



**Министерство образования Республики Беларусь**

**Учреждение образования  
«Гомельский государственный технический  
университет имени П. О. Сухого»**

**Кафедра «Маркетинг»**

# **СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И СПОРТИВНЫЙ ИНВЕНТАРЬ**

**ПОСОБИЕ**

**для студентов специальности**

**1-26 02 03 «Маркетинг»**

**дневной формы обучения**

**Гомель 2016**

УДК 796.028(075.8)  
ББК 75.48я73  
С73

*Рекомендовано научно-методическим советом  
гуманитарно-экономического факультета ГГТУ им. П. О. Сухого  
(протокол № 7 от 09.03.2015 г.)*

Составители: Р. А. Лизакова, Т. И. Борсук  
Рецензент: зав. каф. «Теория методики физической культуры» ГГУ им. Ф. Скорины  
канд. пед. наук., доц. *С. В. Севдалев*

С73 **Спортивные** сооружения и спортивный инвентарь : пособие для студентов специальности 1-26 02 03 «Маркетинг» днев. формы обучения / сост.: Р. А. Лизакова, Т. И. Борсук. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2016. – 137 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://elib.gstu.by>. – Загл. с титул. экрана.

Изложены теоретические сведения по разделам курса «Спортивные сооружения и спортивный инвентарь».

Для студентов специальности 1-26 02 03 «Маркетинг» дневной формы обучения.

УДК 796.028(075.8)  
ББК 75.48я73

© Учреждение образования «Гомельский  
государственный технический университет  
имени П. О. Сухого», 2016

# **Тема 1. КРАТКИЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЯХ**

## **1.1. Общие сведения**

Физкультура и спорт уходят своими корнями в глубокую древность. Археологические раскопки приносят сведения о примитивных постройках для занятий физическими упражнениями, относящихся к каменному веку.

Спортивные сооружения – это материально-техническая база физической культуры и спорта. Развитие массовости физической культуры и рост спортивных достижений немыслимы без специальных сооружений, создающих оптимальные условия для проведения оздоровительных мероприятий, тренировок и соревнований. В свою очередь, развитие физической культуры и спорта стимулирует создание новых спортивных комплексов. В строительстве спортивных сооружений специалист по физической культуре и спорту играет существенную роль. При возведении крупных объектов он является заказчиком и во многом определяет особенности конструктивных, технологических и функциональных основ строительства с целью подчинения всего того, что создается, требованиям спортивной педагогики – учебного процесса, спортивных соревнований и др. Исключительно важно, чтобы специалист по физической культуре сам был организатором простейших сооружений, а для этого ему необходимо знать основы строительства, его технологию.

Знакомясь с историей возникновения и развития спортивных сооружений с древнейших времен до наших дней, следует рассматривать эволюцию строительства. В данном случае надо исходить из социальной обусловленности спорта и архитектуры и помнить, что архитектура спортивных сооружений всегда отражала и отражает классовую сущность физической культуры на различных общественно-исторических этапах развития общества.

Имеются сведения о примитивных постройках для физических упражнений, относящихся еще к каменному веку. Археологи обнаружили древние следы деятельности первобытных людей, которая была направлена на физическое совершенствование. Камень и палка, деревянное копьё с острием, обожженным на огне, топор из кремня, лук и стрелы – все это было

необходимо для существования древних людей. Наскальные рисунки донесли до нас сведения о специальных упражнениях, направленных на более совершенное владение различным оружием охоты. Так в одной из пещер обнаружен рисунок мамонта со схематичным изображением сердца – цели, куда следует метать копье, чтобы успешно поражать зверя. Существует материальные свидетельства того, что на стадии развития родового общества люди обучали своих детей и совершенствовались сами в беге, борьбе, метаниях в цель, гребле и передвижениях по снегу. Для этого использовались открытые площадки и специальные постройки, а также пещеры. Такие постройки найдены на территории Индии, Египта, Средней Азии и Южной Америки. По мере развития общества физическая культура, помимо ее практического назначения – выработки навыков, необходимых человеку в борьбе за существование, начинает приобретать и зрелищный характер. Это потребовало сооружения специальных арен, на которых присутствовали многочисленные зрители. Возникла необходимость в специально оборудованных местах для тренировок. Раскопки культурных центров Древней Греции подтвердили, что уже в VIII веке до н.э. там существовали комплексы, включающие стадионы и ипподромы, специально оборудованные места для тренировок атлетов.

## **1.2. Развитие олимпийских игр и спортивные сооружения**

Значительным явлением, характеризующим развитие древнегреческой физической культуры, были олимпийские игры. Появление олимпийских игр относится к IX веку до нашей эры. В те времена тяжелые войны разоряли греческие государства. Ифит – царь Элиды (небольшого греческого государства), на территории которого находится Олимпия, - направляется в Дельфи, чтобы посоветоваться с оракулом, как он, царь маленькой страны, может уберечь свой народ от войны и грабежа. Оракул ему посоветовал основать Игры, угодные богам. Ифит посоветовался с царем Спарты, и они решили, что отныне Элида будет нейтральным государством. Чтобы отблагодарить богов Ифит учреждает атлетические игры, которые будут проходить в Олимпии каждые 4 года. Отсюда и название – олимпийские игры. Это произошло в 884 г. до нашей эры. Так в Греции установился обычай, по которому раз в четыре года все войны останавливались и люди шли в Олимпию

смотреть на атлетов и славить богов. Через некоторое время грекам пришла идея проводить игры между жатвой и сбором винограда (вначале один день, затем 5 дней и затем месяц).

В 776 г. до нашей эры олимпийский праздник получил общегреческое признание. Этот год является первой летописной страницей Олимпийских игр. У греков была славная традиция: имена победителей выгравировывали на мраморных колоннах, установленных вдоль берега реки Алфей. Благодаря этому нам известна эта дата – 774 г. до нашей эры и имя первого победителя его звали Корэб, он был поваром из Элиды.

Первые тринадцать игр состояли только из одного вида состязания: бега на одну стадию– это 600 ступней жреца Зевса (приблизительно 192 м 27 см). Так и возникло слово **стадион**. Первый стадион в Олимпии представлял собой полуовал, вытянутый с запада на восток, длиной 215 м, шириной около 30 м. Он был окружен насыпью, за которой находились зрители. Для знатных гостей были выбиты скамьи, покрытые мрамором. Беговая дорожка была довольно широкой, там одновременно могли бежать восемь спортсменов.

К числу сооружений Олимпии принадлежала и гимназия. Это был обширный двор с беговыми дорожками и местами для метания, борьбы и т.д. Гимназия предназначалась для тренировок. В центре гимнастического двора находилось каменное здание – палестра. Оно предназначалось для игры в мяч, упражнений с мешками (для кулачных боев). Здесь же были устроены бани. За пределами гимназии находилась первая олимпийская деревня, - помещение для жилья атлетов, прибывающих на состязания.

Перед началом Игр вокруг Олимпии строился палаточный город. Там было полно торговцев и всюду сновали букмекеры тех времен (организаторы пари).

У участников состязаний был лозунг «Победа в Олимпии добывается не деньгами, а быстротой ног и крепостью тела».

Состязания проводились не только на стадионе. Так в 680 г. до нашей эры состоялись первые состязания в конном спорте. Ипподром Олимпии был 720 м в длину, 320 в ширину. В соревнованиях вначале принимали участие владельцы лошадей, затем рабы (профессионалы). В Олимпийские игры вводились и цирковые представления (гладиаторы боролись с быками, тиграми, львами). Это было уже коммерческое зрелище. Затем в политических целях игры «умерли» в 394 г. Была разрушена и

Олимпия. Землетрясение, которое произошло через 100 лет и вызванное им наводнение окончательно разрушили и скрыли Олимпию.

Практически дальнейшие 1000 лет развалины Олимпии были нетронутыми. Только в 1824 г. археолог лорд Станхоф приступил к раскопкам Олимпии.

В конце XXУШ века бурный экономический рост и международные связи нашли свое отражение и в развитии спорта. Были созданы первые международные объединения. В этих условиях французский общественный деятель Пьер де Кубертен предложил возродить Олимпийские игры. Годом первой Олимпиады был назван 1896 год и место проведения – г.Афины. К началу игр был восстановлен Афинский стадион, но на нем не было футбольного поля. На нем шли соревнования по бегу 100, 400, 800, 1500 , 110 метров с барьерами, метанию диска. В 2004 г. Олимпийские игры снова вернулись в Афины, но уже на другой более качественной основе и с гораздо большим количеством видов спорта.

## **Тема 2. ВИДЫ СПОРТА**

### **2.1. Игровые виды спорта**

Классификация видов спорта – это категория достаточно динамичная. В зависимости от различных классификационных признаков тот или иной вид спорта может быть отнесен в различным группам. Например, на сайте «Спорт для детей и взрослых» [<http://sportschools.ru/page.>] виды спорта классифицируются и делятся на: игровые, спортивные единоборства, иные. Кроме того, в зависимости от участников: на командные и индивидуальные, в зависимости от включения в программу Олимпийских игр на: олимпийские, которые в свою очередь делятся на летние и зимние, и неолимпийские.

На сайте «Мир спорта» [<http://www.world-sport.org/>] виды спорта делятся на: игровые, циклические, спортивные единоборства, силовые, авиационные, экстремальные, технические, прикладные, сложнокоординационные.

Сутью **игровых видов спорта** является состязание команд или спортсменов в виде игры (матча, встречи, турнира). При проведении игры прямой контакт запрещен или имеет

существенные ограничения.

Игровые виды спорта это активные состязания, имеющие главной целью победу над противником. Как правило, игровые виды спорта это командные соревнования. Основная цель игры это набор максимального количества очков (баллов, голов, мячей) за отведенный промежуток времени или до первого попадания.

При проведении соревнований в индивидуальных игровых видах спорта происходит сопоставление спортсменов. Существуют так же и парные игры, такие как, например, теннис или бадминтон.

При проведении командных соревнований игровых видов спорта соревнуются между собой две команды спортсменов. У команды единая соревновательная цель. Характерной отличительной черта командных соревнований является заменимость игроков. С этой целью в командах имеется большее количество игроков, которые являются запасными и не принимают непосредственного участия в соревнованиях. К игровым видам спорта можно отнести: американский футбол, бадминтон, баксетбол, мини-баскетбол, бейсбол, бильярд (карамболь), бильярд (кеги), снукер, волебол, велополо, водное поло, волейбол, гандбол зальный (малый), гандбол большой, го (японские шашки), гольф, мини-гольф, конное поло, крикет, крокет, регби, теннис, теннис настольный, футбол, хоккей на роликах, хоккей на траве, хоккей с шайбой, шахматы.

## 2.2. Циклические виды спорта

**Циклические виды спорта** получили такое название, ввиду того, что человек повторяет одни и те же циклы столько раз, сколько способен выдержать его организм.

Наиболее популярным видом циклического спорта, является бег. Бегать по утрам и вечерам предпочитают миллионы людей. Это не только популярно, но и очень полезно, ведь учащается кровообращение, сердце получает нагрузку и в итоге, человек чувствует себя более здоровым и сильным. Для пользы тела необходимо бегать каждое утро, после этого ваш организм получить должную нагрузку и станет более сильным. При беге важно следить за своей техникой выполнения этого постоянного цикла. К циклическим видам спорта относят: биатлон, велоспорт, гребля академическая, гребля на байдарках и каноэ, конькобежный спорт, легкая атлетика, бег, бег на короткие дистанции, бег на

длинные дистанции, бег с препятствиями, марафонский бег, эстафетный бег, спортивная ходьба, метания, метание диска, толкание ядра, прыжки, прыжки в высоту, прыжок в длину, тройной прыжок, лыжные гонки, лыжный спорт, плавание, подводный спорт, пятиборье современное

### **2.3. Силовые виды спорта**

В силовых видах спорта соревнование сводится к сопоставлению силовых качеств участников. Упражнения с тяжестями практически во всех видах спорта являются наиболее действенными для развития силы. Поднятие тяжестей в качестве соревновательной деятельности – основное в тяжелой атлетике, силовом троеборье и гиревом спорте. К этим видам спорта можно отнести и атлетизм (культуризм), в котором тренировка с тяжестями является основным содержанием тренировочного процесса.

На соревнованиях спортсмены, занимающиеся культуризмом, демонстрируют не уровень развития своих силовых возможностей, а красоту тела, гармонично развитую мускулатуру.

Чисто силовых видов спорта существует не такое большое количество. Обычно человек при выборе, каким спортом лучше заняться, знает всего три самых известных направления силового спорта. Первый это бодибилдинг, направленный на накачку максимального объема мышц.

Второй это пауэрлифтинг и тяжелая атлетика, направленные на достижение максимального уровня мышечной силы, независимо от эстетической составляющей тела.

Ну и третий это современный лучший силовой вид спорта для молодежи воркаут, направленный на максимальную физическую выносливость, пусть даже без накачки огромных мышц и без возможности подымать экстремальные тяжести. Хотя его при желании можно приравнять к обычной, пусть даже и экстремальной общефизической подготовке.

Официально к основным силовым видам спорта относят: армрестлинг, пауэрлифтинг, (силовое троеборье), силовой спорт (культуризм), тяжелая атлетика, фитнес, йога.

## **2.4. Авиационный спорт.**

В современном авиаспорте осуществилась давняя мечта человечества: покорение воздушного пространства. Благодаря экскурсу в историю можно легко проследить разницу в развитии авиаспорта, транспортной авиации и военной авиации. Международная авиационная федерация (ФАИ) была образована в 1905 г. В настоящее время в ФАИ входит более 70 стран. Каждые два года ФАИ проводит чемпионаты мира по различным дисциплинам авиаспорта (по планерному с 1948 г., по самолетному спорту с 1960 г., по парашютному спорту, с 1951 г.).

В современный авиаспорт входят следующие виды: планерный спорт, самолетный спорт, парашютный спорт, высший пилотаж и авиамодельный спорт.

Спортсмен-планерист должен обладать обширными знаниями в области теории авиации, аэродинамики, метеорологии, навигации, должен уметь прыгать с парашютом, знать основы самолетовождения и технического обслуживания самолетов.

Выполнение фигур высшего пилотажа укрепляет уверенность летчика в собственных силах. Летчик, владеющий фигурами высшего пилотажа, найдет выход из любой сложившейся ситуации.

Каждый летчик-спортсмен должен владеть простейшими фигурами пилотажа на том типе самолета, право на управление которым он имеет.

Исполнение фигур высшего пилотажа оценивается на соревнованиях по самолетному спорту. Высший пилотаж является также средством проверки технических данных самолета.

Разница в исполнении фигур высшего пилотажа на планере и на самолете состоит в том, что летчик может увеличить скорость полета за счет работы мотора, а планерист для исполнения всех фигур набирает скорость в пикирующем полете. Планеристы не могут исполнять лишь некоторые фигуры высшего пилотажа

## **2.5. Экстремальный спорт**

Экстремальный спорт помогает человеку либо снять напряжение, либо наоборот его получить. Направлений экстремального спорта с каждым годом становится всё больше и больше, так же быстро растёт и армия его поклонников. Те виды спорта, которые ещё лет 20 назад казались экстримом, сегодня

воспринимаются как обычный спорт, например, автогонки. Скалолазание, альпинизм, спортивная сауна

Существующие экстремальные виды спорта также не стоят на месте и постоянно совершенствуются. Наиболее экстремальные виды спорта на сегодняшний день, где получить травму, увечье или просто потерять жизнь - проще простого следующие.

**Бейсджампинг** - его «прародителем» является парашютный спорт. Однако, в отличие от прыжков с парашютом из летательных аппаратов, бейс-прыжки совершаются с кардинально более низких высот в непосредственной близости от объекта, с которого прыгает джампер (прыгун), будь то скала, здание, заводская труба или что-то еще.

**Паркур** — искусство перемещения и преодоления препятствий. Сутью паркура является движение и преодоление препятствий различного характера. Таковыми могут считаться как существующие архитектурные сооружения (перила, парапеты, стены и пр.), так и специально изготовленные конструкции (применяемые во время различных мероприятий и соревнований). Многими занимающимися воспринимается как стиль жизни.

**Хелиски** (англ. *Heliskiing*) - разновидность горнолыжного спорта, фрирайда, сущность которого состоит в спуске по нетронутым снежным склонам, вдалеке от подготовленных трасс с подъёмом к началу спуска на вертолёт. Использование вертолёта для подъёма позволяет находить различные варианты спусков с гор в условиях первозданной, нетронутой вторжением человека природы, куда другим способом быстро подняться нет возможности.

Сначала вертолёт забрасывает человека на горную вершину, а затем он спускается на лыжах с этих горных склонов.

**Дайвинг** - это подводное плавание со специальным снаряжением. Чтобы заниматься подводным плаванием, необходимо иметь навыки, позволяющие решать большинство проблем при погружении, но даже имея эти самые навыки, можно запросто столкнуться лицом к лицу с акулой или электрическим скатом, что зачастую и происходит даже с самыми опытными ныряльщиками.

**Кейв-дайвинг** (пещерный дайвинг, гидроспелеология) — вид технических погружений, совершаемый в пещерах. Этот вид спорта намного опаснее и сложнее обычного простого дайвинга: не удастся немедленно всплыть на поверхность, в случае

опасности или недостатка кислорода

**Скейтбординг**, катание на роликовой доске, скейтборде. В итоге скейтбординг из своей классической формы разросся в несколько направлений: верт (катание в рампе), стрит (уличное катание), катание в мини-рампе и пул-скейтинг (катание в бассейне). Причем первый из названных - самый сложный по исполнению.

Более подробно можно посмотреть на сайте: <http://samogo.net/articles.php?id=222>

## **2.6. Технические виды спорта**

Основу технических видов спорта составляет взаимодействие спортсмена с различной сложности техническими устройствами.

Технические виды спорта - это собирательное название различных комплексов общефизических упражнений, навыков и умений в области владения, управления спортивными техническими снарядами и система проведения соревнований по этим комплексам. Сюда можно отнести: авиамодельный спорт, бобслей, водные лыжи, мотоспорт, автоспорт, санный спорт, спортивная ловля рыбы, стрелковый спорт, стрельба из лука, формула 1

## **2.7. Прикладные виды спорта**

Содержательную основу прикладных видов спорта определяют военные, хозяйственные и прочие прикладные навыки, по владению которыми и проводятся состязания.

Основная направленность занятий заключается в том, чтобы увеличить диапазон функциональных возможностей организма человека, расширить арсенал его двигательной координации, а также обеспечить эффективную адаптацию организма к различным факторам трудовой деятельности. Сюда относится морское многоборье, спортивное ориентирование.

есть прикладные виды спорта, которые выросли из хозяйственной или иной деятельности человека, а не были придуманы искусственно.

Вот несколько примеров прикладных видов спорта:

- военно-спортивные игры;
- авиационный спорт;

- конный спорт;
- парашютный спорт;

Здесь перечислены только направления, большинство из которых объединяет в себе несколько разновидностей спорта.

Например, авиационный спорт объединяет в себе и управление спортивным самолетом, и прыжок с дельтапланом, и парашютный спорт (хоть его и выделяют в отдельную группу) и некоторые другие направления. Сюда же входит и авиамodelьный спорт, и даже воздухоплавание, словом, все, что связано с использованием воздушной оболочки земного шара в спортивных целях.

Военно-прикладные виды спорта можно выделить в отдельную категорию. В нее собрано несколько видов, которые имеют отношение к подготовке военных. Для такой подготовки используются упражнения из разных видов спорта, потому что стоит задача всеобщей равномерной тренированности бойцов, а не завоевание медалей. После великой отечественной войны был сформирован комплекс из нескольких упражнений, овладение которыми на определенном уровне являлось гарантом хорошей физической формы солдата. Затем этот комплекс несколько упростили и ввели повсеместно. Это всем известный комплекс ГТО.

Комплекс ГТО разработан на различный возраст, есть мужской, а есть женский комплекс. Сдавать ГТО можно было, начиная с 10 лет и до пенсионного возраста.

В армии существует перечень военно-прикладных видов спорта, утвержденный на самом высоком уровне. В него входят: стрельба из табельного оружия; армейский рукопашный бой; военно-спортивное многоборье; гребно-парусное двоеборье; гребля на шлюпках; военно-спортивное многоборье.

Основным отличием военных видов является то, что каждый спортсмен не специализируется, а наоборот, участвует во всех видах. Хорошая спортивная подготовка помогает службе.

Есть специальные детские игры, которые применялись когда-то для патриотического воспитания. Примером таких военно-полевых видов является игра Зарница. Короткой версией Зарницы можно считать «Захват флага» остаются любимыми играми в детских лагерях.

Кроме военно-прикладных отдельно выделены служебно-прикладные виды спорта. Это специальные виды, которые

используются для подготовки сотрудников МЧС. Сюда входит многоборье спасателей МЧС, спасательный спорт, различные соревнования кинологов и собак служебного собаководства. Регулярно проводятся соревнования по разным видам и многоборью.

Профессионально прикладные виды спорта не так оторваны от реальности, как обычные спортивные упражнения. Они направлены не на овладение красивыми, но, по сути, никому не нужными элементами, а ставят своей целью профессиональное совершенствование.

Примером этого может служить пожарно-прикладной спорт. Этот вид спорта начал развиваться еще в 30-х годах прошлого века. Вся суть заключается в отличном овладении приемами, которые используются во время тушения пожаров. Например, подъем по пожарной лестнице в окно, расположенное на третьем этаже, на скорость – одно из соревнований. Этот вид соревнований по пожарному или спасательному спорту приближен к реальным условиям больше всего. Но есть и другие виды пожарно-прикладного спорта: боевое развертывание, преодоление стометровой полосы с препятствиями, пожарная эстафета, подъем по пожарной лестнице на четвертый этаж.

Все эти виды соревнований имитируют в той или иной мере ситуации, которые могут сложиться в реальной жизни.

