., Бабич Н.А. Оценка декоративности насаждений // ИВУЗ. Лесной журнал. 2020. № 6. С. 98–110. DOI: 10.37482/0536-1036-2020-6-98-110.

Кандр Е.А. Благоустройство стадионов и спортивных парков // Теория и практика современной науки. 2017. №11 (29). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/blagoustroystvo-stadionov-i-sportivnyh-parkov> (дата обращения: 17.04.2024).

Общая характеристика климата Архангельской области. URL: <http://www.sevmeteo.ru/files/arh-nao.pdf> (дата обращения: 02.05.23).

Потаев Г.А., Мазаник А.В., Нитиевская Е.Е., Лазовская Н.А., Макознак Н.А., Потаева Г.Р. Архитектурно-ландшафтный дизайн: теория и практика: учеб. пособие / под общ. ред. Г.А. Потаева. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. 319 с.

Сокольская О.Б. Ландшафтная архитектура: озеленение и благоустройство территорий индивидуальной застройки: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2019. 328 с.

Сунгурова Н.Р., Страздаускене С.Р., Стругова Г.Н., Макаров С.С. Состояние зеленых насаждений на территории дошкольных учреждений в г. Архангельске // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2023. Вып. 245. С. 140–158.

Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство: учебник. 3-е изд. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. 336 с.

Теодоронский В.С., Боговая И.О. Объекты ландшафтной архитектуры: учеб. пособ. М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. 210 с.

Теодоронский В.С., Боговая И.О. Ландшафтная архитектура: учеб. пособ. М.: ФОРУМ, 2010. 304 с.

Теодоронский В.С., Сабо Е.Д., Фролов В.А. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры. М.: Изд. центр «Академия», 2008. 352 с.

Травникова Г.И. Организация территории лесопарка. Архангельск: Изд-во ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова», 2011. 36 с.

Charra-Vaskou K., Charrier G., Wortemann R., Beikircher B., Cochard H., Ameglio T., Mayr S. Drought and frost resistance of trees: a comparison of four species at different sites and altitudes // Annals of Forest Science. 2012. Vol. 69 (3). P. 325–333. DOI: 10.1007/s13595-011-0160-5.

References

- Babich N.A., Karbasnikova E.B., Andronova M.M., Zalyvskaya O.S., Alexandrova Yu.V., Gaevskiy N.P. Stepwise introduction of dendroflora species into the northeastern part of the Russian plain (review). *IVUZ. Forest Journal*, 2021, no. 3, pp. 73–85. DOI: 10.37482/0536-1036-2021-3-73-85. (In Russ.)
- Berezko O.M., Sokolinskaya O.V. Features of landscape organization of suburban sports complexes. *Trudy BSTU. Series 1: Forestry, environmental management and processing of renewable resources*, 2008, no.1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-landshaftnoy-organizatsii-zagorodnyh-sportivnyh-kompleksov> (accessed April 17, 2024). (In Russ.)
- Bogovaya I.O., Teodoronskiy V.S. Landscaping of populated areas: A textbook. St. Petersburg, 2012. 240 p. (In Russ.)
- Bystrova Yu.S., Lyapin A.A., Kolesnikova A.Yu. Development of sports infrastructure in Irkutsk: an innovative project to create a sports park «Dynamo». *Eurasian Union of Scientists*, 2017, no.9-1 (42). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-sportivnoy-infrastruktury-g-irkutska-innovatsionnyy-proekt-po-sozdaniyu-sportivnogo-parka-dinamo> (accessed April 23, 2024). (In Russ.)
- Charra–Vaskou K., Charrier G., Wortemann R., Beikircher B., Cochard H., Ameglio T., Mayr S. Drought and frost resistance of trees: a comparison of four species at different sites and altitudes. *Annals of Forest Science*, 2012, vol. 69 (3), pp. 325–333.
- Davydova D.A., Kuznetsova E.P. The concept of the development of the territory of the Molot stadium in the city of Perm. *Bulletin of PNRPU. Construction and architecture*, 2017, no.1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-razvitiya-territorii-stadiona-molot-v-gorode-permi> (accessed April 23, 2024). (In Russ.)
- General characteristics of the climate of the Arkhangelsk region [Electronic resource]. Access mode: <http://www.sevmeteo.ru/files/arh-nao.pdf> (accessed May 02, 2023). (In Russ.)
- Gorokhov V.A. The green nature of the city: textbook for universities. 2nd edition. M.: Architecture-C, 2005. 528 p. (In Russ.)
- Gostev V.F., Yuskevich N.N. Designing gardens and parks: textbook for technical schools. M., 1991. 340 p. (In Russ.)
- Kandr E.A. Landscaping of stadiums and sports parks. *Theory and practice of modern science*, 2017, no. 11 (29). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/blagoustroystvo-stadionov-i-sportivnyh-parkov> (accessed April 17, 2024). (In Russ.)
- Potaev G.A., Mazanik A.V., Nitievskaya E.E., Lazovskaya N.A., Makoznak N.A., Potaeva G.R. Architectural and landscape design: theory and practice: textbook / under the general editorship of G.A. Potaev. M.: FORUM: INFRA-M, 2017. 319 p. (In Russ.)
- Sokolskaya O.B. Landscape architecture: landscaping and landscaping of territories of individual development: textbook. St. Petersburg: Lan, 2019. 328 p. (In Russ.)

