

Н.Г. Келасьев
Э.Н. Кодыш



**ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ФИЗКУЛЬТУРНО-
ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ
КОМПЛЕКСОВ**

**Н.Г. КЕЛАСЬЕВ
Э.Н. КОДЫШ**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ
КОМПЛЕКСОВ**

*Объемно-планировочные
и конструктивные решения*



**Москва
2010**

УДК 725.31/001.6
ББК 3
8.74
П791

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Строительные конструкции» МГАКХиС,
лауреат Государственной премии
Ю.Н. Хромец

кандидат архитектуры, профессор кафедры
«Здания и сооружения на транспорте» РОАТ (МИИТ)
И.Т. Привалов

Келасьев Н.Г., Кодыш Э.Н. Проектирование физкультурно-оздоровительных комплексов /монография/ – М: Издательство АСВ, 2010. – 168 с.

ISBN 978-5-93093-748-0

В книге изложены вопросы проектирования весьма распространенных зданий физкультурно-оздоровительных комплексов, приведен анализ зарубежного и отечественного опыта проектирования и строительства и показана целесообразность современного системного подхода, позволяющего максимально использовать помещения для занятия спортом. Выявлены научно обоснованные оптимальные объемно-планировочные и конструктивные решения с учетом функциональных, санитарно-гигиенических, эстетических, экологических, экономических и иных требований.

Издание предназначено для специалистов проектных организаций, а также студентов, аспирантов и преподавателей строительных вузов.

ISBN 978-5-93093-748-0

© Келасьев Н.Г., Кодыш Э.Н., 2010
© Издательство АСВ, 2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава 1. Классификация и анализ существующих ФОКов обеспеченности ими населения.....	8
1.1. Классификация	8
1.2. Сравнительный анализ обеспеченности населения ФОКами... 11	
1.3. Анализ обеспеченности населения ФОКами на примере Москвы.....	20
1.4. Объемно-планировочные и конструктивные решения существующих ФОКов.....	25
Глава 2. Совершенствование объемно-планировочных решений комплексов.....	45
2.1. Типологическая классификация ФОКов. Взаимосвязь функциональных, объемно-планировочных и конструктивных решений	45
2.2. Основные требования, предъявляемые к объемно-планировочным решениям	49
Глава 3. Современные конструктивные решения ФОКов	72
3.1. Рекомендуемые габаритные схемы. Область их применения.....	72
3.2. Рекомендуемые конструктивные решения ФОКов	78
3.3. Конструктивные решения ФОКов с использованием сборных железобетонных конструкций каркаса. Рекомендуемая номенклатура	81
3.4. Конструктивные решения ФОКов с использованием металлических конструкций каркаса. Рекомендуемая номенклатура	92
Глава 4. Усовершенствованные стропильные конструкции покрытий	95
4.1. Оптимизация стальных стропильных конструкций покрытия пролетом 15 и 21 м.....	95
4.2. Оптимизация железобетонных стропильных конструкций покрытия пролетом 21 м.....	105
Глава 5. Определение расчетных длин двухэтажных железобетонных колонн каркаса здания с учетом влияния перекрытия, примыкающего с одной стороны.....	108

Глава 6. Экономическая эффективность применения предложенных объемно-планировочных и конструктивных решений.....	115
Приложения	117
Приложение 1. Расчет параметров элементов (помещений) для занятий различными видами спорта.....	117
Приложение 2. Рекомендуемый состав и площади помещений для занятий основными видами спорта	149
Приложение 3. Основные типы узлов сопряжения конструкции. .	156
Приложение 4. Определение количества типоразмеров сборных железобетонных ригелей перекрытия	157
Приложение 5. Определение количества типоразмеров сборных железобетонных плит перекрытия	157
Литература.....	160

ВВЕДЕНИЕ

Физическая культура и спорт сопутствуют жизни человеческого общества с незапамятных времен и своими корнями уходят в глубокую древность, причем уже в античный период они получили значительное развитие.