## **2.8. Сложнокоординационные виды спорта**

Сложнокоординационный спорт - совокупность видов спорта, в которых спортсмены соревнуются по сложности и красоте выполнения двигательных действий. Такой спорт отличается повышенной сложностью двигательной координации.

Название обуславливается постоянным усложнением двигательной координации в выступлениях для наиболее вероятной победы.

Выявление победителя в сложнокоординационных видах спорта – это сравнение сложности, качества и эстетичности исполнения двигательных действий спортсменами.

Классический пример сложнокоординационных видов – спортивная гимнастика.

Среди сложнокоординационных видов спорта также называют:

**Прыжки в воду:** водный вид спорта, подразумевающий соревнования в прыжках с трамплина (1-3 м), а также с вышки (5-10 м.). Прыжки дополняются несколькими акробатическими элементами, вращениями. На Олимпийских играх — с 1904 г.

**Прыжки на батуте:** перечень видов спорта, включающих индивидуальные прыжки, синхронные прыжки на батуте, двойном минитрампе, на акробатической дорожке.

**Синхронное плавание:** водный вид спорта, на соревнованиях по которому спортсмены состязаются в выполнении синхронных фигур в воде под музыкальное сопровождение. В соревновательной Олимпийской программе — с 1984 года.

**Спортивная гимнастика:** соревнования, включающие выполнение элементов на гимнастических снарядах (брусья, бревна, кольца и др.), состязания в вольных упражнениях и опорных прыжках. На Олимпиаде — с 1896 г. (мужчины), с 1928 г. — женщины.

**Фигурное катание:** один из конькобежных видов спорта, спортсмены (по одиночке или в паре), катаясь на конках по льду, выполняют различные элементы под музыку — прыжки, вращения, поддержку. Постоянной частью Олимпийской программы фигурное катание стало в 1924 г.

**Фристайл:** вид лыжного спорта, одно из направлений сноубординга; включает ски-кросс, лыжную акробатику, ньюскул, могул. На Олимпиадах соревнования по фристайлу проходят с 1992 г.

**Художественная гимнастика:** спортсмены выполняют всевозможные танцевальные и гимнастические элементы под музыкальное сопровождение. Упражнения могут выполняться как с предметами (ленты, обручи, мячи), так и без них. Гимнастика стала олимпийским видом спорта в 1984 г.

Сложнокоординационные виды спорта требуют от спортсмена высокой выносливости и большого напряжения, на тренировках организм испытывает большие физические нагрузки. При этом важно уметь распределять силы, иметь мощный нервно-мышечный аппарат, хорошую координацию, ловкость, гибкость и быть аккуратным в выполнении двигательных элементов. Занятия сложнокоординационными, как и многими другими видами спорта, стимулируют весь опорно-двигательный аппарат: улучшается подвижность суставов, растет сила и эластичность мышц. Для занятий данными видами спорта требуется работа с тренером, а

также приобретение спортивных снарядов. Основное отличие сложнокоординационных видов спорта состоит в том, что в этом направлении большую роль играет эстетическая составляющая — красота выполнения упражнений.

Помимо вышеназванных в данную группу относят также следующие виды: акробатика, водный слалом, гимнастика спортивная, перекладина, параллельные брусья, разновысокие брусья, равновысокие брусья, вольные упражнения, конь, кольца, прыжки, бревно, гимнастика художественная, горнолыжные дисциплины, кайтсёрфинг, вейкбординг, прыжки в воду, прыжки с трамплина, прыжок с шестом, скоростной спуск на байдарках, фигурная езда на велосипеде, фигурное катание на льду, роликбежный спорт, фигурное катание на роликах, синхронное плавание.

## **2.9. Олимпийские и неолимпийские виды спорта**

Для того, чтобы вид спорта имел возможность быть причисленным к олимпийским видам, он должен быть популярен на всех континентах, иметь международные объединения и официально утвержденную структуру соревнований.

### **Летние Олимпийские виды спорта**

В официальную программу летних Олимпийских игр входит 41 дисциплина (28 видов спорта): бадминтон; баскетбол; бокс; борьба; вольная борьба; греко-римская борьба; велоспорт ВМХ; велотрековые гонки; горный велосипед; шоссейный велоспорт; водное поло; плавание; прыжки в воду; синхронное плавание; волейбол; пляжный волейбол; гандбол; спортивная гимнастика; художественная гимнастика; прыжки на батуте; академическая гребля; гребля на байдарках и каноэ; гребной слалом; дзюдо; конный спорт; выездка; конкур; троеборье; лёгкая атлетика; настольный теннис; парусный спорт; современное пятиборье; стрельба; стрельба из лука; теннис; триатлон; тхэквондо; тяжёлая атлетика; фехтование; футбол; хоккей на траве.

Сейчас активно обсуждается исключение борьбы из программы Олимпийских игр, поэтому существует вероятность того, что в ближайшее время этот вид спорта выпадет из списка.

**Зимние Олимпийские виды спорта.** В официальную программу зимних Олимпийских игр входит 15 дисциплин (7 видов спорта): биатлон; кёрлинг; конькобежный спорт; фигурное катание;

шорт-трек; горнолыжный спорт; лыжное двоеборье; лыжные гонки; прыжки с трамплина; сноуборд; фристайл; бобслей; скелетон; санный спорт; хоккей.

Многие из зимних Олимпийских видов спорта популярны у современной молодежи в качестве обычного развлечения – например, горные лыжи, сноуборд или коньки.

**Новые олимпийские виды спорта.** На последней Олимпиаде в Сочи в 2014 году были представлены три новые дисциплины:

- слоупстайл в сноубординге;
- слоупстайл во фристайле;
- параллельный слалом в сноубординге.

Слоупстайл представляет собой акробатические трюки при спуске с высоты. Включить в состав Олимпийских игр этот, довольно экстремальный спорт, было решено в связи с невероятной его популярностью по всему миру. Однако в продвижении его главным образом преуспела Ассоциация лыжного спорта и сноубординга США. Эксперты считают, что именно американские спортсмены и возьмут первые места.

Статус олимпийского приобретает вид спорта, соревнования по которому включены в официальную программу Олимпийских игр.

Включение вида спорта в программу Олимпийских игр инициируется:

- Международными спортивными федерациями (МСФ);
- Национальными спортивными федерациями через МСФ;
- Международным Олимпийским комитетом;

Для приобретения олимпийского статуса вид спорта должен отвечать ряду требований:

- наличие Международной спортивной федерации по виду спорта, признанной МОК;
- признание и выполнение соответствующими спортивными федерациями «Олимпийской хартии» и Всемирного антидопингового кодекса;
- широкое распространение, проведение мировых, региональных и национальных чемпионатов, кубковых соревнований:

- не менее чем в 75 странах 4-х континентов для летних мужских видов спорта
- не менее чем в 40 странах 3-х континентов для летних

женских видов спорта

- не менее чем в 25 странах 3-х континентов для зимних видов спорта

Однако, ввиду большой конкуренции и заинтересованности МСФ в продвижении своих видов, выполнение вышеперечисленных требований не достаточно для придания виду спорта олимпийского статуса.

В свете борьбы МОК за ограничение чрезмерного расширения программы современных Олимпийских игр выдвигаются и различные дополнительные требования — зрелищность, охват телеаудитории, популярность среди молодёжи, коммерческая состоятельность и др. Полномочия по включению или исключению вида спорта из программы Олимпийских игр принадлежат сессии МОК, в отношении дисциплины - Исполкому МОК.

**Неолимпийские виды спорта.** Существуют и такие виды спорта, которые признаны олимпийским комитетом, но при этом не входят в программу Олимпийских игр. Так, например, к неолимпийским видам спорта относятся многие профессиональные виды, которые популярны лишь в отдельных странах.

К примеру: многие разновидности парусного спорта; экстремальные виды спорта; многие виды единоборств; американский футбол; бальные танцы; крикет; гольф; регби. В основном эти виды спорта имеют солидную финансовую базу, привлекают много зрителей и внимание телевидения.

Существует множество причин, по которым популярные виды спорта не входят в программу Олимпийских игр. Например, регби. Такие командные игры как: футбол, баскетбол, хоккей являются Олимпийскими, а регби нет. Регбийные матчи собирают полные стадионы в Англии, Шотландии, Франции, Ирландии, ЮАР. Но продолжительность летних Олимпийских игр составляет не более 15 дней. А для того, чтобы разыграть Олимпийский чемпионат по регби потребуется гораздо больше дней. Это связано с тем, что регби – это контактный вид спорта, отнимающий у игроков все силы. Так что, после одного матча игрокам требуется гораздо больше дней на восстановление, чем тем же футболистам.

Есть и такие игры, которые и спортом то можно назвать с огромной натяжкой. Например, бильярд и боулинг. Так же тяжело убедить себя в том, что шахматы – это так же спорт, а не просто игра, развивающая мозг.

При всём при этом, боулинг, бильярд и шахматы имеют свои



открытые - сооружения, не имеющие стен и (или) крыши

**2) назначению**

спортивно-зрелищные – крытые сооружения с 500 и более специально оборудованными местами для болельщиков или открытые сооружения с 1500 и более специально оборудованными местами для болельщиков

предназначенные для проведения спортивных и (или) спортивно-массовых, физкультурно-оздоровительных мероприятий

учебно-тренировочные – сооружения, предназначенные для спортивной подготовки спортсменов и проведения спортивных и (или) спортивно-массовых, физкультурно-оздоровительных мероприятий

физкультурно-оздоровительные – сооружения, предназначенные для проведения физкультурно-оздоровительных и (или) спортивно-массовых мероприятий

**3) месту в пространстве:**

корпусные – объемные отдельно стоящие или встроенные сооружения  
плоскостные – сооружения, закрепленные на земельном участке вдоль его поверхности

**4) количеству объектов:**

обособленные – отдельные сооружения;

комплексные – сооружения, состоящие в комплексе из двух и более отдельных сооружений, расположенных на одной территории в непосредственной близости друг от друга, объединенные по своему назначению

**5) целям использования**

монопрофильные – сооружения, предназначенные для проведения спортивных, спортивно-массовых и (или) физкультурно-оздоровительных мероприятий по одному виду спорта

многопрофильные – сооружения, предназначенные для проведения спортивных, спортивно-массовых и (или) физкультурно-оздоровительных мероприятий по нескольким видам спорта одновременно или поочередно.

В таблице 3.1 показана схема классификации спортивных сооружений.

Классификация физкультурно-спортивных сооружений в Республике Беларусь утверждена приказом министра спорта и туризма Республики Беларусь 4 декабря 1997 г. Данная классификация регламентирует использование физкультурно-

спортивных сооружений для определенных видов спортивной и физкультурно-оздоровительной работы, включая оказание платных услуг, в зависимости от параметров сооружений и их оснащённости.

Таблица 3.1

Схема классификации спортивных сооружений

Спортивные сооружения			
Отдельные		Комплексные	
Открытые	Крытые	Открытые	Крытые
Спортивная площадка	Спортивный зал Манеж	Стадион Спортивное ядро	Крытый стадион Дворец спорта
Спортивное поле	Плавательный бассейн	Комплексная площадка	Многозальный спортивный корпус
Плавательный бассейн	Велодром	Комплексный бассейн	Комплексный бассейн
Легкоатлетическая дорожка	Мотодром	Спортивная база для современного пятиборья	Универсальный спортивный зал
Конькобежная дорожка	Автодром	Стрельбище	Дом физкультуры
Кроссовая дистанция	Картодром	Лыжная база	Стрельбище с крытыми и
Лыжная трасса	Гребной бассейн	Горнолыжная база	полуоткрытыми тирами
Горнолыжная трасса	Стрелковый тир	Лыжный стадион	Автмотодром
Лыжные трамплины	Каток	Горнолыжный стадион	
Санно-бобслейная трасса	Шахматно-шашечный клуб	Спортивная акватория	
Велотрек	Боулинг клуб	Гребной канал	
Автотрек	Дартс клуб	Яхт-клуб	
Мототрек	Биллиардный клуб	Конноспортивная база	
Велодром		Автомототрасса	
Картодром		Автмотодром	
Стрелковый тир			
Стрелково-охотничий стенд			

Классификация определяет категорию отдельного сооружения, согласно приведенной ниже терминологии и в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Беларусь (ВСН-46-86, «Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения», СН и П, СНБ и другие).

По назначению физкультурно-спортивные сооружения подразделяются на спортивно-зрелищные (демонстрационные), учебно-тренировочные и физкультурно-оздоровительные.

Физкультурно-оздоровительная работа осуществляется на всех сооружениях, где занятия не требуют специальной подготовки,

и не представляют опасности для жизни и здоровье занимающихся.

К спортивно-зрелищным относятся сооружения, имеющие следующее число зрительных мест, представляющих собой трибуны или отдельные ряды при обеспечении нормальной видимости и необходимых условий эвакуации:

- в помещении — 500 и более,
- на открытом воздухе -1500 и более.

Независимо от наличия зрительских мест все сооружения для гребного, парусного, лыжного, фристайла, стрелкового, конькобежного, конного (за исключением ипподрома), велошоссейного, шахматно-шашечного спорта относятся к учебно-тренировочным.

### **3.2. Терминология наименований физкультурно-спортивных сооружений**

С целью унификации и достижения идентичности в применении наименований физкультурно-спортивных сооружений употребляется следующая терминология:

#### **1.Физкультурно-оздоровительное сооружение (помещение)**

Сооружение (помещение), размеры которого соответствуют требованиям нормативных документов (ВСН-46-86, СН и П, СНБ и др.) к физкультурно-оздоровительным объектам.

#### **2.Площадка спортивная.**

Плоскостное сооружение для определенного вида игр и занятий; возможно устройство навесов. Огражденную бортом площадку для игры в хоккей с шайбой называют хоккейной коробкой. При плоскостных сооружениях вне спортивного комплекса должны быть оборудованы раздевалки и душевые.

#### **3.Комплексная спортивная площадка.**

Плоскостное сооружение, оборудование и разметка которого позволяют попеременно вести различные спортивные занятия.

**4.Поле для спортивной игры или занятий (футбольное, регбийное, бейсбольное, хоккея с мячом на траве, конкурное, метаний, стрельбы из лука).**

Плоскостное сооружение для определенного вида игр и занятий.

Может быть предусмотрена возможность попеременного использования игрового поля для нескольких видов игр.

#### **5.Трасса спортивная (легкоатлетическая кроссовая,**

**горнолыжная, фристайла (могул, акробатика на лыжах, акроски-балет).**

Регламентированное правилами соревнований и требованиями учетно-тренировочного процесса расстояние между двумя конечными точками дистанции.

**6. Спортивное ядро (нормального размера, упрощенное). В составе ядра – беговая дорожка и легкоатлетический сектор.**

Футбольное (игровое) поле, окаймленное беговой дорожкой. Нормального размера, если длина дорожки по линии измерения равна 400 м и радиусы поворота – 36 м.

**7. Спортивная арена.**

Спортивное ядро с трибунами. На открытом воздухе – от 1500 человек, в помещении – от 500 чел.

**8. Спортивный зал.**

Крытое спортивное сооружение длиной не менее 18 м, шириной не менее 9 м и высотой не менее 5 м (при меньших размерах употребляется наименование «помещение спортивного назначения»), оборудованное для определенного вида занятий (специализированный) или универсального назначения. Сооружение встроено в здание спортивного или другого назначения. Возможно устройство мест для зрителей.

**9. Спортивный корпус.**

Отдельно стоящее здание, основным элементом которого является спортивный зал. Число залов не ограничено. Возможно устройство мест для зрителей. В сочетании с залом (залами) может размещаться плавательный бассейн. В случае предназначения зала (залов) для тенниса применяется название корпуса «крытый теннисный корт».

**10. Манеж спортивный (футбольный, легкоатлетический, конный и др.).**

Крытое, отдельно стоящее или встроеное сооружение, удовлетворяющее по размерам требованиям учебно-тренировочного процесса и правилам соревнований в видах спорта, использующих в качестве основных большеразмерные плоскостные сооружения (поля, спортдвора и т.п.). Возможно устройство мест для зрителей.

**11. Универсальный спортивно-зрелищный (демонстративный) зал. (Дворец спорта).**

Крытое сооружение (крытая аренда) на 1000 и более зрителей. Размеры основной площадки зрительного зала позволяют

проводить либо все виды ручных игр, либо, как минимум, вмещают хоккейную коробку с размерами, определяемыми правилами соревнований. Универсальность достигается за счет трансформации.

**12.Плавательный бассейн (бассейны) для спортивного плавания, водного поло, прыжков в воду или синхронного плавания.**

Открытое или крытое сооружение с основной ванной размером не менее, предусмотренного правилами соревнований. Возможно сочетание условий для нескольких видов спорта в одной ванне. Возможно устройство мест для зрителей. Физкультурно-оздоровительные плавательные бассейны должны соответствовать требованиям, предъявляемым к физкультурно-оздоровительным сооружениям (помещениям), п.1 настоящей терминологии.

**13.Стрелковый тир.**

Крытое или открытое сооружение для стрельбы из боевого или спортивного оружия.

**14.Полуоткрытый тир.**

Тир, в котором перекрытие заменено полуперехватами, полностью исключающими выход пули за пределы сооружения.

**15.Стенд стрелковый.**

Сооружение для стендовой (спортивно-охотничьей) стрельбы в составе круглого и траншейного или совмещенного стенда.

**16.Стрельбище.**

Комплекс, состоящий из, открытых или открытых и крытых (полуоткрытых) сооружений для различных видов стрельбы.

**17.Велотрек.**

Объемное крытое или открытое сооружение, включающее полотно с наклонными по расчету виражами, зону тихой езды и помещения для обслуживания. Возможно размещение трибун для зрителей.

**18. Велодром.**

Крытое сооружение, включающее велотрек и места для зрителей на 3000 и более мест.

**19.Акватория (спортивная).**

Специально обозначенная водная поверхность, на которой проводятся учебно-тренировочный процесс и соревнования по гребным видам спорта.

**20.Гребной канал.**

Искусственное сооружение с дистанцией 2220 м и наличием

"прямой" и "обратной" воды и необходимыми вспомогательными сооружениями.

#### **21.Эллинг.**

Помещение для хранения и ремонта спортивных судов. Наиболее целесообразна транспортная связь между эллингом и плотом для причаливания, спуска судов на воду и посадки в них занимающихся.

#### **22.Яхт-клуб.**

Комплекс сооружений на берегу крупного водоема для занятий парусным спортом.

#### **23.База гребная.**

Комплекс сооружений для занятий гребным и парусным видами спорта.

#### **24.База лыжная.**

Комплекс сооружений, включающих раздевальные, лыжехранилища и другие вспомогательные помещения и трассы для занятий или катания. В состав трасс может входить лыжный стадион — участок для старта и финиша не менее 400 м в длину и 1200 и в ширину с судейским павильоном, трибунами для зрителей.

#### **25.Трамплин для прыжков на лыжах.**

Объемное сооружение, включающее гору разгона (как правило, в виде эстакады), гору приземления, рассчитанное в соответствии с нормами ФИС и оборудованное необходимыми техническими устройствами для учебно-тренировочной работы и соревнований при одновременном обеспечении безопасных условий эксплуатации.

#### **26.Конькобежная дорожка с естественным льдом.**

Сезонное плоскостное сооружение с круговой дорожкой длиной не менее 250 м. Возможно устройство навеса.

#### **27.Крытая конькобежная дорожка.**

Крытое отапливаемое сооружение с искусственным льдом и длиной дорожки не менее 250 м. Возможно устройство мест для зрителей.

#### **28.Комплекс спортивный.**

Группа однотипных и различных по типам объемных и плоскостных сооружений для учебно-тренировочной работы и соревнований, размещенных на одной территории и связанных единством управления. Сооружения при этом могут быть сблокированы, находиться под одной крышей или быть отдельно стоящими.

## **29. Стадион.**

Комплекс, включающий в себя спортивную арену.

## **30. База подготовки национальных и региональных команд по видам спорта, учебно-тренировочная база республиканских центров олимпийской подготовки по видам спорта.**

Комплекс, включающий в себя спортивные сооружения, медико-восстановительный центр, спальные корпуса, пищеблок, досуговые учреждения для обеспечения проведения длительных сборов национальных и региональных команд.

## **31. Управление (объединение) спортсооружений, спортивный комбинат, физкультурно-оздоровительный комбинат.**

Организационная форма объединений различных спортивных сооружений, независимо от особенностей территориального размещения, в единый хозяйственный комплекс в интересах обеспечения эффективной работы.

# **Тема 4. КАТЕГОРИЙНОСТЬ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

## **4.1. Система физкультурно-спортивных сооружений**

Физкультурно-спортивные сооружения представляют собой единую систему, подразделяющуюся по функциональному назначению на **шесть разделов**:

- обеспечивающие занятия по программам детских дошкольных учреждений и учебных заведений;
- обеспечивающие занятия в процессе труда в режиме рабочего времени и после рабочего восстановления;
- обеспечивающие подготовку к службе в Вооруженных Силах процесс военной службы и поддержание физического уровня для выполнения специальных видов работ (гражданская авиация, монтаж оборудования, ЛЭП и т.п.);
- обеспечивающие лечебно-профилактическую работу среди населения (ЛФК поликлиник, сооружения санаториев, домов отдыха, профилакториев);
- обеспечивающие занятия физическими упражнениями в режиме отдыха;
- обеспечивающие подготовку спортсменов высшего

класса и проведение соревнований.

Использование физкультурно-спортивных сооружений детских дошкольных учреждений, учебных заведений предприятий (находящихся на территории предприятия), обеспечивающих подготовку к службе и службу в Вооруженных Силах, поддержание физического уровня и лечебно-профилактическую работу среди населения, определяется правилами внутреннего распорядка названных организаций.