Sungurova N.R., Strazdauskene S.R., Strugova G.N., Makarov S.S. The state of green spaces on the territory of preschool institutions in Arkhangelsk. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotekhnicheskoy Akademii*, 2023, iss. 245, pp. 140–158. (In Russ.)

Teodoronskiy V.S. Garden and park construction: textbook. 3rd ed. M.: GOU VPO MGUL, 2008. 336 p. (In Russ.)

Teodoronskiy V.S., Bogovaya I.O. Objects of landscape architecture: textbook. M.: GOU VPO MGUL, 2008. 210 p. (In Russ.)

Teodoronskiy V.S., Bogovaya I.O. Landscape architecture: textbook. M.: FORUM, 2010. 304 p. (In Russ.)

Teodoronskiy V.S., Sabo E.D., Frolov V.A. Construction and operation of landscape architecture objects. M.: Publishing Center «Academy», 2008. 352 p. (In Russ.)

Travnikova G.I. Organization of the territory of the forest park. Arkhangelsk: Publishing house of the Federal State Educational Institution of Higher Education «Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov», 2011. 36 p. (In Russ.)

Zalyvskaya O.S., Babich N.A. Assessment of decorative plantings. *IVUZ. Forest Journal*, 2020, no. 6, pp. 98–110. DOI: 10.37482/0536-1036-2020-6-98-110. (In Russ.)

Материал поступил в редакцию 20.05.2024

Сунгурова Н.Р., Страздаускене С.Р., Стругова Г.Н., Макаров С.С., Страздаускас С.Е. Ландшафтная организация территории спортивных сооружений в г. Архангельске // *Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2024. Вып. 251. С. 45–91. DOI: 10.21266/2079-4304.2024.251.45-61*

Рассмотрена ландшафтная организация территории спортивных сооружений в г. Архангельске. Цель исследований – проверить ландшафтную организацию территории спортивных сооружений в г. Архангельске на соответствие нормативным документам и предложить мероприятия по ее улучшению. Объектами исследований выступили спортивные комплексы: «Труд», «Динамо», «Буревестник», «Волна», физкультурно-спортивный комплекс им. А.Ф. Личутина и лыжный стадион им. В.С. Кузина. Эти объекты отличаются размером, состоянием покрытий спортивных полей, площадок и дорожек, наличием необходимого инвентаря и специального оборудования, удаленностью от центра города. Спортивные комплексы располагаются на Европейском Севере, для которого характерны суровые климатические условия с продолжительной зимой и относительно прохладным и дождливым летом. Эти условия, несомненно, влияют на состав ассортимента урбанофлоры (в результате он довольно бедный). В ходе изучения зеленых насаждений на территории спортивных комплексов проводили следующие виды оценки: дендрологическую, биоэкологическую и эстетическую

(ландшафтно-архитектурную). Дендрофлора насаждений на территории обследуемых спортивных комплексов не отличается видовым разнообразием и представлена 11 видами деревьев и кустарников. 8 пород являются аборигенными, а 3 – интродуцентами. Нами установлено, что озеленению спортивных комплексов в г. Архангельске не уделяется должного внимания. Насаждения имеют низкую декоративность (в среднем 2-3 балла) и удовлетворительное состояние (49%). По количеству деревьев и кустарников и по их качеству зеленые насаждения не соответствуют нормативным требованиям. На примере стадиона «Буревестник» предложены рекомендации по ландшафтной организации территории с учетом требований к древесно-кустарниковой растительности. Создание благоприятного микроклиматического режима на спортивных площадках, биологического и психологического комфорта для спортсменов повышает их работоспособность, удлиняет сезон комфортных условий для занятий спортом.

Ключевые слова: ландшафтная организация, спортивные комплексы, ландшафтные объекты, деревья, кустарники, озеленение.