В начале физические упражнения, в большинстве случаев, носили культовый характер. Однако в военной подготовке, в играх и развлечениях физические упражнения играли заметную роль. Археологические раскопки приносят сведения о примитивных постройках для физических упражнений, относящихся еще к каменному веку. Значительным явлением, характеризующим отношение к физической культуре, были Олимпийские игры в древней Греции, которые проводились регулярно раз в четыре года. Развитие физической культуры, появление в обиходе разнообразных игр и спортивных единоборств, вызвали необходимость строительства специальных сооружений, а новые сооружения оказывали, в свою очередь, влияние на прогресс в развитии спорта и физической культуры. Античные стадионы отличались совершенными архитектурными формами, часто грандиозными размерами и гармонично вписывались в окружающий ландшафт. На древнегреческих стадионах раннего периода не было специальных мест для зрителей и, как правило, зрители располагались на склонах холмов перед ареной. Стадион в Олимпии стал первым из стадионов древности, имевшим трибуны, и послужил прообразом последующих построек аналогичного назначения. Древние греки знали основные принципы хорошей видимости с трибун. Закругленная линия трибун сохранялась без существенных изменений длительное время и дошла до наших дней.

Предметы, служившие в древности для игр и спортивных соревнований, зачастую имели культовое значение и помогают нам понять о представлении в сознании древних сил природы. Например, диск у индийцев символизировал солнце и был атрибутом бога Вишну; игра в мяч у ацтеков была аллегорией борьбы дня с ночью, света с тьмой, причем игровая площадка символизировала небо, а мяч – вселенную. Соревнования в силе и быстроте были известны уже у первобытных народов и во всем античном мире, о чем свидетельствуют многочисленные росписи, найденные при раскопках. Вблизи многих городов ацтеков и майя при раскопках обнаружены и древнейшие площадки для игры в мяч, построенные в начале нашей эры.

Массовость спорта, отношение к спорту не только как к зрелищу, но и как к средству восстановления и развития физических сил после

повседневного труда, стали современным лозунгом. Распространение физической культуры привело к массовому строительству спортивных сооружений. Спорт становится не только заметным социальным, но и политическим фактором в современном мире. Привлечение широких масс населения к занятиям физической культурой, а также успехи на международных состязаниях являются бесспорным доказательством жизнеспособности и духовной силы любой нации, а также ее военной и политической мощи.

К сожалению, в 90-х годах прошлого столетия из-за недостатка финансовых ресурсов и внимания со стороны государственных органов в нашей стране этот некогда колоссальный потенциал был частично утерян.

Тем не менее, в последние годы на всех уровнях государственного управления растет осознание необходимости решения проблем обеспечения массовости спорта и организации пропаганды занятий физической культурой и спортом как составляющей части здорового образа жизни и развития спорта высших достижений. Не подлежит сомнению, что для улучшения здоровья, благосостояния и качества жизни граждан необходимо акцентировать внимание государственных и общественных структур на возрождении и дальнейшем развитии массового спорта и физической культуры. Кроме того, о необходимости вмешательства государства в вопросы воспитания потребности в занятиях физической культурой у широких масс граждан свидетельствует социально-демографическая статистика. Показатели здоровья и физической подготовки детей, молодежи и призывников, количество курящих среди населения в Российской Федерации, рост алкоголизма и наркомании говорят об остроте проблемы развития массовой физкультуры и спорта.

По данным международных организаций, Российская Федерация находится на 127-м месте в мире (наравне с беднейшими государствами Африки и Азии) по показателю ожидаемой продолжительности жизни (67 лет). В то же время в Австралии, Великобритании и других развитых странах, где осуществлялись целевые программы в области физической культуры и здорового образа жизни, показатель ожидаемой продолжительности жизни приближается к 80 годам.

Научные и статистические исследования подтверждают, что по сравнению с лицами, не занимающимися спортом, люди, активно и регулярно занимающиеся спортом, в 1,5 раза меньше страдают от утомляемости, в 2,5 раза реже болеют гипертонической болезнью, в 3,5 раза реже – хроническим тонзиллитом, в 2 раза реже – гриппом. В результате лица, активно занимающиеся спортом, в 2,3 раза реже пропускают ра-

боту по состоянию здоровья. Колоссальный экономический и социальный эффект от реализации целевой программы развития массовой физической культуры и спорта бесспорен.

Для решения проблем развития гармоничной личности была разработана и принята к исполнению федеральная целевая программа «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2006–2015 годы».

Одним из направлений реализации указанной программы является проектирование и строительство физкультурно-оздоровительных комплексов (ФОКов) по месту жительства населения.