В свободное от основных занятий время сооружения учебных заведений, предприятий, не имеющих пропускного режима, и лечебно-профилактических учреждений должны использоваться для оказания населению физкультурно-спортивных услуг. Деятельность по оказанию платных услуг для названных выше сооружений является непрофильной.

Сооружения специализированных спортивных баз сборных команд и учебно-тренировочных центров, сооружения ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ, УОР (за исключением спортивно-зрелищных) используются в соответствии с требованиями учебно-тренировочного процесса. В свободное от занятий время на них рекомендуется оказывать физкультурно-спортивные услуги населению, при этом деятельность по оказанию платных услуг также является непрофильной.

Сооружения ограниченного использования (спортивные лыжные трамплины, горнолыжные и фристайла (могул, акробатика на лыжах, акроски-балет), трассы, велотреки и велокольцевые трассы, тир и стрельбища), требующие от занимающихся специальной подготовки и предназначенные для учебно-тренировочного процесса спортсменов высокого класса и соревнований, могут оказывать услуги населению при обеспечении безопасности (либо услуги физкультурно-оздоровительного направления). Оказание на них платных услуг также не является профильной деятельностью.

Остальные сооружения классифицируются по следующему признаку — соответствие основных элементов правилам проведения соревнований определенного уровня или возможности обеспечения определенного уровня физкультурно-оздоровительной и учебно-спортивной работы.

## 4.2. Категорийность физкультурно-спортивных сооружений

Классифицируются только сооружения, имеющие вспомогательные помещения из расчета нормативной пропускной способности. **Сооружения подразделяются на 5 категорий.**

**Высшая категория** — основные параметры сооружения по размерам и оснащение сооружения позволяют обеспечить учебно-тренировочную работу спортсменов высшей квалификации - членов национальных команд страны по видам спорта и проведение соревнований по международным правилам (чемпионаты мира, Европы, кубки мира, Европы, другие международные соревнования).

**1-я категория** — основные параметры сооружения по размерам и оснащение сооружения позволяют обеспечить учебно-тренировочную работу спортсменов высшей квалификации или проведение международных и республиканских соревнований в соответствии с правилами проведения соревнований.

**2-я категория** — основные параметры сооружения по размерам и оснащение сооружения позволяют обеспечить учебно-тренировочную работу спортсменов массовых разрядов или проведение национальных и региональных соревнований по видам спорта (чемпионаты и первенства страны, области, города)

**3-я категория** — основные параметры сооружения по размерам и оснащение сооружения позволяют обеспечить условия массовых физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий или массовых соревнований.

**4-я категория** — параметры сооружения позволяют обеспечить ведение физкультурно-оздоровительной работы.

Сооружения высшей и 1 категории преимущественно предназначаются для учебно-тренировочной работы и соревнований. Для работы с населением предусматривается 20% нормативного времени использования сооружения.

Сооружения 2 категории предназначаются для одновременного ведения учебно-тренировочной работы и занятий населения. Для работы с населением предусматривается 40% нормативного времени использования сооружения.

Сооружения 3 категории преимущественно предназначаются для работы с населением и используются в этом направлении не менее 60% нормативного времени.

Сооружения 4 категории используются только для работы с населением.

Все сверхнормативное время работы для учебно-тренировочных сооружений высшей и 1-3 категорий используется только для работы с населением. При возможности нормируемое время работы с населением изменяется в большую сторону.

Работа с населением включает в себя занятия групп общефизической подготовки и платных групп спортивной направленности, организованные занятия воспитанников детских дошкольных учреждений, школьников, учащихся ПТУ, ССУЗов, студентов ВУЗов, индивидуальные платные занятия различными видами спорта.

### **Классификация физкультурно-спортивных сооружений по категориям**

#### **1. Физкультурно-оздоровительные сооружения (помещения)**

**2. Площадки спортивные, площадки для ручных игр** - IV категория

Хоккейные коробки с естественным льдом - III категория

Хоккейные коробки с искусственным льдом - III категория

**3. Комплексные спортивные площадки** - I категория

**4. Поля для спортивных игр и занятий (не включая поля в составе спортдрома и спортарен)** - III категория

**5. Трассы спортивные:** - II категория  
легкоатлетическая, кроссовая, лыжная, для ориентирования, велосипедная (за исключением велокольцевых).

**6. Спортивное ядро** (таблица 4.1)

**7. Спортивная арена** (таблица 4.2)

**8. Спортивные залы** (таблица 4.3)

**9. Спортивные корпуса**

Категория определяется для каждого зала или бассейна, входящего в состав корпуса.

**10. Манеж спортивный.**

Все манежи относятся к 1-й категории.

**11. Универсальный спортивно-зрелищный (демонстрационный) зал.**

Все УСЗ относятся к 1-й категории.

**12. Плавательные бассейны** (таблица 4.4)

### **13, 14. Стрелковые тиры**

Специализированные тиры для пулевой стрельбы на 25, 50 м и пневмонической на 10 м при наличии на менее 10 стрелковых мест, относятся к 1-й категории, не менее 5 – ко 2-й категории.

Тиры, оборудованные установкой «бегущий кабан», относятся к 1-й категории.

Тиры, входящие в состав стрельбищ, относятся к 1-й категории.

### **15. Стенды стрелковые**

Все стрелковые стенды относятся ко II категории. Стрелковые стенды, входящие в состав стрельбищ, относятся к 1-й категории.

### **16. Стрельбища**

Категория определяется для каждого из входящих в состав тиров и других спортивных сооружений.

### **17, 18. Велотреки, велодромы**

Все велотреки относятся к 1-й категории.

### **19. Акватория спортивная — не категоризируется.**

### **20. Гребной канал**

Все каналы относятся к 1-й категории.

### **21. Эллинг**

**Не является спортсооружением.**

### **22. Яхт-клуб**

Категория определяется для каждого из входящих в состав спортивных сооружений. На использование спортивных судов распространяется порядок, предусмотренный 1-й категорией сооружения.

### **23. База гребная**

Категория определяется для каждого из входящих в состав спортивных сооружений. Предоставление услуг населению на спортивных лодках не планируется.

### **24. Базы лыжные**

Все лыжные базы относятся к 3 категории. Базы, в состав которых входит лыжный стадион, относятся ко 2 категории.

### **25. Трамплины для прыжков на лыжах**

Все лыжные спортивные трамплины относятся к 1-й категории.

### **26. Конькобежные дорожки с естественным льдом**

Все конькобежные дорожки длиной 400 м при радиусе поворота 22-26 м относятся ко II категории. Дорожки длиной 333,33 м относятся к III категории.

### **27. Крытая конькобежная дорожка**

Все конькобежные дорожки относятся к 1-й категории.

### **28, 29. Комплекс спортивный, стадион**

Категория определяется для каждого из входящих в состав спортивных сооружений.

**30. Базы подготовки национальных команд по видам спорта, учебно-тренировочные базы республиканских центров олимпийской подготовки по видам спорта относятся к высшей категории и утверждаются Министерством спорта и туризма Республики Беларусь.**

**31. Управление спортсооружений — не категоризируется.**

## **Тема 5. ОТКРЫТЫЕ ПЛОСКОСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ**

### **5.1. Игровые площадки**

Площадки для спортивных игр (кроме площадок для городков) следует ориентировать продольными осями в направлении север-юг. Допустимое отклонение не должно превышать, как правило,  $15^\circ$  в каждую из сторон.

При наличии в составе спортивных сооружений нескольких площадок для спортивных игр одного вида не более одной трети этих площадок допускается ориентировать продольными осями в направлении восток-запад.

В районах многоэтажной застройки игровые площадки рекомендуется размещать с восточной стороны зданий и ориентировать их экваториально. При таком размещении площадок солнце не будет мешать игре ни в вечернее, ни в дневное время.

Ориентация городошной площадки должна обеспечивать направление игры на север, северо-восток, в крайнем случае - на восток.

Места для зрителей следует ориентировать на север или восток.

**Площадка для бадминтона.** Размер площадки для одиночной игры  $13,4 \times 5,18$  м, а для одиночной и парной игры  $13,4 \times 6,1$  м. Зоны безопасности шириной не менее 1 м должны быть свободны от каких-либо препятствий или предметов, представляющих опасность для игроков. Ширина линий разметки (0,04 м) входит в размеры ограничиваемых линиями расстояний.

Покрытие площадки для бадминтона может быть выполнено

так же, как и для волейбола.

Все линии разметки должны иметь ширину 4 см, которые входят в размер площадки (рисунок 5.1).

Оборудование площадки состоит из деревянных или металлических стоек и натягиваемой между ними сетки длиной 6,1 м и шириной 0,75 м на высоте 155 см от поверхности площадки.

Основное оборудование состоит из двух стоек и натянутой между ними сетки длиной 6,1 м и шириной 0,75 м. Верхний край сетки устанавливается на высоте 1,55 м. Стойки круглого сечения должны изготавливаться из любого прочного и жесткого материала, иметь приспособления для крепления сетки и крепиться на растяжках или иметь тяжелые основания.

В случае расположения двух или более площадок смежно торцевыми сторонами между площадками следует устраивать фоны

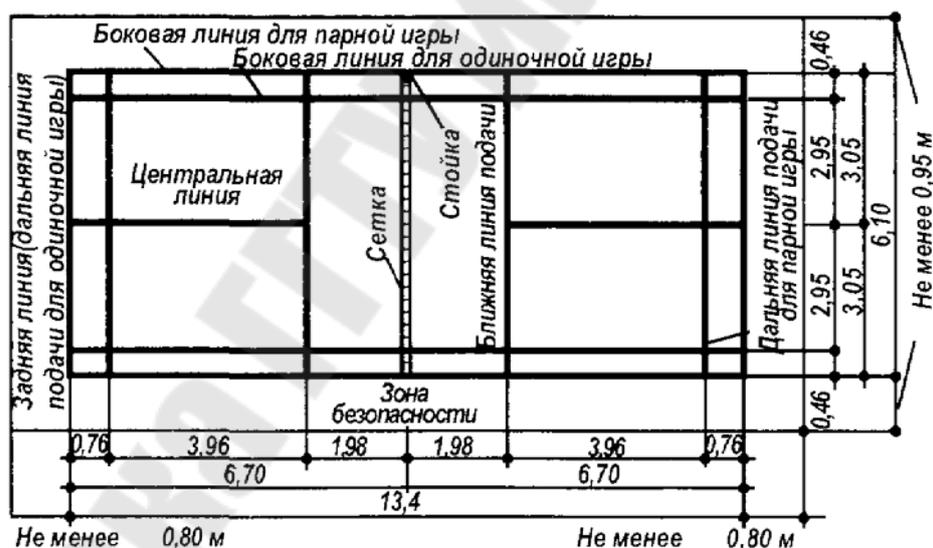


Рисунок 5.1 - План и разметка площадки для бадминтона

(желательно темно-зеленого цвета) длиной не менее 5 м и на высоту не менее 3 м. Материал для фона и способ его крепления определяются местным и условиями.

**Площадка для баскетбола.** Площадка состоит из поля для игры прямоугольной формы с размерами от 24×13 до 28×15 м, ограниченного боковыми и лицевыми линиями, и полос вне поля

для игры шириной не менее 1 м, свободных от каких-либо предметов.

При наличии у площадки мест для зрителей они должны размещаться не ближе 2 м от границ поля для игры.

Разметка баскетбольной площадки размером 28 х 15 м производится белыми линиями шириной 5 см, причем ширина граничных линий не входит в размер поля. Стойки для щитов устанавливаются на расстоянии не менее 100 см от лицевых линий поля, а щиты выступают в глубь площадки на 120 см от лицевых линий (см. рисунок 5.2).

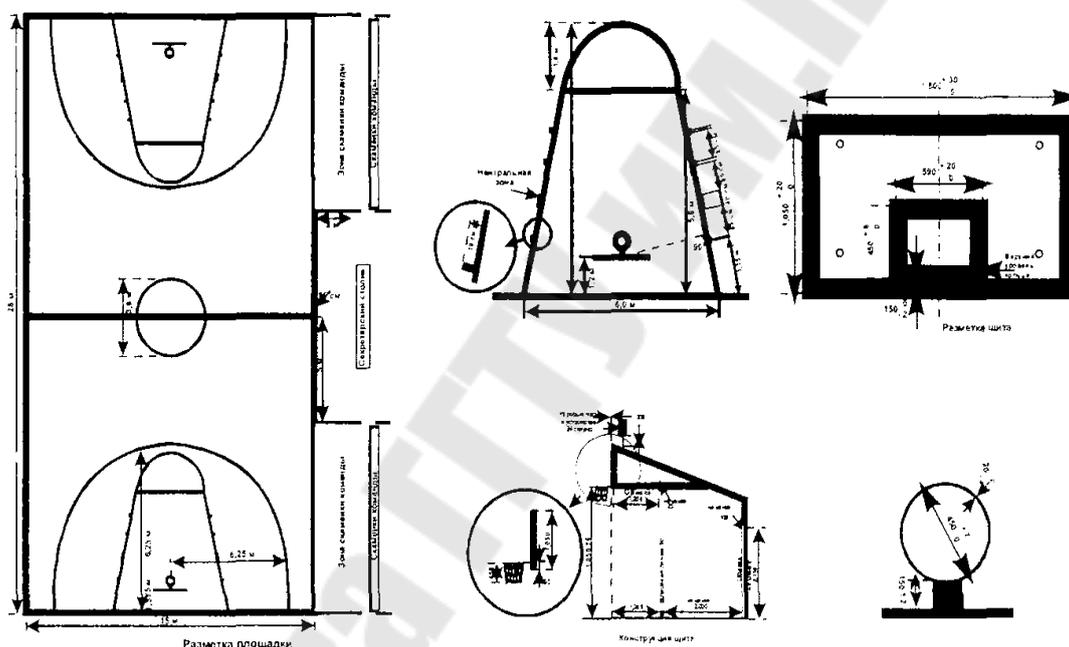


Рисунок 5.2 - Площадка для баскетбола —  
а - план; б - конструкции стоек; в - размеры щита, кольца

В виде исключения для игр по упрощенным правилам, а также на затесненных участках в условиях сложившейся застройки допускается проектировать поле для игры уменьшенных размеров (но не менее чем 20×10 м), что должно оговариваться в задании на проектирование и быть согласовано с соответствующим комитетом по физической культуре и спорту.

Ширина разметочных линий (0,05 м) входит в размеры обозначаемых ими центрального круга, трехсекундной зоны, области и линии штрафного броска; ширина боковых и лицевых линий в размеры поля для игры не входит.

В зависимости от места установки щитов длину трехсекундной зоны уменьшают так, чтобы расстояние от линии штрафного броска до щита (в плане) оставалось неизменным и равным 4,6 м; при этом расстояние от лицевой линии до ближайшего к ней усика соответственно укорачивают. Щиты должны прочно прикрепляться к стойкам, которые могут иметь любое конструктивное решение, обеспечивающее жесткость, прочность и безопасность конструкций.

Если опорная часть стоек решена в виде одного или двух столбов (труб, стержней и тому подобных элементов круглого сечения), они должны отстоять не менее чем на 0,4 м от лицевых линий; при пространственной криволинейной (или прямоугольной) конструкции опорной части стойки должны отстоять от лицевых линий не менее чем на 1 м. Конструкция стоек должна обеспечивать крепление щитов так, чтобы они выходили внутрь поля для игры на 1,2 м.

На площадках уменьшенных размеров для игр по упрощенным правилам разрешается уменьшать размеры щитов (но не менее чем до 1 м в ширину и 0,8 м в высоту) с креплением их непосредственно к столбам (или стене). При этом щиты могут вдаваться внутрь площадки менее чем на 1,2 м или располагаться непосредственно над лицевой линией; допускается также и снижение высоты прикрепления кольца (но не ниже 2,5 м).

**Площадка для волейбола.** Площадка состоит из поля для игры прямоугольной формы размером 18×9 м, ограниченного боковыми и лицевыми линиями, и свободных полос вне поля для игры шириной не менее 3 м. Ширина линий разметки (0,05 м) входит в размеры ограничиваемых линиями площадей и расстояний.

На площадках, предназначенных для проведения крупных соревнований и тренировок команд мастеров, рекомендуется максимально увеличивать ширину полосы вне поля для игры у места подачи (расстояние от лицевой линии до наружной границы площадки у места подачи).

В исключительных случаях (для игр по упрощенным правилам) допускается принимать уменьшенные размеры поля для игры и защитных полос вне поля. Изменения размеров площадок должны в каждом отдельном случае оговариваться заданием на проектирование, согласованным с соответствующим комитетом по физической культуре и спорту.

Площадка оборудуется сеткой длиной 9,5 м и шириной 1 м, натянутой на тросе между двумя стойками. В зависимости от возраста и пола играющих верхний край сетки устанавливается на разной высоте от поверхности поля для игры (минимально - 2,1 м, максимально - 2,43 м).

Стойки должны быть круглого сечения, изготавливаться из любого прочного и жесткого материала. Они могут быть стационарными или съемными. Конструкция стоек должна обеспечивать возможность установки сетки на любой из необходимых высот.

**Площадка для гандбола.** Площадка состоит из поля для игры прямоугольной формы размером 40×20 м, ограниченного боковыми и лицевыми линиями, и полос в одном уровне с поверхностью поля вне его ширины.

Ширина всех линий разметки (кроме линий ворот) 0,05 м, ширина линии ворот (между вертикальными стойками) 0,08 м. Ширина линий разметки входит в размеры ограничиваемых ими площадей и расстояний.

При блокировке нескольких площадок предпочтительнее располагать их смежно по боковым линиям (смежное расположение по лицевым линиям влечет за собой необходимость устройства ограждения для перехвата мячей).

При смежном размещении площадок общую ширину полос вне поля для игры допускается уменьшать: до 2 м между боковыми линиями смежных полей; до 3 м - между лицевыми линиями.

На площадке устанавливают двое ворот, вплотную к внешнему краю лицевых линий на равном расстоянии от углов поля для игры. Ворота могут быть стационарными или переносными, прочно закрепленными и должны окрашиваться в контрастные цвета поперечными полосами (длина каждой полосы 0,2 м).

**Площадка для городков.** Поле для игры представляет собой прямоугольник длиной от 26 до 30 м и шириной от 13 до 15 м (оптимально 30×15 м). Оно имеет в своем составе размеченные «города» с «пригородами» и «коны» с «полуконами» (рисунок 3.5). Размер площадки, на которой размещаются «города» с «пригородами», должен быть не менее 9×4 м. «Коны» и «полуконы» должны иметь ширину 2 м и длину 3 м. Передние линии «конов» проводятся параллельно лицевой линии «города» на расстоянии в зависимости от возраста участников: для взрослых и юношей старшего возраста 13 м, для юношей младшего возраста и

мальчиков 10 м. Передние линии «полуконов» проводятся также параллельно лицевой линии «города» и в зависимости от возраста соответственно на расстоянии 6,5 и 5 м.

Размечают «города» с «пригородами» краской (линиями шириной 0,02-0,03 м), а «коны» и «полуконы» по передним и боковым линиям деревянными планками (шириной 0,02-0,03 м), выступающими над уровнем поверхности площадки на 0,02-0,03 м. Задние линии «конов» и «полуконов» не отмечают.

По бокам у «конов» вдоль границ внутри участка устанавливаются скамьи для участников, а у «городов» (с одной из сторон) отводится место для судей. Места для зрителей должны располагаться за барьером (границами участка) с боковых сторон, но не ближе лицевой линии «городов» (ее продолжения) и с задней стороны участка.

**Площадка для тенниса.** Игровая площадка (корт) состоит из поля прямоугольной формы размером 23,77×10,97 м для парной игры и размером 23,77×8,23 м для одиночной игры. Поле ограничено боковыми и задними линиями, а также свободными полосами по внешнему его периметру - забегами. Посередине оно разделено поперечной сеткой.

Габариты корта предусматриваются для парной игры и определяются уровнем соревнования, при этом на городских спортивных комплексах в числе площадок для тенниса не менее чем один корт должен иметь размер 40×20 м. На затесненном участке в условиях сложившейся застройки допускается устройство отдельно расположенного корта с размерами поля для одиночной игры.

При смежном боковом расположении площадок расстояние между линиями полей для игры должно быть не менее 5 м, а при торцевой их блокировке площадки разделяются сеткой.

## 5.2. Игровые поля

Для проведения спортивных игр устраиваются следующие виды игровых полей: футбольное, для гандбола, регби, хоккея на траве, бейсбола и др. Их основные характеристики приведены в таблице 3.3.

Поля для спортивных игр с воротами (регби, футбол, хоккей на траве и т.п.) следует ориентировать продольными осями в направлении север - юг. Допускается отклонение в любую сторону,

не превышающее  $20^\circ$ . Поле для бейсбола следует ориентировать с запада на восток.

При наличии в составе спортивных сооружений нескольких спортивных полей одного вида допускается ориентация не более одной трети этих полей в направлении восток - запад.

**Футбольные поля.** Футбольное поле представляет собой ровную площадку, окруженную по периметру зоной безопасности, свободной от каких-либо предметов.

Поле для игры в футбол представляет собой прямоугольную площадку с травяным газоном. В последние годы большой популярностью пользуется мини-футбол, для которого вполне годится поле размером  $60 \times 40$  м. Но правилами соревнований допускается проведение международных матчей на полях длиной от 100 до 110 м и шириной от 64 до 75 м. Под футбольное поле можно приспособить близлежащий пустырь. Прежде всего, нужно убрать участок от камней, мусора, а затем оборудовать уклоны для отвода вод, по краям поля прорыть небольшие канавки. Поверхность поля рыхлят на глубину до 20 см, а затем укатывают ее, соблюдая уклоны.