Sungurova N.R., Strazdauskas S.R., Strugova G.N., Makarov S.S., Strazdauskas S.E. Landscape organization of the territory of sports facilities in Arkhangelsk. *Izvestia Sankt-Peterburgskoj Lesotekhnicheskoy Akademii*, 2024, iss. 251, pp. 45–61 (in Russian with English summary). DOI: 10.21266/2079-4304.2024.251.45-61

The landscape organization of the territory of sports facilities in the city of Arkhangelsk is considered. The purpose of the research is to check the landscape organization of the territory of sports facilities in the city of Arkhangelsk for compliance with regulatory documents and propose measures to improve it. The objects of research were sports complexes: «Trud», «Dynamo», «Burevestnik», «Volna», as well as the A.F. Lichutin sports complex and the V.S. Kuzin ski stadium. These facilities differ in size, condition of sports fields, playgrounds and tracks, availability of necessary equipment and special equipment, and remoteness from the city center. Sports complexes are located in the European North, which is characterized by harsh climatic conditions with long winters, relatively cool and rainy summers. These conditions undoubtedly affect the urban flora assortment (as a result, it is rather poor). During the study of green spaces on the territory of sports complexes, the following types of assessment were carried out: dendrological, bioecological and aesthetic (landscape and architectural). The dendroflora of plantings on the territory of the surveyed sports complexes does not differ in species diversity and is represented by 11 species of trees and shrubs. Moreover, 8 breeds are indigenous, and 3 are introduced. We have found that landscaping of sports complexes in Arkhangelsk is not given due attention. The plantings have low decorative value (on average 2-3 points) and satisfactory condition (49%). In terms of the number of trees and shrubs and their quality, green spaces do not meet regulatory requirements. Using the example of the Burevestnik stadium, recommendations on the landscape organization of the territory, taking into account the requirements for tree and shrub vegetation, are

proposed. The creation of a favorable microclimatic regime on sports grounds, biological and psychological comfort for athletes increases their performance, lengthens the season of comfortable conditions for sports.

Key words: landscape organization, sports complexes, landscape objects, trees, shrubs, landscaping.

СУНГУРОВА Наталья Рудольфовна – профессор кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова, доцент, доктор сельскохозяйственных наук. ResearcherID: H-1847-2019. ORCID: 0000-0002-8464-4596.

163002, ул. набережная Северной Двины, д. 17, г. Архангельск, Россия. E-mail: n.sungurova@narfu.ru

SUNGUROVA Natalya R. – DSc (Agricultural), Professor of the Department of Landscape Architecture and Artificial Forests of the Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Associate Professor. ResearcherID: H-1847-2019. ORCID: 0000-0002-8464-4596.

163002. Northern Dvina emb. 17. Arkhangelsk. Russia. E-mail: n.sungurova@narfu.ru

СТРАЗДАУСКЕНЕ Светлана Рудольфовна – аспирант кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов Высшей школы естественных наук и технологий Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова. ResearcherID: HKM-7435-2023. ORCID: 0000-0001-5229-1004.

163002, ул. набережная Северной Двины, д. 17, г. Архангельск, Россия. E-mail: svsun@bk.ru

STRAZDAUSKENE Svetlana R. – PhD student of the Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov. ResearcherID: HKM-7435-2023. ORCID: 0000-0001-5229-1004.

163002. Northern Dvina emb. 17. Arkhangelsk. Russia. E-mail: svsun@bk.ru

СТРУГОВА Галина Николаевна – аспирант кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов Высшей школы естественных наук и технологий Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова.

163002, ул. набережная Северной Двины, д. 17, г. Архангельск, Россия. E-mail: strugova.galina@yandex.ru

STRUGOVA Galina N. – PhD student of the Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov.

163002. Northern Dvina emb. 17. Arkhangelsk. Russia. E-mail: strugova.galina@yandex.ru

МАКАРОВ Сергей Сергеевич – заведующий кафедрой декоративного садоводства и газоноведения Российского государственного аграрного университета – Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева, доктор сельскохозяйственных наук.

127434, ул. Тимирязевская, д. 49, г. Москва, Россия. E-mail: makarov_serg44@mail.ru

MAKAROV Sergey S. – DSc (Agricultural), Head of the Department of Decorative Horticulture and Lawn Science of the Russian State Agrarian University – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev.

127434. Timiryazevskaya st. 49. Moscow. Russia. E-mail: makarov_serg44@mail.ru

СТРАЗДАУСКАС Сергей Евгеньевич – аспирант кафедры ландшафтной архитектуры и искусственных лесов Высшей школы естественных наук и технологий Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова.

163002, ул. набережная Северной Двины, д. 17, г. Архангельск, Россия. E-mail: strazdauskassergey@yandex.ru

STRAZDAUSKAN Sergey E. – PhD student of the Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov.

163002. Northern Dvina emb. 17. Arkhangelsk. Russia. E-mail: strazdauskassergey@yandex.ru