Массовое строительство ФОКов призвано обеспечить широкий охват населения физической культурой и популярными видами спорта. Для решения этой задачи ведется строительство бассейнов, спортивных залов, залов аэробики и тренажерных залов, залов общефизической подготовки и др.

Большой объем строящихся универсальных физкультурно-оздоровительных комплексов требует системного подхода к проектированию и строительству таких зданий. Однако в настоящее время отсутствует научно-обоснованная система унификации объемно-планировочных решений, строительных конструкций применяемых при строительстве универсальных физкультурно-оздоровительных комплексов и зачастую принимаются компоновочные решения, не способные обеспечить универсальность залов.

Специальные вопросы проектирования спортивных сооружений рассматривались Л.В. Аристовой, А.В. Боковым, И.Р. Бурлаковым, А.М. Гарнецом, В.В. Граневым, И.А. Гунстом, Ю.А. Дыховичным, Л.В. Иванихиной, Д.К. Лейкиной, В.В. Моториным, А.И. Опочинской, Н.С. Стригалевой, А.А. Шабайдашом и др.

За рубежом исследования по этим вопросам проводились Р. Ортнером, В. Мартином и др.

Данная работа посвящена проблеме совершенствования применяемых объемно-планировочных и конструктивных решений, созданию унифицированных габаритных схем и номенклатуры конструкций, включая разработку новых изделий и совершенствование расчета существующих для проектирования ФОКов.

Для ускорения проектирования и устройства ФОКов предложена система, в которой здание комплектуется из отдельных функциональных объемно-планировочных блоков, состоящих из элементов – помещений различного назначения.

Глава 1. КЛАССИФИКАЦИЯ И АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ФОКОВ И ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ИМИ НАСЕЛЕНИЯ

1.1. Классификация

Важным вопросом при проектировании ФОКов является их месторасположение. Здания и комплексы зданий ФОКов могут возводиться в пределах городской застройки, в зеленой и пригородной зонах. Радиус обслуживания является основным критерием их размещения в пределах городской застройки и определяется временем пребывания в пути от места жительства до места занятия спортом и активного отдыха. В зависимости от радиуса обслуживания и, соответственно, времени пешеходной или транспортной доступности в пределах городской застройки ФОКи подразделяются на микрорайонные, районные, межрайонные и общегородские.

Комплексы должны иметь удобную связь с остальными районами городскими транспортными магистралями и быть доступны для подъезда на различных видах транспорта. Для удобства парковки транспортных средств посетителей рядом с ФОКами необходимо располагать автостоянки.

При размещении ФОКов в условиях городской застройки комплексы становятся общественными центрами, к которым предъявляются высокие архитектурно-строительные требования к внешнему облику, формам здания и интерьерам. Особенности градостроительного размещения в дальнейшем активно влияют на функциональный состав комплекса, набор и ориентацию помещений, выбор конструктивной схемы.

Основные критерии при выборе месторасположения площадки строительства приведены на рис. 1 [39].

Массовые типы физкультурно-оздоровительных комплексов представлены:

- учреждениями местного уровня, обеспечивающими повседневное обслуживание населения и размещаемыми в пределах микрорайонов, кварталов в радиусе пешеходной доступности, равной 500 м;
- учреждениями районного уровня, обеспечивающими периодическое обслуживание населения и размещаемыми в пределах муниципальных районов в радиусе транспортно-пешеходной временной доступности, равной 15 мин.

Здания ФОКов массовых типов, как правило, размещаются на селитебной территории муниципальных районов:

- компактно на обособленных участках общественных зон, в составе жилых территорий, или включаются в структуру многофункциональных центров;
- на озелененных территориях общего пользования муниципального района или озелененных территориях общегородского значения, примыкающих к муниципальному району.

Размещение физкультурно-оздоровительных комплексов массовых типов производится с учетом требований СНиП 2.07.01-89*, а для Москвы – МГСН 1.01-94, «Норм и правил планировки и застройки центральной части и исторических зон г. Москвы» и других нормативных документов.

Вопросы использования озелененных территорий для размещения физкультурно-рекреационных и физкультурно-спортивных сооружений, определение их предельных вместимостей с учетом допустимых экологических нагрузок, состав сооружений и планировочную структуру физкультурно-рекреационных комплексов следует решать в каждом конкретном случае при обязательном согласовании заданий на проектирование с природоохранными территориальными органами.