Вокруг футбольного поля должна быть обеспечена зона безопасности: вдоль боков линий — не менее 2 м и вдоль линий фронта — не менее 4 м (рисунок 5.3)

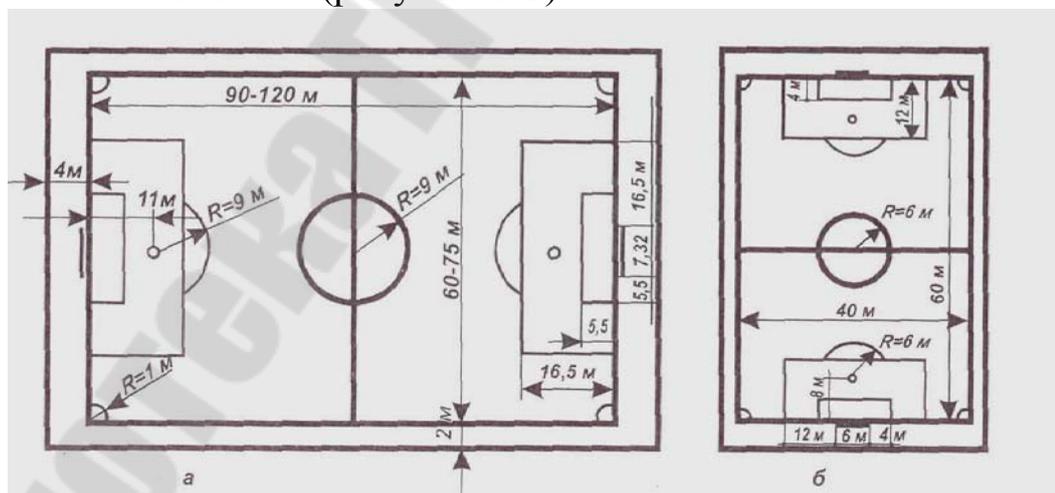


Рисунок 5.3 - План футбольного поля и разметка:

а – обычная; упрощенная

При выборе места для строительства футбольного поля следует учитывать, в первую очередь, санитарное состояние участка, рельефность площадки, наличие зеленых насаждений для защиты от преобладающих ветров, невысокий уровень грунтовых вод, наличие фильтрующих грунтов (песчаные, супесчаные, легкие

суглинки).

Травяной газон — лучшее естественное покрытие для футбольного поля. Хорошо развитая корневая система и густой стриженный травостой придают поверхности поля качества, обеспечивающие спортивно-технологические, санитарно-гигиенические и эстетические требования. При создании травяного газона наиболее удовлетворительные результаты дают смеси из трех или четырех компонентов.

Травосмеси должны отличать: хорошая сомкнутость травостоя, плотность, выносливость, устойчивость к вытаптыванию, восстановление покрова в результате интенсивного кущения, а также раннее зазеленение и, по возможности, медленный рост.

Этим требованиям отвечает, например, смесь, состоящая из:

- 60—70% мятлика лугового;
- 10—20% гребенника обыкновенного;
- 60% мятлика лугового;
- 35% овсяницы красной;
- 5% полевицы волосовидной.

Помимо этого следует принимать во внимание быстроту всхожести семян, сопротивляемость трав к износу, реакцию к частым стрижкам, сопротивляемость к болезням. Такие характеристики, например, у смеси, в которую входит:

- 40% многолетнего райграса;
- 20% овсяницы красной;
- 20% овсяницы высокой;
- 10% мятлика лугового;
- 10% полевицы волосовидной.

Кроме этого, очень важно учитывать и выдерживать нормы и сроки посева трав (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Нормы и сроки посева трав

Вид трав	Время посева	Нормы высева	
		На 93 м <sup>2</sup>	На 1 га
Мятлик луговой	Август-сентябрь, апрель	0,4-0,9 0,9	43-96 96
Райграс пастбищный	Август-сентябрь, апрель	2 3,5	200 370

Окончание табл. 5.1

Полевица волосовидная	Август-октябрь	0,3	32
Белый клевер	Июнь	0,22	23
Овсяница возвышенная	Август-сентябрь	4,5	485
Кентуккская голубая трава	Август	0,4-0,7	43-76
Овсяница красная	Август	1,6-2,0	172-200

Недостатком в использовании газонных полей является ограниченность их эксплуатации, так как после нагрузки необходимо время для восстановления растений.

При нескольких футбольных полях в одном комплексе не более половины из них допускается принимать размером 98×64 м. Такие же размеры следует, как правило, принимать для футбольных полей (независимо от их числа), размещаемых в малых населенных пунктах, в сельской местности и в жилых районах, без уменьшения пропускной способности, приведенной в таблице 3.3.

В виде исключения на затесненных участках в условиях сложившейся застройки допускается (для игр по упрощенным правилам) уменьшение размеров игрового поля до 50×75 м, а для детей возраста 10-14 лет до 40×60 м. Проектирование полей уменьшенного размера должно оговариваться заданием на проектирование и согласовываться с соответствующим комитетом по физической культуре и спорту.

Для тренировок футболистов в комплексе должны быть отдельные футбольные поля различных размеров, некоторые из них с безгазонными покрытиями (рисунок 3.10).

Вне поля игры (независимо от его размеров) должны предусматриваться свободные от каких-либо предметов зоны (полосы, параллельные линиям ворот и боковым линиям); ширина зоны за линиями ворот - 4-8 м, а вдоль боковых линий - 2-4 м. Ширина зоны между полями для игры, располагаемыми смежно длинными сторонами, может приниматься не менее 2 м. При смежном расположении полей торцами необходимо предусматривать устройства для задержки мячей, устанавливаемые не ближе 4 м от линии ворот. На полях, входящих в состав спортивного ядра, допускается уменьшение ширины полос в пределах до внутренней бровки беговой дорожки.

На футбольных полях всех размеров, кроме полей для игры

детей возраста 12-13 лет, применяют одинаковую, обычную разметку, а для игр детей на поле уменьшенного размера применяют упрощенную разметку.

Размечать следует ясно видимыми линиями шириной не более 0,12 м; ширина линий входит в размер поля для игры и других ограничиваемых ими площадей.

Оборудование поля состоит из одной пары ворот (стационарных или съемных) и четырех угловых флагов. На полях с упрощенной разметкой (для детей возраста 10-14 лет) следует устанавливать переносные ворота длиной 6 м и высотой 2 м (оба размера - в свету).

**Поле для хоккея на траве.** Строительные размеры площадки 99,4×61 м, размер игрового поля составляет по длине 91,4 м и по ширине 50-55 м. Разметка игрового поля показана на рисунке 3.8, Б. Поле размечается белыми линиями шириной 7,5 см. Ворота устанавливают посередине лицевой линии. Размер ворот 3,66 м по ширине и 2,14 м по высоте. От каждой внешней стороны стойки ворот делаются четыре отметки длиной 30-40 см, две на расстоянии 4,5 м. и две на расстоянии 9,15 м. По углам поля устанавливаются флаги (1,2-1,5 м).

**Бейсбол** - игра удара и бега между двумя командами по 9 игроков в каждой. Целью игры является совершить больше перебежек через все базы, чем команда соперников. Во время каждой подачи игроки отбивающей команды стараются обежать все базы максимальное количество раз. Игра проводится на площадке, состоящей из внутреннего и внешнего полей. Внутреннее поле размером 27,44×27,44 м - это площадка, расположенная между четырьмя базами. Внешнее поле размером 114,5×114,5 м - площадка, примыкающая к внутреннему полю и ограниченная продолжением двух его линий. Ширина линий разметки 5-10 см. Цвет не устанавливается, но он должен контрастировать с полем, предположительно белый.

Внешнее поле ограничено примыкающей полосой шириной 5 м (обычно из твердой земли), которая служит зоной безопасности. Переход с травяного покрытия на твердый грунт повышает внимательность игрока вблизи границы игрового поля.

База дома представляет собой пятиугольную пластину из белой резины, а три остальные базы обозначены белыми брезентовыми мешками.

Площадка питчера, игрока, подающего мяч, - прямоугольная

пластина из белой резины, размером 60×15 см. Она обычно устанавливается на возвышении.

Позади базы дома на площадке круглой формы диаметром не менее 5,5 м (оптимально 10 м) находится кетчер - игрок, ловящий мяч.

**Поле для регби.** Стандартные строительные размеры поля 120×72 м, пропускная способность 34 человека в смену. В соответствии с правилами соревнований размер игрового поля может иметь длину от 107 до 132 м, ширину - от 66 до 68,57 м. План игрового поля для регби приведен на рисунке 3.12. Разметка поля производится белыми линиями шириной 12 см. Ширина боковой линии в размер игрового поля не входит. Линии ворот относятся к зачетному полю, боковые линии и стойки угловых флагов не входят в размер зачетного поля. Ворота устанавливаются на лицевой линии. Расстояние между внутренними гранями вертикальных стоек ворот 5,65 м, а от поверхности грунта до верхней грани перекладины - 3 м.

Конструкции полей для регби принимают такие же, как и для футбольных полей (газонные - НВ-2, безгазонные из оптимальной смеси - НВ-1, с синтетической травой - В-1). Игра в регби возможна и на обычном футбольном поле. При этом ворота устанавливают на лицевых линиях футбольного поля.

Поле для американского регби размером 109,75×48,8 м имеет такое же газонное покрытие, как и поле для футбола, но отличается от него особой разметкой: поперечными полосами (коридорами) через каждые 6 м.

### **5.3. Места для легкой атлетики**

На открытом воздухе футбол с легкой атлетикой объединяются на одном общем для них сооружении - футбольно-легкоатлетическом спортивном ядре (спортивной арене).

На спортивном ядре возможны тренировочные занятия как по футболу, так и по легкой атлетике, а при устройстве вдоль одной или нескольких сторон спортивного ядра трибуны для зрителей возможно проведение соревнований. Состав и размеры мест для всех видов легкой атлетики и футбола приняты по требованиям для международных соревнований с учетом наличия соответствующих зон безопасности.

Размеры спортивного ядра следует принимать в соответствии

с требованиями к размерам круговой легкоатлетической беговой дорожки, а пропускную способность - исходя из суммы пропускной способности беговых дорожек и остальных мест для легкой атлетики.

При одноцентровых поворотах дорожки для бега по кругу «поле для игры» в футбол размером 105×68 м хорошо вписывается в дорожку длиной 400 м для бега по кругу с радиусом поворотов 36,5 м. При этом обеспечиваются хорошие условия для расположения мест для легкоатлетических прыжков и метаний в секторах.

Варианты компоновки комплексных сооружений для легкой атлетики разнообразны - от размещения всех мест для прыжков и метаний внутри контура круговой беговой дорожки (рисунок 4.3) до вынесения мест для прыжков и метаний и дорожки для бега на дистанции до 110 м за внешние пределы круговой дорожки. Это предпочтительно для тренировочных сооружений, так как исключает взаимные помехи и обеспечивает максимальную безопасность во время проведения занятий.

Компоновка и размеры мест для легкой атлетики в зависимости от местных условий и уровня спортивной квалификации занимающихся могут отличаться от приведенных на рисунке 4.3.

Состав и габариты мест для легкой атлетики приняты по требованиям для международных соревнований с учетом наличия соответствующих зон безопасности.

Места для различных видов тренировочных занятий по легкой атлетике могут быть компактно сблокированы на площадках небольшой ширины. Над ними возможно устройство легких покрытий из современных тканевых или пленочных материалов по легким металлическим несущим конструкциям для защиты от атмосферных осадков и «всепогодного» использования сооружений с целью удлинения периода занятий на открытом воздухе.

Местами для бега и спортивной ходьбы являются прямая и круговая беговые дорожки.

Для бега на дистанцию до 400 м включительно (и для эстафет с этапами этой же длины), который проводится по отдельным дорожкам, ширину каждой отдельной дорожки принимают 1,22 м.

Для прямой и круговой беговых дорожек оптимальной является ширина, рассчитанная на 6-8 отдельных дорожек. В виде исключения на сооружениях небольшого масштаба допускается

принимать ширину на 4-5 отдельных дорожек.

Возможен вариант, при котором ширина круговой беговой дорожки на финишном прямом участке имеет ширину на 1-2 дорожки больше, чем в остальной своей части.

**Прямая беговая дорожка** (для бега на дистанции до 110 м включительно) имеет длину, на 15-20 м превышающую дистанцию, для бега на которую она предназначена (3-5 м свободного пространства перед стартом и 12-15 м - после финиша). Оптимальной является длина 125-130 м, позволяющая проведение бега по прямой на все дистанции. На затесненных участках допускается проектировать прямые беговые дорожки для дистанций 60, 80 или 100 м.

Поскольку длина прямых участков круговой дорожки не позволяет проводить бег на дистанции 100 и 110 м, один из прямых участков (или оба) удлиняют до необходимого размера и на спортивном ядре прямая и круговая беговые дорожки оказываются совмещенными.

**Круговая беговая дорожка** (для бега на дистанции свыше 110 м и спортивной ходьбы) представляет собой замкнутый контур, состоящий из двух параллельных равной длины прямых участков и плавно сопряженных с ними двух поворотов.

Оптимальная расчетная длина круговой беговой дорожки - 400 м достигается при длине прямых участков по 84,39 м каждый и поворотах, описанных радиусом 36,5 м.

**Место для прыжков** состоит из двух основных частей: дорожки (сектора) для разбега и места (ямы) для приземления.

У отдельно расположенных (не в составе спортивного ядра или иного комплекса открытых плоскостных сооружений) мест для прыжков по границам участка каждого места устанавливают бровку, отделяющую эти места от окружающей территории. Верхний край бровки может находиться в одной отметке с окружающей поверхностью или возвышаться над нею на 0,02-0,05 м.

По боковым сторонам дорожек (секторов) для разбега и мест (ям) для приземления предусматривается свободная полоса (зона безопасности). Дорожки для прыжков в длину и тройного предусматриваются одинарные или двойные.

В конце дорожки для разбега в зоне установки бруска для отталкивания (перед ямой для приземления) дорожка расширяется до ширины ямы. Брусок для отталкивания вкапывают заподлицо с

поверхностью дорожки для разбега. Расстояние от ямы для приземления до бруска зависит от квалификации прыгунов и вида прыжков (в длину или тройной) и решается в каждом отдельном случае в процессе эксплуатации.

Яма для приземления должна иметь глубину 0,5 м и обрамляться со всех четырех сторон бортами; верх трех бортов (с мягкой обивкой) должен находиться на одном уровне с поверхностью вокруг ямы, а переднего (ближнего к дорожке для разбега) - утоплен не менее чем на 0,03 м ниже уровня дорожки для разбега. Яму заполняют песком. Уровень смоченной и взрыхленной поверхности песка должен быть на одной отметке с полотном дорожки для разбега.

Место для приземления может быть стационарным или выполняться накладным, переносным (перевозным). Оно имеет четыре борта. Боковые и задние борта должны иметь мягкую обивку. Вдоль переднего борта (обращенного к сектору для разбега и находящегося на одной отметке с поверхностью сектора для разбега) с внешней его стороны на одном с ним уровне вкапывается планка длиной 4,5 м и шириной 0,05 м. В качестве заполнителя ямы рекомендуются мягкие синтетические материалы.

При поднятом уровне стационарного места для приземления, а также у переносных (перевозных) мест борта (кроме переднего) следует поднимать над уровнем сектора для разбега на 0,3-0,4 м. Для спортсменов-разрядников, тренирующихся и соревнующихся на значительных высотах, уровень места для приземления рекомендуется поднимать на 0,5-0,75 м выше полотна сектора для разбега.

Стойки для прыжков устанавливают вертикально в одной плоскости с передним бортом. Они могут быть переносными или стационарными; в последнем случае с внутренней стороны переднего борта предусматривают устройство для их установки.

Для учебной работы по прыжкам в высоту рекомендуется делать одно общее место для приземления на несколько пар стоек, имеющее ширину двух - пяти обычных мест.

Вдоль передней стороны места для приземления, заподлицо с поверхностью дорожки для разбега в грунт закапывают планку длиной 3,5-4 м и шириной 0,1 м; также заподлицо с полотном дорожки для разбега вплотную к планке вкапывают ящик для упора шеста.

Дорожка для разбега в районе ящика для упора шеста

расширяется; на ней намечают метраж разбега, начиная с 5 м, считая от внутреннего края задней (ближней к месту приземления) стенки ящика для упора.

Для учебно-тренировочной работы по прыжкам с шестом рекомендуется установка двух и более пар стоек у общего места для приземления, имеющего соответственно увеличенную ширину.

**Места для метания (толкания)** состоят из двух основных частей: площадки (на которой расположен круг, ограниченный кольцом) или дорожки для разбега, с которых производится бросок (толчок), и сектора или коридора для приземления снарядов. Для метания диска, молота и толкания ядра - это круг и сектор для приземления; для метания копья - дорожка для разбега и сектор для приземления.

В зависимости от характера использования и размеров участка допускается уменьшение длины секторов (коридоров) для приземления по согласованию с соответствующим комитетом по физической культуре и спорту.

При размещении мест для учебно-тренировочных занятий по толканию ядра и метанию диска, молота, копья, гранаты вне спортивного ядра направление метания (толкания) должно быть ориентировано, как правило, на север, северо-восток или восток.

**Метание копья** производится от планки шириной 0,07 м. Для метания копья планка изогнута по дуге с радиусом 8 м (по внутреннему краю планки). Расстояние между ее концами (по хорде) 4 м. Для метания гранаты и мяча планка прямолинейная длиной 4 м. Планки изготавливают из дерева (доски, фанеры) или металлического листа, укрепляют заподлицо с грунтом дорожки для разбега и окрашивают в белый цвет. У обоих концов планки для метания копья на грунте размечают «усы», направленные перпендикулярно оси дорожки для разбега, имеющие длину 0,75 м каждый и ширину 0,07 м. По концам планки для метания гранаты и мяча устанавливают цветные флажки.

У места для **толкания ядра** в середине передней части кольца устанавливают и прочно закрепляют деревянный «сегмент». Сегмент окрашивают в белый цвет. Он прикрывает кольцо сверху и совпадает внутренней своей поверхностью с внутренним краем кольца. У мест для *метания диска и молота* устанавливают предохранительное сетчатое ограждение.

Кольца, изготавливаемые из металла или другого твердого и прочного материала, могут быть стационарными (постоянно

врытыми в грунт) или переносными (накладываемыми на поверхность площадки), не сдвигающимися при упоре в их вертикальную внутреннюю грань. Верх кольца должен возвышаться над площадкой не более чем на 2 см (допустимое отклонение 0,2 см в сторону уменьшения).

По боковым сторонам дорожек для разбега и секторов (коридоров) для приземления снарядов, а также вокруг колец (кругов) для метания (толкания), а в метании диска и молота вокруг предохранительного ограждения должна предусматриваться свободная полоса.

Границы секторов (коридоров) для приземления снарядов размечают линиями шириной 5 см начиная от внешнего края круга (кольца) или планки. На дальнем конце пограничных линий устанавливают секторные флаги. Ширина пограничных линий не входит в размеры сектора (коридора). Во всех видах метаний секторы (коридоры) для приземления снарядов размечают линиями шириной 0,05 м через каждые 5 м (в толкании ядра - через 1 м). Ширина линии входит в размер, указывающий расстояние от нее до внутреннего края кольца (планки).

## **Тема 6. КРЫТЫЕ СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ – ОСНОВНОЙ ВИД УНИВЕРСАЛЬНЫХ КРЫТЫХ СООРУЖЕНИЙ БОЛЬШОЙ ВМЕСТИМОСТИ**

### **6.1. Общая характеристика крытых сооружений**

Крытые спортивные сооружения подразделяются на спортивные залы и корпуса, крытые теннисные корты, манежи, крытые бассейны, крытые катки, дворцы спорта и крытые стадионы.

Спортивными корпусами называют отдельно стоящее здание с одним или несколькими спортивными залами и необходимыми вспомогательными помещениями. В состав спортивных корпусов иногда входят и плавательные бассейны. Спортивные корпуса чаще всего проектируются трех- или четырехзальными, что позволяет проводить одновременно занятия по нескольким видам спорта. Залы бокса и тяжелой атлетики размещаются преимущественно на первом этаже. Основное назначение спортивных корпусов - учебно-тренировочные занятия. Однако при залах часто предусматривается

ограниченное число мест для зрителей путем устройства балконов на уровне второго этажа или складных, откидных или выдвижных трибун, вмонтированных в стены.

Крытые теннисные корты выделены в особую категорию крытых спортивных сооружений в силу определенной специфики игры в теннис, которую не всегда рационально совмещать с другими спортивными играми. Такой спецификой является высота крытых теннисных кортов, которая должна равняться 8 м над сеткой (в середине площадки) и может быть снижена до 3,5-4 м у торцовых стен зала. Так как игра ведется сравнительно маленьким мячом (12 см), залы должны иметь повышенную освещенность; торцовые стены и площадка должны быть покрыты матовой краской темных спокойных тонов. Входы в зал желательно располагать у середины длинной стороны площадки или в углах зала. При устройстве демонстрационных площадок с постоянными трибунами следует учесть, что, в отличие от других игр с ручным мячом, теннис столь же интересно смотреть с торцовых сторон площадки, сколь и с продольных, т.е. эта игра допускает устройство четырехсторонних трибун.

Манежи - это здания, предназначенные для учебно-тренировочных занятий и соревнований по легкой атлетике, конному спорту или футболу в основном в зимнее и межсезонное время. Размер арены легкоатлетического манежа зависит от длины, ширины и радиусов закруглений беговой дорожки. Замкнутая беговая дорожка может иметь 160, 200 и 250 м с прямыми и криволинейными участками длиной не менее 35 м. Ширина дорожки не менее 4 м.

Крытым стадионом называют универсальное сооружение, имеющее большой спортивный зал со спортивной ареной и постоянными трибунами значительной вместимости. Основным отличием крытых стадионов от ранее рассмотренных крытых спортивных сооружений является их ярко выраженный демонстрационный характер.