Расположение физкультурно-оздоровительных комплексов в городе также зависит от их назначения (имеют ли они универсальный характер или предназначены только для занятий определенными видами спорта) и от местных условий (план развития города, архитектурный облик и т.п.).

Объемно-планировочные решения зданий ФОКов формируются в зависимости от функциональных и типологических особенностей и их совместимости.

Анализ современной практики строительства ФОКов в различных градостроительных ситуациях позволил определить следующие принципы функциональных, объемно-планировочных и архитектурно-строительных решений ФОКов:

Принцип функционального зонирования, предусматривает наличие в ФОКах зон для занятий спортом, рекреационных зон (фойе, коридоры, зоны отдыха), административных, вспомогательных и технических зон. На основании этого принципа разрабатывается функционально-пространственная структура ФОКа, которая обеспечивает оптимальные взаимосвязи внутри здания (движения потоков спортсменов, зрителей).

Принцип компактности предусматривает формирование объемно-планировочных и архитектурно-строительных решений ФОКов с учетом архитектурного облика города, экономии площадей земель, ресурсо- и энергосбережения. На основе этого принципа подбирается оптимальная этажность здания ФОКа, схема зонирования, при условии обеспечения надежности работы инженерных сетей и систем здания.

1.2. Сравнительный анализ обеспеченности населения ФОКаами

Анализ зарубежного опыта был выполнен на основе изучения литературы о строительстве физкультурно-оздоровительных комплексов в Японии, Италии, Франции, Финляндии, США [34, 63, 75, 76, 77, 78, 79].

Суммарные показатели количества и площадей физкультурно-спортивных сооружений Японии и Италии представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Показатели площадей физкультурно-спортивных сооружений Японии

Принадлежность физкультурно-спортивных сооружений	Залы				Бассейны			
	Количество		Площадь		Количество,		Площадь,	
	шт.	%	тыс. м ²	%	шт.	%	тыс. м ²	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Дошкольные учреждения и школы	40733	79,3	29077,7	78,3	28357	85,6	11172,5	80,7
Колледжи и университеты	1388	2,7	1205,0	3,3	246	0,7	151,6	1,1

продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Компании, корпорации	1908	3,7	1365,2	3,7	834	2,5	370,6	2,6
Организации, компании (не прибыльные)	494	1,0	317,2	0,9	126	0,4	65,3	0,5
Частные	682	1,3	260,5	0,6	525	1,7	260,0	1,9
Итого	51380	100	37112,1	100	33110	100	13847,5	100

Таблица 2

**Показатели площадей физкультурно-спортивных сооружений
Италии**

№ п/п	Сооружения	Количество, шт.	Площадь, тыс. м ²	Принадлежность, %	
				Общественные	Частные
1.	Физкультурно-спортивные залы	20373	13201,7	73, в том числе в собственности муниципалитетов	
2.	Бассейны	1661	1647,2	41	55

Таблица 3

**Показатели площадей физкультурно-спортивных сооружений
Российской Федерации (данные 2006 г.)**

№ п/п	Сооружения	Количество спортивных сооружений							
		Всего		В т.ч. имущество, которое находится в государственной собственности					
				федеральной		субъектов РФ		муниципальной	
		шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
1.	Физкультурно-спортивные залы	62314	100	4525	7,3	6175	9,9	49334	79,2
2.	Бассейны	3110	100	341	11,0	380	12,2	1932	62,1

Исходя из суммарных площадей сооружений и численности населения, рассчитаны показатели площадей залов и бассейнов на 10 тыс. населения Японии, Италии и России. Это дает возможность в целом оценить уровень обеспеченности населения России сооружениями для

Николай Геннадьевич КЕЛАСЬЕВ
Эмиль Наумович КОДЫШ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ
КОМПЛЕКСОВ

Объемно-планировочные и конструктивные решения

Компьютерная верстка: *В.П. Бурмакин*

Редактор: *В.П. Бурмакин*

Дизайн обложки: *Н.С. Романова*

Лицензия ЛР № 0716188 от 01.04.98.

Подписано к печати 10.06.10. Формат 60x90/16.

Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.

Усл. 10,5 п.л. Тираж 500 экз. Заказ №

129337, Москва, Ярославское шоссе, 26, отдел реализации – оф. 511
Тел., факс: (499) 183-56-83, e-mail: iasv@mgsu.ru, <http://www.iasv.ru>