В основе классификации крытых стадионов лежат спортивная арена, ее форма, размеры и устройства и по этому признаку они делятся на крытые стадионы с малой игровой ареной (от 18 x 36 до 24 x 48 м для игр с ручным мячом); со средней игровой ареной (65 x 34-для хоккея с шайбой) и с большой игровой ареной (73 x x 112 м-для футбола). Арена 73 x x 112 м позволяет разместить на ней футбольное поле с замкнутой беговой дорожкой длиной 200 м,

шириной в 4 полосы по 1,22 м. При введении легкоатлетической беговой дорожки в 400 м размеры спортивной арены возрастают до 79 x 151 м.

Игровые арены, как правило, имеют прямоугольную форму. Такая конфигурация соответствует наибольшему числу проводимых на них мероприятий. Однако в практике встречаются и отклонения от этого правила. Так, в странах Латинской Америки часто встречаются игровые арены круглой формы диаметром 36-54 м.

Малые игровые арены могут иметь различное покрытие: из деревянного брусчатого настила палубного типа, пробковое, синтетическое и даже глинопесчаное с дренажем.

Средние игровые арены делают из бетона с вмонтированными в него трубами холодильных установок, по которым циркулируют хладоносители (аммиачный рассол или фреон), замораживающие воду, наливаемую на бетонную поверхность арены. При проведении мероприятий, не требующих льда, на бетонную поверхность арены укладывают деревянные щиты.

## **6.2. Комплексные залы и корпуса**

Современная практика использования спортивных сооружений для тренировочных и физкультурно-оздоровительных занятий, а также для проведения различных соревнований подтвердила целесообразность и необходимость объединения их в едином строительном объеме или комплексе по многим видам спорта. Это позволяет значительно упростить учебно-тренировочную работу и хозяйственное содержание сооружения. Однако, наряду с такими комплексами продолжается и строительство отдельных спортивных объектов по одному или нескольким родственным видам спорта.

Действующими нормами проектирования спортивных сооружений (раздел «Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений ВСН 46-86) предусмотрено проектирование спортивных объектов, как правило, универсальными – с ареной, на которой возможно проведение занятий и соревнований по нескольким видам спорта, а также различных общественных и зрелищных мероприятий.

К этому типу сооружений относятся крытые легкоатлетические арены, предназначенные для занятий по

десяткам видов спорта и проведение различных общественных и зрелищных мероприятий. Форма арены, как правило, овальная, размеры зависят от длины и ширины круговой беговой дорожки длиной 200 м. При радиусе закругления 20 м в эту дорожку хорошо вписывается хоккейное поле размером 61х30 м.

Учитывая размеры легкоатлетических манежей, в них можно проводить занятия и соревнования по многим вида спорта, в т.ч. и по игровым. Правда, для игры в футбол ширина зала 42 м недостаточна (минимальная ширина футбольного поля для закрытых помещений 48 м, а для национальных и международных соревнований – 64 м). Для проведения занятий и соревнований по легкой атлетике и футболу целесообразно строить манежи с пролетами 48 м и более. Такие сооружения комплексного типа было построено, например, в Москве: футбольно-легкоатлетическая арена на стадионе «Динамо». При одновременных тренировочных занятиях футболистов и легкоатлетов беговая дорожка отделяется от футбольного поля специальным занавесом, подвешенным к монорельсу, прикрепленному к покрытию манежа по всему внутреннему периметру круговой дорожки.

Таким образом, стремление к универсальности спортивных арен привело к тому, что на многих из них стало возможным проводить соревнования по легкой атлетике, футболу и другим играм, а также гимнастике, тяжелой атлетике и другим видам. Типичными примерами крытых легкоатлетических арен за рубежом является: Олимпийская арена в Детройте, крытая арена в Чикаго и Сан-Луи, «Колизеум» в Монтгомери, большие спортзалы в Вене, Бремене, универсальный зал в Цюрихе и др.

Размеры залов для легкой атлетики следует определять так: высоту до низа выступающих конструкций со стационарными трибунами – не менее 9 м, а для учебно-тренировочных занятий – 9 м. Дорожка для бега по прямой должна быть, как правило, длиной не менее 75 м (для бега на дистанцию 60 м). Допускается длина дорожки 125-130 м (для бега на дистанции 110 м включительно). Число отдельных беговых дорожек шириной 1,25 м каждая должно приниматься: в беге по прямой – шесть, а в беге по кругу - четыре. Дорожка для бега по прямой может совмещаться с прямыми отрезками круговой дорожки.

В тех случаях, когда предполагается реконструкция действующих комплексных спортивных залов при проведении в них соревнований не ниже республиканского масштаба

допускается:

- уменьшение числа отдельных дорожек для бега по прямой до 4-х;
- уменьшение ширины отдельных дорожек для бега по кругу до 0,8 м;
- протяженность бега по каждому повороту исходя из ширины реконструируемого помещения принимать не менее 35 м.

При назначении залов для легкой атлетики только для учебно-тренировочных занятий число отдельных дорожек как для бега по прямой, так и для бега по кругу может быть уменьшено до двух.

Общая пропускная способность в смену залов для легкой атлетики принимается как сумма пропускной способности беговых дорожек и мест для отдельных видов легкой атлетики, не совмещающихся друг с другом и используемых одновременно.

При размещении дорожки для учебно-тренировочных занятий в беге по прямой в отдельном помещении (в том числе смежном с основным объемом зала и отделенного от него только опорами) высоту его следует принимать не менее 4 м.

В составе зданий по спортивно-демонстрационным видам легкой атлетики для разминки перед соревнованиями следует, как правило, предусматривать помещение шириной не менее 6 м (в строительных осях), высотой 4 м и длиной, как правило, равной длине основного зала, но не менее 75 м.

## **Тема 7. СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ПО ПЛАВАНИЮ И ВОДНЫМ ВИДАМ СПОРТА. САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЛАВАТЕЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ**

### **7.1 Разновидности плавательных бассейнов**

**Плавательный бассейн** - гидротехническое сооружение, предназначенное для занятий водными видами спорта, такими как плавание, прыжки в воду, подводный спорт, водное поло, подводное регби, синхронное плавание и пр.

Делятся на:

- открытые - в которых одна или несколько ванн находятся под открытым небом;
- закрытые - в которых ванны находятся в помещении.

а также:

- летние;
- круглогодичные.

Обычный размер ванн в плавательном бассейне — 25 или 50 метров. Количество дорожек обычно бывает от 5 до 10. По центру каждой дорожки на дне, а также на торцах ванны делается разметка для того, чтобы пловцам легче было плыть без отклонений от прямолинейного курса. Поперек ванны на расстоянии 5 м от начала и конца подвешиваются два шнура с флажками, они нужны пловцам на спине, чтобы видеть близость стенки и подготовиться к повороту. На расстоянии 15 м от старта поперек бассейна подвешивается шнур, который падает на воду при фальстарте и останавливает участников. Перед каждой дорожкой в начале и конце бассейна расположены стартовые тумбочки, с них прыгают в воду при старте пловцы кролем, брассом и баттерфляем. На тумбочках имеются рукоятки, за которые держатся пловцы на спине перед стартом. Детские бассейны могут быть любой формы и обычно неглубоки.

Среди открытых отдельных спортивных сооружений различают бассейны для плавания, прыжков в воду, водного поло, сооружаемые на искусственных или существующих водоемах. *Бассейном на существующем водоеме* считают его участок, имеющий с трех или четырех сторон плавучее или установленное на сваях ограждение и необходимое спортивное оборудование. *Искусственным бассейном* называют специально построенную ванну прямоугольной формы, по периметру которой сооружают обходную дорожку. Такая ванна имеет соответствующее спортивное оборудование и устройства.

**Открытый бассейн** может быть комплексным. Это сооружение, имеющее две ванны (и более), расположенные на одной территории.

**Крытым отдельным бассейном** называют здание, в котором расположена ванна прямоугольной формы, оборудованная надлежащим образом, позволяющая проводить учебно-тренировочную работу и соревнования по плаванию, прыжкам в воду, водному поло или по некоторым из перечисленных видов спорта.

**Крытым комплексным бассейном** называют здание, в котором имеется несколько ванн, оборудованных надлежащим образом для учебно-тренировочной работы и соревнований по плаванию, водному поло, прыжкам в воду, а также для обучения детей

плаванию. В состав комплексного бассейна могут входить открытые ванны, оборудованные для проведения всех или некоторых из перечисленных видов спорта.

Различают *купальные, учебные и спортивные бассейны*. Бассейн может быть и многоцелевым спортивным сооружением, т. е. совмещать массово-оздоровительные, учебно-тренировочные и зрелищно-демонстрационные функции.

В каждом из перечисленных бассейнов дополнительно предусматривают строительство детских ванн.

Бассейны классифицируются по следующим признакам:

- по назначению;
- по размерам;
- по оборудованию;
- по характеру эксплуатации;
- по материалам изготовления;
- по способу забора и подачи воды.

**Классификация по назначению:**

- *Спортивные бассейны* предназначены для учебно-тренировочной работы, проведения соревнований, обучения детей плаванию и организованного оздоровительного плавания.

- *Купальные бассейны* преследуют главным образом оздоровительные цели, связанные с обслуживанием неорганизованных разовых посетителей.

- *Учебные бассейны* детских дошкольных учреждений используются для приобщения к воде, обучения плаванию, массового купания, а также для занятия спортивных секций и проведения соревнований местного уровня.

- *Смешанные (комбинированные) бассейны* представляют собой либо объединение в одном комплексе купальни и ванн для спортивного или учебного плавания, либо включение в акваторию купательного бассейна участков для учебно-тренировочной работы и обучения. Удельный вес спортивной работы в таких бассейнах незначителен, главная цель в них — массовое оздоровительное купание и отдых людей.

**Классификация по характеру эксплуатации**

Бассейны устраиваются на естественных водоёмах и искусственные (наливные).

Бассейны на естественных водоёмах представляют собой, как правило, простые сооружения, где на сваях или понтонах уложены ходовые мостики, выгораживающие часть акватории. Такой тип

бассейна является сооружением сезонного пользования из-за краткости летнего сезона, неустойчивости метеорологических условий, помех при проведении соревнований, что крайне ограничивает возможности их эксплуатации. Поэтому они используются главным образом для массового купания, сдачи физкультурно-спортивных нормативов, обучения плаванию.

Искусственные (наливные) бассейны обладают множествами преимуществами по сравнению с бассейнами на естественных водоёмах. Прежде всего они имеют более высокую санитарно-гигиеническую культуру и стабильность эксплуатации, регламентируя качество и температуру воды. Кроме того, независимость от погоды обеспечивает их круглогодичную эксплуатацию, что особенно важно в связи с ростом интенсификации спортивных нагрузок и многочасовыми повседневными тренировками в течение всего года.

#### **Классификация по оборудованию**

Искусственные бассейны подразделяются на:

- *Открытый бассейн* — сооружение, где основная ванна расположена на открытом воздухе. По характеру эксплуатации открытые разделяются на сезонные и круглогодичные.

- *Крытый бассейн* — здание, в котором ванна или несколько ванн расположены в специальных залах. Этот тип бассейна значительно долговечнее бассейнов на естественных водоёмах, а поддержание нормального их технического состояния обходится дешевле. Кроме того, они более безопасны для плавающих.

- *Комплексный бассейн* — включает стационарные открытые и крытые ванны, причём открытая ванна может сочетать спортивные и купальные функции. Этот тип бассейна отличается обилием функциональных возможностей, гибкостью эксплуатации в различное время года.

- *Трансформирующийся бассейн* — сооружение, в котором в зависимости от времени года путём трансформации ограждающих конструкций ванна может быть попеременно открытой и закрытой.

- *Мобильный бассейн* — представляет собой сооружение, которое можно перемещать с одной территории на другую: сборно-разборные комплексы, сборно-разборные и перевозные ванны.

Бассейны могут быть как *широкопрофильные*, так и *специализированные*, которые имеют узкое, целенаправленное

назначение: детские, прыжковые, купальные.

#### **Классификация по размерам**

Длина бассейнов составляет от 25 м до 50 м, ширина от 11,4 м до 25 в зависимости от количества дорожек, глубина от 1,2 м до 6 м в зависимости от назначения бассейна, ширина дорожки от 2,25 м до 2,5 м.

#### **Классификация по материалам ванны:**

- Стекловолоконные или композитные
- Бетонные
- Полипропиленовые
- Стальные (каркасные)

#### **Классификация по способу забора и подачи воды.**

*Переливной* бассейн характеризуется тем, что вода находится на одном уровне с бортом, а забор воды из бассейна осуществляется через переливную решетку по периметру бассейна, далее вода через выпуски самотеком попадает в накопительную емкость, что предполагает наличие дополнительной переливной емкости в подвале или техническом помещении бассейна. Большинство плавательных бассейнов общественного назначения выполнены по такой схеме.

*Скиммерной* отличается от переливного тем, что уровень воды находится ниже уровня борта и специальный насос забирает воду из бассейна через специальные окна в стенках бассейна, называемых скиммерами, затем вода поступает в систему: насос – система фильтрации – водонагреватель – станция химической обработки воды, далее через сопла возвращается в бассейн. На практике создание такого бассейна требует меньше затрат на строительство чаши и оборудования. Также отличительной особенностью его создания является уникальная для каждого бассейна схема подвода и забора воды.

## **7.2 Открытые искусственные бассейны**

Искусственные бассейны на открытом воздухе получили широкое распространение. Размер ванны выбирают в соответствии с назначением бассейна и с учетом количества занимающихся. Для детей дошкольного возраста бассейны, предусмотренные для купания, имеют свободную планировку, в том числе и криволинейную. Плескательные бассейны площадью до 40 м<sup>2</sup>, глубиной до 80 см дополняют ножной ванной, которую

располагают перед бассейном. Такие бассейны декорируют цветным плиточным покрытием, дополняют фонтанчиками или разбрызгивателями. У борта бассейна устанавливают тобогган. Вокруг бассейна делают обходную площадку из натурального камня или плиток, рядом с ней выбирают участок, покрытый мелким песком и газоном, или травяную лужайку.

Для обучения плаванию детей младшего возраста (от 7 до 11 лет) сооружают ванны, размер которых принимается из расчета  $3 \text{ м}^2$  на одного занимающегося. Глубина ванны в мелкой ее части до 0,6 м, а в глубокой — до 0,85 м. Обычно ванна размером 8х6 м или 10х6 м имеет обходные дорожки, удобный пологий вход с торцевой части или с краев с помощью вертикальных лестниц с поручнями. Высота ступеней не более 10 см.

Ванны бассейнов для детей среднего возраста (от 11 до 14 лет) проектируют из расчета  $4 \text{ м}^2$  на одного занимающегося. Глубина бассейна 0,8 м в мелкой его части и 1,15 м в глубокой. Для детей старше 14 лет глубину ванны соответственно увеличивают до 0,9—1,25 м, а расчет водной поверхности на одного занимающегося возрастает до  $5 \text{ м}^2$ . Обычно такая ванна имеет размеры 16,66х6 м. Длина ее может быть увеличена и до 25 м, но главным остается неизменное условие сохранения необходимой площади мелкой воды для ознакомления с водной средой, начального обучения плаванию, изучения поворотов и т. п. Для спортивного плавания и проведения игр по водному поло размер ванн определяют правилами соревнований по этим видам спорта.

Ванны бассейнов для спортивного плавания сооружают длиной 50, 33,3 и 55 м. Ширину ванны проектируют в зависимости от количества дорожек, каждая из которых имеет ширину 2,5 м (две крайние дорожки делают шире на 0,5 м). Пропускная способность ванн спортивных плавательных бассейнов указана в таблице на стр. 167. По периметру ванны сооружают обходную дорожку шириной 2 м с небольшим уклоном в сторону ванны. Ширина торцевой стороны бассейна, где располагаются стартовые тумбочки, 3 м.

Обе продольные стороны бассейна оборудуют переливным желобом, регулирующим уровень воды в бассейне и гасящим волны. Вдоль этих же стен на определенной глубине сооружают уступ шириной до 15 см (для отдыха).

Для прыжков в воду ванна бассейна (на один полный комплект прыжковых устройств) должна иметь размеры не менее 16,25х17,40 м при глубине 5 м. Прыжковые устройства на высоте 3

и 1 м, трамплины, платформы вышек на высоте 1, 3, 7,5 и 10 м ориентируют на север или на северо-восток, чтобы избежать слепящего действия солнечных лучей при выполнении прыжков.

Многоцелевые, универсальные ванны имеют определенный профиль дна с соответствующей глубиной в мелкой части бассейна для обучения плаванию и глубокой ее частью для выполнения прыжков в воду. Глубина ванны в различных ее участках, основные параметры прыжковых устройств, в том числе и стартовых тумбочек, регламентируются проектными нормами. В практике строительства, бассейнов известны конструкции с регулируемым уровнем воды в ванне. С помощью гидравлических подъемников бетонное дно поднимают или опускают в зависимости от задач обучения и целей использования ванны. Относительно высокая стоимость подъемных устройств и гидроизоляции окупается полностью при эксплуатации бассейна.

По конструкции различают ванны бассейнов, опирающиеся на грунт полностью, частично (глубокая часть ванны лежит на грунте, а мелкая положена на опоры) и ванны, полностью приподнятые над поверхностью грунта (на колоннах).

Открытые искусственные бассейны чаще всего располагают на грунтовом основании. Для их сооружения применяют железобетон с многослойной оклеечной гидроизоляцией и отделочным слоем из керамической плитки. В последние годы налажено производство отдельных элементов конструкций. Гидроизоляционные и отделочные слои на стенки и «дно» ванны наносят в заводских условиях, а на строительной площадке производят только монтаж. Одним из прогрессивных материалов для сооружения ванн считают монолитный железобетон, облицованный профилированной пленкой с ребрами, укрепленными в монолит. Герметичность ванны достигается сваркой полимерного слоя. Внутреннюю изоляцию ванны делают жесткой или упругой.

*Жесткую изоляцию* сооружают из плотного бетона и водонепроницаемой штукатурки. Края и дно ванны армируют сеткой. После наложения слоя штукатурки ванну окрашивают или облицовывают. К числу жестких относят и металлическую изоляцию, которую укладывают по заготовленному бетонному основанию. Битумную изоляцию различают по способу нанесения на поверхность ванны (обмазочная, пластическая и оклеечная).

*Упругую изоляцию* выполняют рулонными материалами, имеющими гидроизоляционные свойства. Их накладывают в не-

скольким слоям на битумной связке и защищают от механических повреждений слоем железобетона, который в свою очередь облицовывают керамическими плитками. Все чаще для изоляции используют полимерные материалы в виде пленок и синтетические полиэтиленовые или поливинилхлоридовые пленки и листы, наклеенные на бетон.

*Инвентарные ванны*, устанавливают на каркасах из дерева, металла или армированного пластика на открытом воздухе. По конструкции такие ванны делают цельными и сборно-разборными, чаще всего на рамном основании. Изоляцией служат щелочные или рулонные покрытия. Типовые инвентарные ванны имеют размеры 12,5х6,25 м и 25х12,5 м. Они снабжены установками для очистки воды. Сооружают ванны на участке, имеющем водоснабжение и канализационные стоки. Металлический каркас закрывают панелями, на которых укрепляют прорезиненные полотнища, армированные капроновой тканью. Такие бассейны очень удобны для установки на пришкольном участке, для начального обучения плаванию и купания в детском лагере.

Помещения для обслуживания открытых бассейнов располагают вблизи от ванн, разделяя их на корпуса для занимающихся и технические. В них размещают инженерное оборудование, необходимое для эксплуатации. Группы помещений для обслуживания занимающихся разделяют на общие (рекреации, буфеты, комнаты отдыха и т. п.) и отдельные (для мужчин и женщин). Для комплексных бассейнов чаще всего применяют размещение групп помещений по периметру основных ванн бассейна или по трем их сторонам (четвертая для главного входа).

Обычно группы мужских и женских раздевалок и душевые располагают симметрично по разным сторонам основной ванны бассейна. Для открытых плавательных бассейнов школ и пионерских лагерей, в том числе и для обслуживания устанавливаемых сборных и портативных инвентарных ванн бассейнов, используют, как правило, вспомогательные помещения основного зала с его раздевальными и душевыми.

### **7.3 Крытые искусственные бассейны**

Строительство крытых плавательных бассейнов приобретает все больший размах. Они являются непременным звеном сети физкультурно-спортивных сооружений в градостроительстве.

Суммарные расчетные показатели определяют, что для планомерной учебно-тренировочной работы по плаванию, прыжкам и воду, водному поло и для обучения плаванию населения площадь зеркала воды в крытых бассейнах должна быть не менее 3,2—5 м<sup>2</sup> на 1 тыс. жителей. Это значит, что каждый межрайонный физкультурно-спортивный центр и общегородской спортивный центр должны иметь крытые плавательные бассейны.

Различают крытые **специализированные и универсальные бассейны**. Крытые плавательные бассейны все чаще сооружают методом самодеятельного строительства. Зачастую ванны бассейнов устраивают на базе уже построенных зданий при общеобразовательных школах.

При проектировании бассейнов взаимное расположение сооружений и помещений предусматривают таким образом, чтобы обеспечить обслуживание занимающихся, соблюдая все гигиенические и эксплуатационные правила и нормы.

С введением в школьную учебную программу плавания необходимость увеличения количества бассейнов еще более возросла. Архитекторы продолжают поиски оптимальных решений для размещения бассейнов в школах. Рассматривается возможность сооружения инвентарных ванн с компактными фильтрационными установками в существующих спортивных залах школ. Такой бассейн представляет собой устройство из раздвижных бортов и полиэтиленовой пленки, укладываемой внутри ванны. Бассейн по мере надобности легко собирают и разбивают. Устанавливается он на полу спортивного зала.

Другой вариант предусматривает устройство ванны бассейна в полу школьного спортивного зала. Подъем и опускание щита, закрывающего отверстие в полу зала, производят с помощью электромотора и противовеса. В нерабочем состоянии эту же ванну закрывают или заполняют упругими обрезками поролона в специальной сетке, используют ее для приземлений после прыжков и соскоков со снарядов. Несмотря на кажущуюся простоту установки портативных плавательных бассейнов, их эксплуатация требует специальных знаний, соблюдения определенных правил, строгого наблюдения за их санитарным состоянием.

Однако наиболее оптимальным решением является предложение блокировать здание бассейна со школьным спортивным залом для более полного использования обслуживаемых помещений.

Основными центрами массового обучения плаванию продолжают оставаться уже построенные крытые плавательные бассейны. Опыт работы показал, что в каждом из них можно организовать обучение в утреннее и дневное время, наиболее свободное от тренировочных занятий спортивных групп. Инструкторы и тренеры бассейна должны принимать участие в обучении детей плаванию. Расписание учебных занятий для школ в бассейнах составляют при участии представителей спорткомитетов, городских и районных отделов народного образования. Однако главным организатором занятий по плаванию является учитель физической культуры. Он должен ясно представлять себе правила эксплуатации такого сложного спортивного сооружения, как крытый плавательный бассейн.

**Основные залы крытых бассейнов.** Формы и размеры основных залов выбирают в зависимости от функционального назначения бассейнов. Ширина основного зала при выборе несущих конструкций и пролетов перекрытия зависит от ширины одной или нескольких ванн, их обходных дорожек и ширины трибун для зрителей. Высоту зала рассчитывают по величине прыжковых устройств с учетом места их размещения.

Различают плоские балочные и безбалочные покрытия из сборных плит. При увеличении пролета плиты покрытия укладывают на металлические или железобетонные фермы, а при пролетах (до 12 м) плиты опираются на продольные стены. Для увеличения объема зала по вертикали необходимо при размещении прыжковых устройств применять арочные или рамные покрытия. Для перекрытия универсальных бассейнов и бассейнов с большим количеством мест на трибунах применяют висячие (вантовые) конструкции.

**Залы для подготовительных занятий.** Проектирование залов для подготовительных занятий при плавательных бассейнах проводят, исходя из расчетных данных, указанных в табл. 7.1. В тех случаях, когда в зале для подготовительных занятий (сухого плавания) размещены прыжковые устройства, площадь его должна быть не менее 270 м. В бассейнах при школах для этих целей используют спортивный зал с его учебно-спортивным оборудованием. Демонстрацию наглядных пособий для школьников, обучающихся плаванию, проводят в кабинете физического воспитания. При отсутствии зала подготовительные занятия проводят на обходных дорожках ванны бассейна или на открытых

спортивных площадках, расположенных рядом со зданием бассейна.

Таблица 7.1

Расчетные данные, определяющие площади залов  
для подготовительных занятий

Суммарная площадь зеркала воды ( в кв.м) До 500	Площадь зала для подготовительных занятий (в % к площади воды)
До 500	45-55
501-1000	36-50
Свыше 1000	20-25

Источник: [3]

#### 7.4 Инженерное оборудование и очистные сооружения плавательных бассейнов

По характеру очистки воды и методу ее использования различают бассейны рециркуляционного типа, бассейны с проточной водой, и бассейны с периодической сменой воды.

Улучшение качества воды в бассейнах достигается осветлением ее при помощи коагулянтов, методом фильтрования, дезинфекции и аэрации. Полный цикл очистки воды включает осветление, обесцвечивание и обеззараживание воды, при которых она коагулируется, отстаивается, фильтруется и проходит обработку дезинфицирующими реагентами.

Ввод в строй водоочистных сооружений проводят одновременно с приемкой в эксплуатацию плавательного бассейна после его суточной пробной эксплуатации. Прием водоочистных сооружений оформляют актом после получения воды, соответствующей ГОСТу.

Эксплуатация водоочистных сооружений — сложный, ответственный и многократный процесс, правильность которого контролируют административные, инженерные и медицинские службы. Технический персонал, обслуживающий бассейны, состоит из главного механика, заведующего лабораторией, старшего энергетика, сменных дежурных механиков. Их количество устанавливается штатным расписанием.

Главный механик несет полную ответственность за эксплуатацию бассейна, следит за соблюдением правил обслуживания сооружений и оборудования, выполнением всех должностных инструкций персоналом, обслуживающим эти сооружения, за

соблюдением правил техники безопасности, выполнением обязанностей сменных механиков, хлораторщика, слесарей по ремонту оборудования.

Различают следующие типы конструкций напорных фильтров: *горизонтальную, вертикальную, двухэтажную, батарейную*. Для каждого типа фильтров существует прямая зависимость между характеристикой фильтрующего слоя и скоростью фильтрации. Все фильтры могут работать в *нормальном и форсированном режиме*.

Для дезинфекции воды в плавательных бассейнах применяют хлор и его производные (соли меди и серебра), озонирование, бактерицидное облучение и т. д. Вступая в реакцию с органическими веществами (аммиаком, железом, марганцем), вода обеззараживается, причем скорость этого процесса пропорциональна температуре обрабатываемой воды. Наиболее эффективно применение жидкого хлора, который в хлораторной установке преобразуется в газ и легче дозируется. Концентрация остаточного хлора согласно нормам для закрытых бассейнов не должна превышать 0,3—0,5 мг/л, а для открытых— 0,4—0,5 мг/л.

*Хлораторные аппараты* по принципу действия делят на *напорные и вакуумные*. Основные узлы их состоят из фильтра и редуccionного клапана с входным и выходным манометром (понижающим и поддерживающим в аппарате постоянное давление), регулирующего вентиля для подачи газа, измерителя его дозировки и смесителя газа с водой.

*Дезинфекцию воды* (помимо хлора) осуществляют также ионами тяжелых металлов. Для подготовки и дозировки ионов серебра или меди применяют специальный аппарат — *ионатор*. Стойким бактерицидным действием обладает медный купорос. Он задерживает рост микроорганизмов и водорослей, что особенно важно для обеззараживания воды в открытых бассейнах. Одним из перспективных методов обеззараживания воды является ее *озонирование*.

За ходом технологического процесса, обеспечивающего температуру и качество воды, наблюдают сменные механики. Они регулируют механизмы и аппаратуру, поддерживающую уровень и циркуляцию воды, нормальный напор на фильтрах, подачу реагентов.

В перечень технической документации водоочистных сооружений входит общий журнал, характеризующий работу механизмов, а также журнал, отражающий ход технологических

процессов, выполняемых при их помощи. Форма отчетности зависит от типа бассейна и технологической схемы очистки воды.

Последовательная работа насосов, устройств для коагуляции воды, фильтров, дезинфекционной аппаратуры обеспечивает суточный кругоборот воды, качество которой определяют. С помощью физико-химических, бактериологических и технических анализов.

*Методом коагуляции* воду осветляют и обесцвечивают при помощи сернокислого глинозема, железного купороса, хлорного железа. Существуют специальные таблицы для определения доз коагулянта при обработке мутных вод. Установленную дозу вводят из растворного бака в специальный резервуар, а из него по рециркуляционной системе - в бассейн.

*Методом фильтрования* осветляют массу воды, пропуская ее через кварцевый песок, антрацитную крошку в фильтрующей среде гальки, гравия или щебня. Осветительные фильтры работают по механическому или сорбционному принципу. Их разделяют по способу подачи воды на самотечные и напорные, по конструкции и заполняющему материалу—на зернистые, сетчатые и каркасные, а по скорости фильтрования—на медленные, скоростные и сверхскоростные.

## **7.5. Гигиенические требования к устройству и оборудованию помещений бассейнов**

Министерством здравоохранения РБ утверждено положение от 22.09.2009 г. №105 санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к устройству, оборудованию и эксплуатации плавательных бассейнов».

Помещения бассейнов должны:

- размещаться в отдельно стоящих или встроенных (пристроенных) зданиях, за исключением жилых зданий;
- по своему техническому состоянию, составу, площади, расположению и оборудованию создавать благоприятные условия для здоровья работников бассейна и лиц, занимающихся в бассейне;
- соответствовать требованиям настоящих Санитарных правил и других технических нормативных правовых актов (ТНПА).

В состав помещений бассейна входят:

- зал с ванной;

- зал для разминки с кладовой для спортивного инвентаря;
- раздевальные с душевыми и туалетом;
- комната медицинского работника;
- комната тренера с туалетом и душем;
- вестибюль с гардеробом;
- узел управления и технические помещения.

7. Устройство зала бассейна с ванной должно соответствовать следующим требованиям:

- по периметру ванны предусматриваются подогреваемые обходные дорожки;
- вдоль обходных дорожек устанавливаются скамейки для отдыха лиц, занимающихся в бассейне, выполненные из влагостойких материалов;
- со стороны выхода из душевых обходные дорожки должны иметь уклон в направлении сливных канализационных трапов;
- по периметру заглубленной ванны предусматривается борт; у лестницы для выхода из воды ванны располагаются в нишах, не выступающих из плоскости стен ванны.

Размеры ванн бассейнов должны обеспечивать выполнение следующих требований к площади зеркала воды на одного человека, занимающегося в бассейне:

- для взрослых составлять не менее 5 кв. м;
- для детей - не менее 4 кв.м.

Раздевальные:

- оборудуются индивидуальными закрывающимися на замок одно- или двухъярусными шкафами для хранения одежды лиц, занимающихся в бассейне, и скамейками для сидения;
- размещаются на одной отметке пола с обходными дорожками и сообщаются с ними только через душевые

Вход лиц, занимающихся в бассейне, в раздевальные осуществляется в сменной обуви.

Обходные дорожки, стенки и дно ванны бассейна выполняются из водонепроницаемых материалов, внутренняя поверхность конструкций залов ванн - из влагостойких материалов.

Материалы покрытия обходных дорожек, дна ванны бассейна должны: предусматривать возможность их очистки и дезинфекции: быть устойчивыми к воздействию применяемых химических реагентов и средств дезинфекции.

Душевые бассейна:

- устраиваются из расчета 1 душевая сетка на 4 места;

- оборудуются кабинами с перегородками из влагостойких материалов, индивидуальными смесителями с подводкой холодной и горячей воды, полочками для моющих средств и мочалок.

Все оборудование, приборы и инвентарь бассейнов должны соответствовать ТНПА и эксплуатироваться с соблюдением их требований. Вышедшее из строя оборудование, приборы, инвентарь подлежит ремонту или замене.

Приборы для сушки волос (фены) устанавливаются:

- в холлах, вестибюлях, раздевальных или других смежных с ними помещениях бассейна;

- из расчета 1 прибор на 10 мест - для женщин и 1 прибор на 20 мест - для мужчин в смену.

Оборудование (устройство) для очистки, обеззараживания и распределения воды располагается в здании бассейна или отдельно стоящем от него здании. Озонаторная установка должна иметь дегазатор для нейтрализации непрореагировавшего озона.

#### **7.5. Гигиенические требования к водоснабжению, отоплению, вентиляции, освещению и микроклимату**

Проектирование, размещение и устройство систем централизованного холодного и горячего хозяйственно-питьевого водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, освещения и микроклимата в помещениях бассейнов осуществляется в соответствии с требованиями ТНПА.

Качество воды, поступающей в ванну бассейна, должно отвечать гигиеническим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения.

Показатели качества воды в ванне бассейна не должны превышать гигиенических нормативов согласно приложению 1 к настоящим Санитарным правилам.

Удаление загрязненной воды из ванны бассейна, переливных желобов, ножной ванны, с обходных дорожек, а также после промывки фильтров осуществляется в хозяйственно-бытовую канализацию.

Температура воздуха должна составлять:

- в залах с ваннами  $+31 - 32$  °С (на  $1-2$  °С выше температуры воды);

- в раздевальных и душевых  $+25-26$  °С.

В помещениях бассейнов оборудуется приточно-вытяжная

вентиляция. Расчетная кратность воздухообмена должна составлять не менее 50 куб.м/ч на одного человека, занимающегося в бассейне. Подвижность воздуха в зале с ванной не должна превышать 0,2 м/с, относительная влажность - 50 - 65%.

Концентрация свободного хлора в воздухе над зеркалом воды принимается из расчета не более 0,1 мг/куб.м, озона- не более 0.16 мг/куб.м.

Зал бассейна с ванной должен иметь естественное освещение - предусматривать световые проемы не менее 20% от площади помещения бассейна, включая площадь зеркала воды. Большая часть световых проемов должна предусматривать возможность проветривания помещения (фрамуги, форточки и другое).

Техническое обслуживание инженерных систем бассейна, проведение ремонтных и ремонтно-восстановительных работ осуществляется в отсутствие лиц, занимающихся в бассейне.

#### **7.6. Требования к эксплуатации бассейнов, проведению санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий**

Ванны бассейнов при их эксплуатации наполняются водой до краев переливных желобов. Проведение оздоровительных, учебно-тренировочных занятий и физкультурно-массовых мероприятий при неполном заполнении ванны бассейна водой запрещается.

Перед каждым занятием по плаванию проводится контроль показателей:

- температуры и относительной влажности воздуха в зале с ванной и раздевальных;
- температуры воды и остаточной концентрации средств дезинфекции в воде ванны бассейна

Система подачи воды в ванны бассейнов должна:

- обеспечивать равномерное распределение воды по всему объему ванны бассейна для поддержания постоянной температуры воды, концентрации химических реагентов и средств дезинфекции;
- оборудоваться кранами для отбора проб воды на каждом этапе водо-подготовки.

В бассейнах с системой рециркуляции воды (далее - бассейны рециркуляционного типа) обеспечивается:

- очистка и обеззараживание воды в ванне бассейна. Для обеззараживания воды используются следующие методы:

озонирование, хлорирование, бромирование, ультрафиолетовое излучение с дозой не менее 16 мДж/кв. см (вне зависимости от типа оборудования), а также комбинирование химических методов с ультрафиолетовым излучением;

- постоянный приток в ванну бассейна свежей воды в количестве не менее 50 литров в сутки на одного человека, занимающегося в бассейне (при озонировании воды - не менее 30 литров в сутки на одного человека, занимающегося в бассейне), но не менее 10% объема ванны. При этом продолжительность полной смены воды в ванне бассейна для обучения плаванию должна составлять не более 8 часов, а в остальных случаях - не более 12 часов.

При хлорировании воды водородный показатель (рН) составляет не более 7.8.

Дезинфекция ванн бассейнов рециркуляционного типа проводится один раз в 7-10 дней.

При обеззараживании воды в ванне бассейна рециркуляционного типа расход воды на одного человека, занимающегося в бассейне, составляет:

- при хлорировании и бромировании воды - не менее 2 куб.м/ч; при обработке воды ультрафиолетовым излучением - не менее 1.8 куб.м/ч:

- при озонировании воды - не менее 1,6 куб.м/ч.

В бассейнах с системой непрерывного потока воды обеспечивается подача исходной, подогретой, очищенной и обеззараженной воды в ванну бассейна в течение его эксплуатации.

Расход воды в ванне бассейна проточного типа за один час составляет:

- не менее 20 - 25% объема ванны - для обучения плаванию;

- не менее 15% объема ванны - в остальных случаях.

Для обеззараживания воды используются физические методы (ультрафиолетовое излучение и другие).

Осуществляется, если качество воды в ванне бассейна по гигиеническим показателям не соответствует требованиям, указанным в приложении 1 к настоящим Санитарным правилам.

К началу приема лиц, занимающихся в бассейне, остаточное содержание средств дезинфекции в воде ванн бассейнов должно соответствовать следующим требованиям:

- при концентрации общего остаточного хлора на уровне 0.8 - 1,2 мг/куб. дм содержание свободного остаточного хлора должно

составлять не более 0,2 мг/куб. дм;

- содержание свободного остаточного хлора для детей в возрасте 1 - 6 лет принимается из расчета 0,1 - 0,3 мг/куб. дм при условии отсутствия в воде колифагов:

- при совместном применении ультрафиолетового излучения и хлорирования содержание общего остаточного хлора в воде ванны бассейна допускается до 0,3 мг/куб. дм;

- при обеззараживании воды гипохлоритом натрия, получаемым электролизом поваренной соли, содержание хлоридов в воде ванны бассейна допускается до 700 мг/куб. дм.

Ежедневная уборка помещений и ванн бассейна проводится в конце рабочего дня. а при необходимости - в перерывах между сменами. Одновременно с уборкой помещений бассейна осуществляется дезинфекция обходных дорожек, пола, скамеек, ковриков, дверных ручек, поручней и другого.

Генеральная уборка помещений и ванн бассейна проводится не реже одного раза в месяц.

Лица, занимающиеся в бассейне:

- должны иметь купальный костюм (плавки, купальник), сменную обувь из влагостойких материалов, полотенце, моющее средство для тела, губку (мочалку), резиновую шапочку (для предотвращения засорения волосами воды ванн бассейнов);

- перед выходом в зал бассейна принимают душ (без купального костюма) с использованием моющих средств;

- не должны входить в ванну бассейна с декоративной косметикой на лице.

## **Тема 8. СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЗИМНИМИ ВИДАМИ СПОРТА**

### **8.1. Общая характеристика зимних видов спорта**

Зимний спорт - совокупность видов спорта, проводящихся на снегу или на льду, то есть преимущественно зимой. Основные зимние виды спорта входят в программу Зимних Олимпийских игр.

Собирательное название видов спорта (спортивных игр) на коньках, лыжах и различного типа санях, соревнования по которым проводятся на льду и снегу.

К зимним видам спорта относятся:

- биатлон - лыжные гонки со стрельбой из винтовки на

огневых рубежах;

- бобслей - скоростной спуск на управляемых цельнометаллических санях по специально оборудованной трассе - ледяному жёлобу с железобетонным основанием;

- буерный спорт - гонки на парусных яхтах по льду;

- горнолыжный спорт - скоростной спуск, слалом, гигантский слалом;

- лыжный спорт - гонки на различные дистанции, прыжки с трамплина и различные лыжные многоборья;

- санный спорт - спуск на спортивных санях;

- конькобежный спорт - бег на коньках;

- фигурное катание на коньках;

- хоккей с шайбой;

- хоккей с мячом.

Существуют национальные зимние виды спорта — гонки на оленьих и собачьих упряжках, керлинг и др. Получили распространение мотогонки на льду, по которым проводятся чемпионаты стран и мира.

Исходя из важности зимних видов спорта, одним из ключевых моментов является техническое обеспечение этих мероприятий.

Наибольшее развитие зимние виды спорта получили в Австрии, ГДР, Италии, Канаде, Нидерландах, Норвегии, Польше, СССР, США, Финляндии, Франции, ФРГ, ЧССР, Швейцарии, Швеции, Японии. По зимним видам спорта проводятся мировые и европейские чемпионаты, в СССР — первенства страны, спортивных обществ, спартакиады союзных республик, профсоюзов. С 1924 организуются зимние Олимпийские игры.

## **8.2. Лыжные сооружения и базы**

Здания лыжных баз предназначены, как правило, для кратковременного обслуживания посетителей. В них находятся необходимые вспомогательные помещения: для обслуживания спортсменов, административные и хозяйственно-технические.

Пропускную способность лыжных баз следует принимать:

- для гонок - по заданному числу одновременно занимающихся;

- для горнолыжного спорта - по сумме единовременной пропускной способности проектируемых трасс, исходя из расчета 30 чел. в смену для скоростного и специального спуска, 60 чел. в

смену - для слалома-гиганта.

Для прыжков с трамплина пропускная способность определяется как суммарная для трамплинов, входящих в состав базы, из расчета: 20 чел. в смену на трамплин с длиной прыжка до 20м, 30 чел. в смену на трамплин с длиной прыжка до 50 м.

Здания лыжных баз должны отстоять не далее 200 м от площадки старта и финиша дистанций лыжных гонок и биатлона или подъемных устройств горнолыжных трасс и не далее 100 м от ближнего трамплина.

К группе вспомогательных помещений для обслуживания спортсменов относятся вестибюли (вестибюли-грелки для массового катания), гардеробы верхней одежды, хранения рюкзаков и сумок, помещения для хранения, выдачи, подготовки и смазки лыж, для хранения и выдачи лыжной обуви, а также обычный набор вспомогательных помещений.

В группу хозяйственных помещений входят мастерские, в том числе по ремонту лыж и лыжного снаряжения, склад резервных лыж, склад инвентаря для уборки и оборудования территории. На базах, предназначенных для соревнований республиканского и более высокого масштаба по лыжному и горнолыжному спорту, следует дополнительно предусматривать гараж с ремонтной мастерской для трассопрокладывающих механизмов. На базах для прыжков с трамплина складские, а с учетом местных условий и другие вспомогательные помещения допускается располагать под эстакадой трамплина.

В группу технических входят помещения для водоснабжения, теплоснабжения и вентиляции, энергоснабжения, а также блок помещений средств связи и информации, регистрирующих устройств, фотокинолабораторий.

На лыжных базах, учитывая их расположение, характер эксплуатации, могут понадобиться блоки питания с различными формами обслуживания (от простейших буфетов до кафе-ресторанов), а также культурно-досуговые помещения.

Здания лыжных баз кроме вспомогательных помещений могут включать и помещения для проживания лыжников - от хижин до крупных гостиниц. Возможно совмещение в одном здании вспомогательных и жилых помещений.

Сооружения для лыжного спорта с проведением соревнований требуют высокой степени технического оснащения для подготовки спортсменов и их безопасности.

**Специальные здания** - хижины спасателей, судейские домики на стартах и финишах трасс, судейские вышки на трассах и трамплинах и др. Хижины спасателей обычно строят на туристических и спортивных трассах, а также в труднодоступных районах верхних ярусов гор. В них дежурят спасательные патрули и укрываются лыжники, застигнутые непогодой или темнотой.

Стартовые домики сооружают у начала трасс скоростных спусков и слалома-гиганта.

Домик может состоять из двух частей - стартовой и подготовительной. В стартовой части устанавливаются стойка для лыж, скамьи для ожидания и надевания лыж. Рядом размещается комната судей. В подготовительной части - комната для отдыха и обогрева спортсменов, санитарные узлы. Стартовая зона должна хорошо просматриваться судьями и спортсменам.

**Судейские домики на финише** спортивных трасс должны обеспечивать хороший обзор для судейской бригады, информатора, представителей прессы, что и определяет их планировку и весь облик. Для судейства крупных соревнований рекомендуется 3 судейских бригады, поочередно принимающих лыжников. Каждая бригада должна иметь свое рабочее место перед окном, ориентированным на финишный створ — этим определяется минимальная длина подоконника - 5-6 м. Место секретаря-регистратора желательно выделить из судейского помещения в отдельную смежную комнату, соединенную с судейской внутренним окном. Здесь же, на первом этаже, - кладовая инвентаря и аппаратуры. Службы информации, комментаторов, прессы целесообразно разместить на втором этаже.

В здании на финише при трамплинах для прыжков на лыжах с хронометрической станцией должны быть комната отдыха для участников соревнований, медицинской службы и службы охраны общественного порядка.

**Стол отрыва трамплина** почти всех крупных сооружений - это постройка, в которой располагаются склад или укрытие для инвентарных принадлежностей, необходимых для подготовки трамплина и другого оборудования. В вышке трамплина часто располагаются комнаты отдыха и помещения для разминки, а также для хранения и смазывания лыж.

Судейские вышки при лыжных трамплинах должны быть расположены в пределах  $1/2$  -  $2/3$  длины расчетного прыжка - для наилучшей и беспрепятственной видимости всех фаз полета

лыжника.

На трамплинах, на которых проводятся соревнования не ниже республиканского уровня, судейские вышки должны иметь не менее 5 отдельных кабин для судей по стилю. Должны быть также кабины (места) для главного судьи, стартера, судьи-информатора и старшего секретаря. Судейские вышки на больших трамплинах, как правило, двухэтажные. На верхнем этаже располагаются главный судья и секретариат, а также судьи по стилю. Под ними — тренеры, представители прессы, для которых иногда оборудуют вторую вышку, по другую сторону горы приземления. Крыша судейской вышки служит площадкой для теле- и кинокамер.

Дополнительные помещения для укрытия инвентаря, оборудования, снегоходов, а также гаражи обычно включаются в здание на финише трассы.

Соревнование регламентируется световыми сигналами (зеленым и красным светофором). На судейской вышке или около нее устанавливается индикаторное табло, показывающее стартовый номер, дальность прыжка, оценку стиля и общую оценку. На судейской вышке и сооружении для разгона монтируются электрические ветромеры. Флаг или аэростат над судейской вышкой информирует спортсменов о направлении ветра.

### **8.3. Прыжки с трамплина**

Прыжки с трамплина – вид лыжного спорта. Соревнования проводятся только среди мужчин со среднего (90 м) и большого (120 м) трамплинов (первоначально: соответственно 70 и 90 м). Прыжок оценивается с точки зрения техники исполнения (по 20-балльной системе) и длины полета. Участники соревнований выполняют две попытки.

Прыжки с трамплина зародились в Норвегии в конце 19 в. В большинстве норвежских городов стали строить сначала насыпные земляные трамплины, потом деревянные и из металлоконструкций. В 1897 вблизи Осло состоялись первые официальные состязания прыгунов (в России — в 1906 вблизи Петербурга).

Современный трамплин представляет собой сложный инженерный комплекс, рассчитанный на просмотр прыжков большим количеством зрителей. Например, трибуны трамплина в Виллингене (Германия) вмещают 38 тысяч зрителей.

Трамплины состоят из:

- стартовой площадки;
- горы разгона;
- стола отрыва с уклоном около 10°;
- горы приземления;
- площадки остановки.

Трамплин для проведения соревнований высокого класса рекомендуется оборудовать подъёмником или лифтом. Так трамплин, для Зимних Олимпийских игр 2010 (Ванкувер) обеспечивает возможность интервала между повторными прыжками спортсменов в 6 минут.

По международным правилам, по обеим сторонам горы приземления должна быть следующая продольная разметка:

- от К-точки до точки HillSize — красная лента
- от К-точки в сторону начала зоны приземления (Р-точки) должна быть отложена синяя лента на расстояние, соответствующее расстоянию от К-точки до точки HillSize
- от линии падения в сторону точки HillSize должна быть протянута зелёная лента на расстояние, соответствующее расстоянию от К-точки до точки HillSize

На трамплинах, соответствующих международным стандартам необходима также поперечная разметка. Линии поперёк горы приземления имеют важное значение, в частности, для зрителей и болельщиков, поскольку позволяют сразу определить приблизительное расстояние, которое пролетел спортсмен. Обычно на крупных международных соревнованиях они делаются из еловых веточек. По правилам первая линия должна проходить за 10 метров от начала зоны приземления (Р-точки), далее до точки Hillsize линии должны проходить с интервалом в пять метров. Однако часто первые линии идут через 10 метров, а интервал в пять метров появляется в зоне прыжков сильнейших лыжников, то есть в районе К-точки и точки HillSize. Последняя линия — линия падения, которую при съёмке сверху можно различить по зелёной ленте продольной разметки, идущей от нее вверх вдоль горы приземления.

Трамплин разделяют по расчётной длине прыжка (её также называют мощностью трамплина) на:

- учебные (< 20 м),
- малые (20-45 м),
- средние (46-74 м),
- нормальные (75-99 м)

- большие (100—130 м)
- трамплины для полётов (145—185 м)

При этом измеряется расстояние со стола отрыва до так называемой К-точки, где вогнутая часть склона переходит в выпуклую (красная точка на изображении).

Летом 2004 года был введён новый показатель измерения трамплина — точка Hillsize (HS). Hillsize — это та точка на склоне, где он имеет угол наклона 32°.

Для современных трамплинов типичен отрицательный угол наклона стола отрыва по отношению к горизонтали 6-12°.

Технический директор соревнований может влиять на скорость разгона изменяя длину пробега на горе разгона перемещением стартовой площадки между более высоким или более низким положением в стартовых воротах. Типичная скорость на столе отталкивания трамплина с К-точкой 120-125 метров около 90-93 км/ч. На полётных трамплинах 102-104 км/ч.

Один из основных и непредсказуемых факторов влияющих на проведение соревнований это погода (ветер). Стараясь поставить всех участников соревнований в равные условия современные трамплинные комплексы строятся с учётом розы ветров района. В сильный снегопад соревнования могут быть отменены, так как заметает гору разгона. Другой причиной отмены соревнований может быть сильный туман.

Есть и другой способ исключения погодного фактора. В 2011 году в Финляндии запланирована сдача в эксплуатацию полностью закрытого трамплинного комплекса с искусственным микроклиматом. В него будет входить три трамплина и планируется, что самый большой трамплин будет полётным (максимальная дальность до 250 метров).

#### **8.4. Биатлон**

Биатлон - это Олимпийский вид спорта, который объединяет бег на лыжах и меткую стрельбу из мелкокалиберной винтовки. Другие соревновательные формы передвижения и стрельбы, такие, как бег на лыжах и стрельба из лука, биатлон с перемещением на снегоступах, гонка на горном велосипеде и стрельба, тоже включены в основные категории биатлона.

На соревнованиях по биатлону биатлонист бежит дистанции от 7.5 до 20 км и останавливается на стрельбище два или четыре

раза; обе эти дистанции и число стрельб зависят от типа соревнований. Дистанция для стрельбы всегда 50 м и пять патронов стреляются каждый раз по пяти мишеням, кроме эстафеты, где участник имеет каждый раз три дополнительных патрона.

Существуют две позиции для стрельбы: лежа и стоя, которые осуществляются в зависимости от вида соревнования. Диаметр мишеней составляет 115 мм для стрельбы стоя и 45 мм для стрельбы лежа. Время включается на старте и идёт до финиша, без перерыва для стрельбы. Штрафы за промахи налагаются так: либо одна минута добавляется за каждый промах в индивидуальной гонке, либо 150-ти метровый штрафной круг, который выполняется каждый раз сразу после стрельбы для всех остальных видов соревнований.

Биатлон состоит из бега на лыжах и стрельбы. Существуют разные виды соревнований по биатлону:

- а) гонки на 20 км, 10 км и эстафета 4 x 7,5 км для мужчин;
- б) гонки на 10 км, 5 км и эстафета 3 x 5 км для женщин и юниорок;
- в) гонки на 15, 10 км и эстафета 3 x 7,5 км для юниоров.

К устройству трасс для биатлона предъявляются требования, аналогичные требованиям к трассам лыжных гонок. Чтобы упражнения в стрельбе проводились на одном стрельбище и соревнования были зрелищными, трассы биатлона прокладывают петлями длиной 4,3; 2,5 км.

Стрельбище для биатлона должно отвечать следующим требованиям:

- дистанция стрельбы 50 м (+1 м),
- мишени на одном уровне с огневым рубежом,
- расстояние между соседними огневыми позициями не менее 2,5 м;
- количество огневых позиций равно удвоенному числу команд плюс две резервных (по одной для стрельбы лежа и стоя);
- соответствие нормам на проектирование открытых тиров.

В непосредственной близости от стрельбища на одинаковом расстоянии от всех огневых позиций располагаются штрафные круги длиной 150 м (+5 м). Перед стрельбищем должна быть отгорожена территория шириной не менее 25 м для судей, технического персонала и участников соревнований.

В районе финиша и передачи эстафеты на период соревнований должны быть оборудованы пункт питания и теплые

раздевальные для каждой команды. Схема стадиона для биатлона представлена на рисунке 8.1.

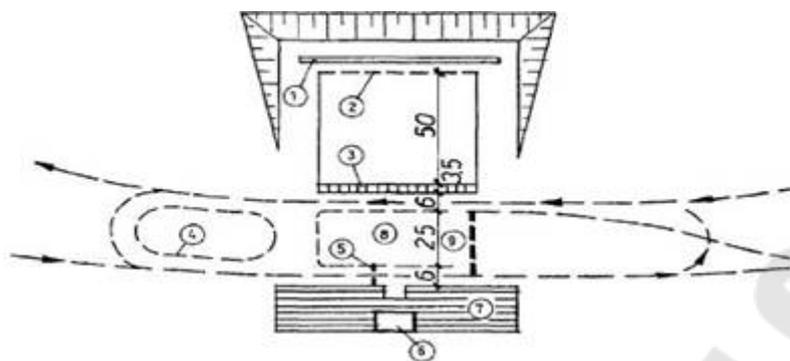


Рисунок 8.1 Схема стадиона для биатлона:

1- пулеулавливатель; 2 – мишени; 3 – огневые позиции; 4 – штрафной круг; 5 – старт и финиш; 6 – судейская; 7 – трибуны, раздевальные, пункт питания; 8 – техническая зона; 9 – старт

## 8.5. Сооружения для конькобежного спорта, хоккея и фигурного катания

Эффективное использование сооружений с искусственным льдом зависит от рациональных сочетаний функциональных элементов, входящих в их состав. Основные функциональные элементы: площадка (арена) 61 x 30 м; площадка 45 x 24 м для выступлений балета на льду; конькобежные дорожки длиной 333,3 м и 400 м; поле для хоккея с мячом 116(117) x 75(76) м; новые функциональные элементы — площадка 30 x 20 м для занятий юных фигуристов по «школе»; 250-метровая тренировочная и демонстрационная дорожка с внутренним радиусом 21 м для организации учебно-тренировочного процесса юных конькобежцев. Нетрадиционное размещение площадки для балета на льду - поперек арены с образованием ледяного «кармана» - создает ряд преимуществ: в демонстрационном спортивно-зрелищном зале при одно- или трехсторонней трибуне, когда две меньшие трибуны размещены по торцам арены, зрители на основной трибуне могут воспринимать зрелище фронтально, дополнительные места устанавливаются по боковым сторонам площадки при желании увеличить вместимость зала; габариты ледяного «кармана» 24 x 15 м позволяют использовать его не только для выступлений балета на льду, но и для занятий фигуристов по программе «школы», а при увеличении «кармана» до 30 м создаются идеальные условия для

занятий фигуристов (рисунок 8.2).

При размещении площадки для балета на льду поперек арены улучшается функциональное использование помещений для артистов, так как зона артистических, обслуживающих балет на льду, и эстрады совпадает, т.е. сокращаются площадь и протяженность обслуживающих вспомогательных помещений.

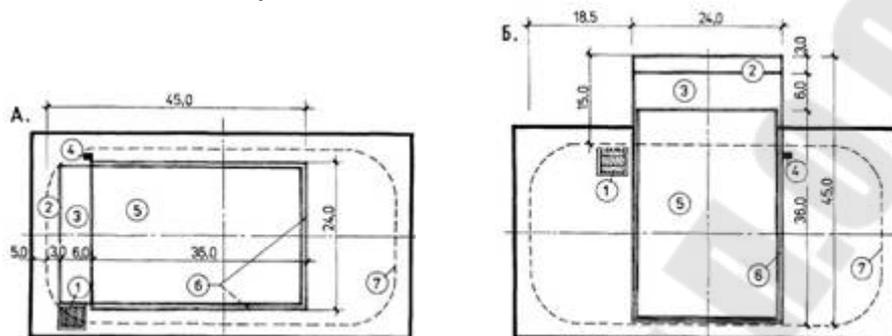


Рисунок 8. 2 – План арены для проведения выступления балета на льду (размеры в метрах)

А - вариант расположения площадки вдоль арены для хоккея; Б - вариант расположения площадки поперек арены для хоккея: 1 – помост для оркестра 6х6м; 2 – зона объезда; 3 – зона декораций; 4 – пульт управления светом; 5 – зона выступления; 6 – рампа; 7 – граница арены

Упомянутые сочетания основных функциональных элементов для учебно-тренировочных занятий и соревнований могут быть развиты и дополнены иными вариантами сочетаний. В зависимости от развития и популярности того или иного вида спорта, от целевой направленности сооружения в целом в условиях конкретного проекта могут варьироваться число хоккейных площадок и арен, площадок для «школы», длина конькобежных дорожек, форма и габариты ледовой поверхности для организации досуга, танцев на льду. Однако функциональные принципы сочетаний основных элементов во всех случаях останутся неизменными: наиболее эффективно использовать ледовую поверхность, при этом создавать возможности для учебно-тренировочной работы, соревнований по большему числу видов спорта; улучшить условия учебно-тренировочной работы с юными фигуристами; организовать занятия по «школе» для конькобежцев; в результате увеличения ледовой поверхности или изменения ее конфигурации может быть достигнут качественно новый уровень использования льда, созданы новые возможности для организации массового катания, игр и танцев на льду, показательных выступлений фигуристов,

новогодних елок, цирковых и театрализованных представлений при условии обеспечения фронтального восприятия зрителями происходящего на ледовой сцене действия.

Сооружения с искусственным льдом целесообразно проектировать крытыми, при этом открытые сооружения могут рассматриваться лишь как промежуточные, с последующим поэтапным переходом в ранг полуоткрытых и крытых, поскольку влияние погодных условий на открытые площадки так велико, что это дестабилизирует их эксплуатацию.

При проектировании нужно стремиться придать сооружению множественные качественные признаки, в каждом конкретном случае сообразуясь с технико-экономическими и стоимостными возможностями строительства, следует рассматривать варианты объединения (с возможностью раздельного использования) ледовых поверхностей основных функциональных элементов, а также кооперацию сооружений с искусственным льдом с другими сооружениями (спортивного или иного назначения).

## **Тема 9. СТАДИОНЫ**

### **9.1. Общие сведения**

**Стадион** (греч. στάδιον, «ристалище») - сооружение для спортивных целей. Обычно включает большое поле с беговыми дорожками вокруг и места для зрителей, расположенные ступенчато вокруг поля. Также часто содержит дополнительные площадки и вспомогательные помещения для тренировки и переодевания команд. Стадионы используются не только для различных видов спорта на открытом воздухе (например, легкой атлетики и футбола), но также для концертов и других мероприятий.

Первыми стадионами были сооружения в Древней Греции для проведения Олимпийских игр и прочих спортивных соревнований. Самый старый известный стадион находился в Олимпии (Греция). Вначале стадион использовался только для состязаний в беге; отсюда пошла практика стандартизации размера поля — 180–200 метров (один стадий, что дало название и самому сооружению).

#### ***Футбольные стадионы***

Существуют как универсальные (легкоатлетические с беговыми дорожками) стадионы, так и чисто футбольные

(последние наиболее широко распространены в Англии).

Стадион, который принял самый первый матч дебютного Чемпионата мира по футболу (1930, Уругвай) — «Стадион Поситос» в столице Уругвая Монтовидео один из первых в мире стадионов эллипсоидной формы). Там же был забит и первый гол в истории турнира.

### ***Рекордные стадионы***

Самые большие стадионы в мире:

- Стадион Первого мая (Пхеньян, КНДР) - 150 тыс. зрителей.
- Маракана, Рио-де-Жанейро, Бразилия - 200 тыс. зрителей.

Самые дорогие стадионы в мире:

- Wembley Stadium (Лондон, Великобритания; 2006) — 1,5 млрд долл.
- Olympic Stadium (Монреаль, Канада; 1976) — 1,4 млрд долл.
- Cowboys Stadium (Арлингтон, США; 2009) — 1,3 млрд долл.

**Рейтинг стадионов УЕФА** - это ранжирование европейских футбольных стадионов в соответствии с их способностью принимать те или иные спортивные события. Каждому стадиону присваивается определенная категория, вместо предыдущего ранжирования по звёздности. В настоящий момент европейские стадионы могут быть 1-ой, 2-ой, 3-ей и **Элит-категории**. Стадионы, имеющие категорию Элит имеют право на проведение финальных поединков Чемпионатов Европы по футболу, финалов Лиги Чемпионов УЕФА и Кубка Европы. Их вместимость должна составлять **не менее 30 000 зрителей**, и соответствовать некоторым другим дополнительным критериям.

1. Для получения категории Элит, сооружение должно в обязательном порядке соответствовать следующим параметрам:

2. Минимальная вместимость 30 000 посадочных мест, оборудованных индивидуальными сиденьями.

3. Размеры поля 105 x 68 метров (небольшие отклонения возможны), идеальное ровное покрытие, наличие дренажной системы.

4. Игровая поверхность должна быть либо травяной, либо искусственной, прошедшей лицензирование ФИФА.

5. Наличие минимум 13 мест на каждой из скамеек запасных.

6. Первокласные раздевалки для команд и судейской бригады, с минимальным расчетом на 25 человек для каждой из команд.

7. Наличие на стадионе специализированной комнаты для взятия анализа крови на применение допинга, оказание первой медицинской помощи.

8. Бесперебойная работа всей системы камер внутреннего наблюдения, охватывающая полностью всех зрителей присутствующих на стадионе и окружающую стадион территорию, наличие специализированной комнаты видеоконтроля.

9. Наличие возможности размещения на ложе стадиона 1500 VIP гостей и 200 журналистов.

10. Система освещения мощностью 1400 Люкс.

11. Наличие на стадионе трёх телевизионных студий. Стадионы класса Элит делятся на 5-ти, 4-х и 3-х звёздные группы

## **9.2. Структура стадиона**

Стадион – это сооружение, предназначенное для массовых физкультурных выступлений и проведения соревнований. Стадион состоит из спортивной арены (спортивного ядра) и трибун для зрителей и служит для одного или нескольких видов спорта.

Стадионы, как правило, сооружаются в составе спортивных комплексов, включающих наряду со стадионом поля и площадки для спортивных игр, основные (залы, манежи, бассейны, велотреки и т. д.) и вспомогательные сооружения.

Планировка стадиона, состав сооружений и их пропускная способность рассчитываются на проведение круглогодичной учебно-тренировочной работы, различных соревнований, спартакиад, массовых физкультурных праздников, а также на создание благоприятных условий для оздоровительной работы с населением. Стадион является основным элементом сети спортивных сооружений и предусматривается в каждом городе, жилом районе и поселке. Размеры участков, состав сооружений и вместимость трибун определяются с учетом масштаба города (жилого района, поселка), обслуживаемого контингента, категории и назначения стадиона.

Размеры территории стадиона устанавливаются градостроительными нормами из расчета 0,35— 0,45 га на 1 тыс. жителей, в т. ч. 0,2 га на стадион жилого района.

Стадион жилого района (поселка) - малый стадион - предназначается главным образом для массовой физкультурной работы с населением и учебно-тренировочных занятий

Территория общегородского (для городов с населением 100-150 тыс. жителей) среднего стадиона составляет 15 - 20 га, вместимость трибун - 10- 12 тыс. мест. Большие стадионы площадью более 25 га с трибунами вместимостью свыше 25 тыс. мест сооружаются в крупных городах, как правило, в административно-общественных центрах.

Особое значение имеет транспортное обслуживание стадиона и возможность организации около него автостоянок. Время, затрачиваемое на поездку обществ, транспортом в один конец, не должно превышать 40-45 мин.

Большое значение имеет размещение стадиона в структуре города. Участок для стадиона выбирается в соответствии с требованиями действующих градостроительных норм, недалеко от парка или зеленого массива (желательно вблизи водоема), с ровным спокойным рельефом

Территория стадиона в функциональном отношении расчленяется на зоны: учебно-тренировочную и демонстрационно-массовую. В первую входят все сооружения, на которых проводятся регулярные занятия спортом, включая помещения для обслуживания спортсменов (размещаемые на расстоянии не более 200 м друг от друга и по возможности ближе к входу, в особенности для объектов, используемых в зимнее время). Демонстрационно-массовая зона включает спортивную арену (спортядро), отд. поля и площадки с трибунами для зрителей, а также территории для массовых спортивных мероприятий.

Зонирование территории стадиона осуществляется с учетом использования сооружений в летнее и зимнее время, при соблюдении основного условия — исключения встречных потоков спортсменов и зрителей. Соотношение площадей зон зависит от назначения стадиона, емкости трибун, размера и характера территории. Наиболее удобен для стадиона участок прямоугольной формы с длинной стороной (протяженностью не менее 220 м для малых стадионов), расположенной в меридиональном направлении. Территория стадиона должна быть озеленена, иметь зеленый барьер по сторонам участка, граничащим с улицами или с др. не озелененными объектами. Насаждения служат не только декоративным элементом, но и необходимы для улучшения

микроклимата, оздоровления атмосферного воздуха, защиты от ветров, снега, перегрева солнцем. Они занимают значительное место в балансе территории (до 40%).

На современных стадионах применяются различные средства звуковой и световой информации и сигнализации. Широко используется трансформация арен и трибун, которая обеспечивает возможность эксплуатации сооружения для различных видов спорта. Инженерные сети и оборудование территории стадиона должны обеспечивать эксплуатацию как открытых, так и крытых спортивных сооружений и проектируются с учетом перспективного развития стадиона.

Для создания необходимых условий видимости и удобств для зрителей на стадионах устраиваются трибуны. Трибуны спортарены могут быть одно-, двух- или трехсторонние, замкнутые, а также серповидные. Подъем рядов, т. е. профиль трибун рассчитывается с учетом обеспечения беспрепятственной видимости ближайшей к зрителю границы площадки (арены).

Трибуны целесообразно размещать вдоль западной (прямой) (при вместимости до 10-15 тыс мест); с двух сторон (20- 30 тыс мест); с трех сторон (до 40 тыс мест). При вместимости свыше 50 тыс мест, трибуны делаются кольцевыми (в этом случае западную и восточную трибуны рекомендуется делать более вместительными, чем торцевые). Конструкции трибун бывают различными. Для устройства основания трибун можно использовать естественные склоны местности. В определенных условиях бывает выгодно создать искусств, земляную насыпь. При вместимости трибун свыше 10 тыс мест подтрибунное пространство используется под обслуживающие помещения (раздевалки, душевые, фойе, буфеты и пр.).

У трибун создаются разгрузочные площадки для рассредоточения зрителей, следующих в различных направлениях, из расчета 0,3 м<sup>2</sup> на чел. (для больших стадионов) и 0,5 м<sup>2</sup>, (для малых стадионов). Суммарная ширина проездов и проходов (аллей) для зрителей принимается из расчета 1 м (в поперечном измерении) на 500 чел.

### **9.3. Характеристика зон спортивных стадионов**

Существуют различные требования безопасности для разных зон на спортивных стадионах. Можно определить наиболее

подходящие варианты ограждений для каждой зоны, обозначив их ограждением футбольного поля.

**ЗОНА А:** ограждение периметра стадиона (ограждение для стадиона).

Весь периметр участка защищен с помощью ограждения по периметру. Это оказывает сдерживающее воздействие: ограждение показывает, что вход разрешен только уполномоченным лицам. Раздвижные и распашные ворота, турникеты, калитки, и барьеры обеспечивают необходимые меры управления доступом.

**ЗОНА Б:** ограждение периметра игрового поля (ограждение футбольного поля)

*Игровое поле* – это зона повышенного риска с точки зрения безопасности. Здесь выбирается ограждение с эффектом задержки. Величина задержки это время, в течение которого ограждение препятствует несанкционированному проникновению, определяется временем реагирования служб безопасности или полиции (милиции). Турникет обеспечивает контролируемый вход персонала. Он может быть оснащен, например, устройством чтения идентификационных карточек, так что в любое время известно, кто присутствует

**ЗОНА С:** ограждение поля для тренировок (ограждение для спортивной площадки).

Очевидно, что данное ограждения для спортивных площадок окружает зону с более низким риском с точки зрения безопасности, чем действующее игровое поле. Тем не менее, эта зона также имеет свои риски. Свободный и незарегистрированный доступ для неуполномоченных лиц должен быть предупрежден в любое время. Например, будет достаточно полнопрофильного турникета и управления доступом с помощью устройства чтения идентификационных карточек. Сокращение количества зрителей, разделение между публикой и игроками не должно быть основным требованием, но все-таки должно соблюдаться. Это держит шпионов, журналистов и назойливых фанатов на безопасном расстоянии. Не следует упускать из виду тот факт, что игроки являются публичными людьми, и для них требуется обеспечить определенный уровень конфиденциальности.

**ЗОНА Д:** движение и людской поток (временный забор).

Контроль потока людей является важным элементом в любой системе ограждения в целях безопасности, и особенно на спортивных стадионах. Болельщики разных команд должны всегда

быть разделены. Поток следует вести по определенным направлениям, а большие толпы народа следует контролировать и направлять во избежание паники и волнений в чрезвычайных ситуациях. Новые сверх безопасные панели Publifor с бетонно-металлическим основанием были специально разработаны, чтобы гарантировать достижение указанной цели и соответствие со строгими критериями Олимпийского комитета (CONI).

## **Тема 10. СПОРТИВНЫЕ ЗАЛЫ**

### **10.1. Общая характеристика спортивных залов**

Спортивные залы, предназначенные в основном для учебно-тренировочных занятий, предусматриваются, как правило, специализированными. Так, например, в связи с трудоемкой трансформацией (сменой оборудования) крайне нежелательно предусматривать в одном зале учебно-тренировочные занятия по спортивным играм попеременно с занятиями по боксу, борьбе или по спортивной гимнастике. Наиболее целесообразным является сочетание в одном зале занятий по нескольким видам спортивных игр (волейболу, бадминтону, баскетболу, теннису, гандболу).

При проектировании универсальных спортивных залов размером 42×24 м и более рекомендуется предусматривать деление их с помощью подъемных, раздвижных и т.п. разделительных устройств на секции, размер каждой из которых позволяет самостоятельное проведение в них учебно-тренировочных занятий по видам спорта, требующим меньшей площади, чем площадь зала в целом.

На рисунках 10.1. а, 10.1. б и 10.1. в приведены варианты деления залов на секции, а на рисунке 10.1. г показан вариант использования всей площади зала для соревнований по гандболу. При использовании зала для соревнований по волейболу, теннису или баскетболу каждая из этих площадок располагается по одной вдоль зала.

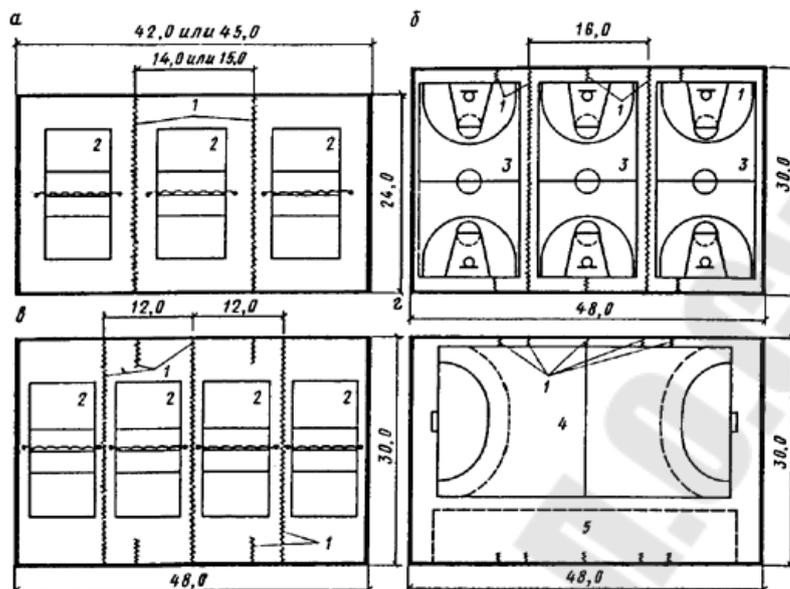


Рисунок 10. 1. Варианты схем планов деления залов на секции (размеры в метрах)

*a* - план зала размером 42×24 м (или 45×24 м) с делением его на три секции для учебно-тренировочных занятий по волейболу;

*б* - план зала размером 48×30 м при делении его на три секции для занятий по баскетболу; *в* - вариант деления зала 48×30 м на четыре секции для занятий по волейболу; *г* - план зала размером 48×30 м при использовании его площади для соревнований по гандболу с размещением зрителей на пристенных блицерных трибунах

*1* - трансформируемые разделительные устройства; *2* - площадки для волейбола; *3* - площадки для баскетбола; *4* - площадка для гандбола; *5* - зона пристенных блицерных трибун для зрителей

Для более удобного использования секций возможно предусматривать при каждой из них блоки раздевальных с душевыми и санитарными узлами, а также инвентарные.

Пропускная способность зала, разделенного на секции, определяется как сумма максимальных пропускных способностей секций.

С делением зала на секции связана необходимость применения защитных мер от слепящего действия бокового естественного освещения из-за расположения площадок поперек зала. Кроме того, следует иметь в виду, что в каждой секции (особенно расположенных в центральной части зала) крепление спортивного оборудования к разделительным устройствам исключается, в связи с этим состав спортивного оборудования в каждой секции вынужденно уменьшается по сравнению с залом, имеющим размер, равный размеру секции.

В спортивном корпусе с залом для тенниса при числе

площадок в нем две и более рекомендуется предусматривать зальное помещение размером 18×12 м, высотой 6 м с тренировочной стенкой высотой не менее 3 м. Пропускная способность помещения - 4 чел/смену.

Залы для легкой атлетики предназначаются как для соревнований, так и для учебно-тренировочных занятий. Предназначение только для учебно-тренировочных занятий (без мест для зрителей) может предусматриваться, как правило, только при наличии в данном населенном пункте зала для легкой атлетики с местами для зрителей.

Высота залов для легкой атлетики (до низа выступающих конструкций) принимается в залах со стационарными трибунами для зрителей не менее 9 м, а в залах, предназначенных для учебно-тренировочных занятий, - 9 м. В зависимости от конструктивного решения покрытия зала высота над беговыми дорожками может быть уменьшена до 4 м, а над местами для прыжков в высоту, в длину и для тройного прыжка - до 5 м.

Размеры залов для легкой атлетики в плане определяются в зависимости от параметров дорожек для бега по кругу и по прямой и числа мест для отдельных видов легкой атлетики, принятых в задании на проектирование; при этом предусматривается не менее чем по одному месту для прыжков в длину (тройного прыжка), в высоту и с шестом, толкания ядра и по возможности места для учебных метаний копья и диска в устройство для задержки летящих снарядов.

Дорожка для бега по кругу представляет собой замкнутый контур, состоящий из двух параллельных равной длины прямых отрезков, плавно соединенных двумя одинаковыми поворотами (рисунок 10.2).

Радиусы одноцентровых поворотов принимаются не менее 11 и не более 20 м. При сопряжении поворотов с прямыми отрезками с помощью переходной кривой или при многоцентровых поворотах длина прямых отрезков должна быть не менее 35 м; при этом длина участков поворотов, имеющих кривизну, описанную радиусом 25,6 м и более, относится к расчетной длине прямого отрезка. Дорожки длиной 166,67 м рекомендуется проектировать с одноцентровыми поворотами.

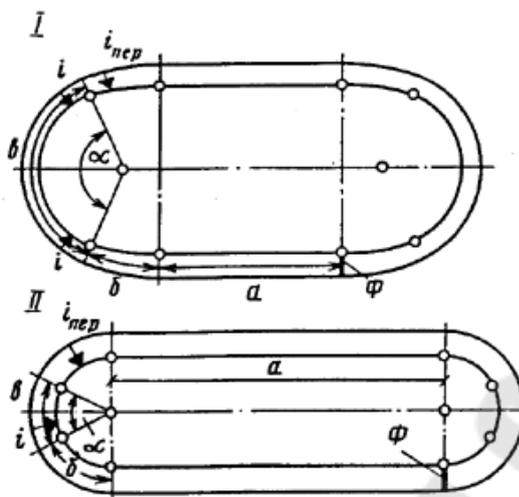


Рисунок 10.2. Варианты планов легкоатлетических дорожек для бега по кругу в залах

*I* - сопряжение поворотов с прямыми участками осуществляется с помощью переходной кривой; *II* - весь поворот выполнен одним радиусом

*a* - прямой отрезок; *b* - часть виража, имеющая переменный уклон (на схеме *I* - включает участок переходной кривой); *в* - часть виража, имеющая постоянный (максимальный) уклон; *φ* - линия финиша; *α* - центральный угол поворота, в пределах которого вираж имеет одинаковый уклон

Повороты могут описываться одним радиусом (рис. 10.2. б) или сопряжение поворотов с прямыми отрезками осуществляется с помощью переходной кривой (рис. 10.2. а), что является оптимальным; допускаются многоцентровые повороты.

По всей длине поворотов дорожки для бега по кругу должны устраиваться виражи, имеющие в самой крутой части уклон не менее  $10^\circ$  и не более  $18^\circ$  с уменьшением уклона на  $53'$  на каждый 1 м увеличения радиуса поворота в пределах центрального угла  $\alpha$ , где уклон выполняется постоянным. Величину угла  $\alpha$  рекомендуется принимать  $125-135^\circ$  при сопряжении поворотов с прямыми отрезками с помощью переходной кривой и  $50-60^\circ$  - при одноцентровых поворотах. Устраивать переменный уклон на всем протяжении виража не рекомендуется. Стационарные виражи выполняются, как правило, бетонными.

По внутреннему периметру дорожки для бега по кругу устраивается стационарная или съемная бровка из твердого материала, выступающая на 5 см над поверхностью дорожки и имеющая ширину не более 5 см. Верхний край бровки должен быть закруглен и лежать в одной горизонтальной плоскости. В качестве съемной бровки могут применяться устанавливаемые на обозначенную на месте бровки линию шириной 5 см флажки размером около  $0,25 \times 0,2$  м на древках, наклоненных внутрь круга под углом  $60^\circ$  (древко должно выступать над поверхностью

дорожки на 0,3 м) на расстоянии не далее чем через 4 м друг от друга, вместо флажков на линию можно устанавливать конусы высотой не менее 0,3 м. Рекомендуется предусматривать замену бровки установкой флажков или конусов описанных выше.

Расчетная длина дорожки для бега по кругу в соответствии с правилами соревнований по легкой атлетике, должна быть не более 200 м. В залах, предназначенных для учебно-тренировочных занятий и соревнований, оптимальной является длина 200 м, а в залах, предназначенных только для учебно-тренировочных занятий, рекомендуется длина 166,67 м. Расчетная длина считается по условной «линии измерения», отстоящей на расстоянии 0,3 м от внешней грани материальной бровки (или ее заменителей), окаймляющей внутренний периметр дорожки и входящей в размер радиуса поворота (но не в ширину дорожки).

Линия финиша в беге принимается, как правило, общей для всех дистанций и размещается в месте сопряжения прямого отрезка с поворотом.

На дорожке для бега по кругу при соревнованиях размещаются не менее четырех и не более шести отдельных дорожек шириной от 0,9 до 1,1 м каждая. В залах, предназначенных только для учебно-тренировочных занятий, число отдельных дорожек для бега по кругу может быть сокращено до двух.

По наружной границе дорожки для бега по кругу на виражах устанавливается ограждение высотой 1,1 м из фанеры, досок или оргстекла. Поверхность ограждения, обращенная к дорожке, гладкая, без выступов или щелей.

Пропускная способность дорожки для бега по кругу принимается из расчета 8 чел/смену на каждую отдельную дорожку при ее длине 200 и 6 чел/смену при меньшей длине.

Длина дорожки для бега по прямой состоит из длины собственно дистанции бега, пространства до линии старта (длиной, как правило, 3 м, но не менее 1,5 м) и пространства после линии финиша (длиной не менее 15 м). В последнем случае при невозможности обеспечить требуемое пространство после финиша рекомендуется предусматривать устройство мягких упоров (например, обивка стены на этом участке матами), гарантирующих безопасность для занимающихся.

Для бега по прямой дорожка предусматривается, как правило, исходя из дистанции 60 м. При возможности предусматривают дорожку для бега на дистанции 100 и 110 м.

На дорожке для бега по прямой на соревнованиях размещаются не менее шести и не более восьми отдельных дорожек шириной 1,25 м каждая.

Дорожку для бега по прямой можно размещать снаружи контура дорожки для бега по кругу или внутри его. Однако желательно размещать ее снаружи контура дорожки для бега по кругу, что позволяет пользование ею как при соревнованиях, так и при учебно-тренировочных занятиях, независимо от использования и расположения мест для легкоатлетических прыжков и толкания ядра.

При расположении дорожки для бега по прямой внутри контура дорожки для бега по кругу она может использоваться только во время соревнований, а длина ее должна предусматривать проведение бега только на дистанции до 60 м (при длине круговой дорожки 200 м) или 50 м (при длине круговой дорожки 166,67 м). Для возможности проведения учебно-тренировочных занятий в беге по прямой в этих случаях рекомендуется дополнительно предусматривать дорожку для бега по прямой, которая может быть вынесена за пределы пролета зала, число отдельных дорожек на ней может быть уменьшено до двух-трех, а высота потолка снижена до 4 м.

Линия финиша бега по прямой в залах для легкой атлетики со стационарными трибунами размещается, как правило, на продолжении линии финиша в беге по кругу, что позволяет из судейской ложи принимать всех бегунов, не переходя от одной линии финиша к другой. При реконструкции существующих помещений и предназначении их для соревнований ниже республиканского масштаба или только для учебно-тренировочных занятий допускаются, по согласованию с соответствующими комитетами по физической культуре и спорту, отдельные отступления от приведенных выше параметров беговых дорожек.

Пропускная способность дорожки для бега по прямой (независимо от длины дистанции) определяется из расчета 4 чел/смену на каждую отдельную дорожку.

Общая пропускная способность в смену залов для легкой атлетики принимается как сумма пропускной способности беговых дорожек для бега по прямой, по кругу и мест для отдельных видов легкой атлетики, не совмещающихся друг с другом и могущих использоваться одновременно.

В составе зданий спортивно-демонстрационных залов для

легкой атлетики для разминки перед соревнованиями предусматривается, как правило, помещение шириной не менее 6 м (в строительных осях), высотой не менее 4 м и длиной, как правило, равной длине зала, но не менее 78 м. Это помещение размещается в удобной связи с раздевальными для соревнующихся и с ареной.

## **10.2. Требования к спортивным залам**

*Помещения спортивных залов, размещенное в них оборудование должны удовлетворять требованиям строительных норм и правил, а также правилам по электробезопасности (ПЭЭП, ПУЭ) и пожаробезопасности (ППБ-01-99) для общеобразовательных школ.*

Спортивный зал, как правило, размещается на первом этаже в пристройке. Его размеры предусматривают выполнение полной программы по физическому воспитанию и возможность спортивных внеурочных занятий.

Количество и типы спортивных залов предусматриваются в зависимости от вида общеобразовательного учреждения и его вместимости.

Площадь спортивного зала должна быть 9 x 18м, 12 x 24м, 18 x 30 м, при высоте не менее 6 м.

Количество мест в спортивном зале во время проведения занятий должно устанавливаться из расчета 0,7 м<sup>2</sup> на одного учащегося. Заполнение зала сверх установленной нормы запрещается.

*Полы спортивных залов должны быть упругими, без щелей и застрогов, иметь ровную, горизонтальную и нескользкую поверхность, окрашенную эмульсионной или силикатной краской. Полы не должны деформироваться от мытья и к началу занятий должны быть сухими и чистыми. Полезная нагрузка на полы должна быть не более 400 кг/м . Допускается в полу спортивного зала в соответствии с нормативной документацией оборудовать место приземления после прыжков и соскоков.*

Полы в спортивных залах в зависимости от назначения последних по виду спорта могут быть деревянными или иметь синтетическое покрытие.

Если основание пола устраивается на грунте, то предусматриваются полное удаление растительного слоя и мероприятия для исключения деформаций в виде просадок и

выпучиваний, а также капиллярного подсоса влаги под покрытие.

Деревянные полы рекомендуется устраивать, как правило, во всех спортивных залах (кроме залов для легкой атлетики и футбола) и предусматривать двух типов: I - из доски толщиной 37 мм (в острожке) и II - из бруска сечением 60×60 мм. Полы типа II могут выполняться из двух слоев с прокладкой между слоями бумаги или пергамина.

Конструкции пола с деревянным покрытием тип I и II приведены на рисунке 10.3.

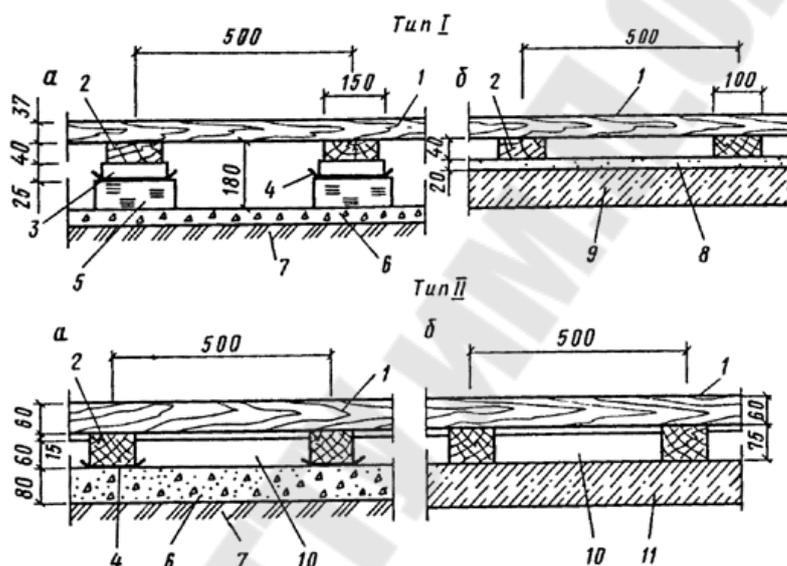


Рисунок 10.3 - Схемы конструкций деревянных полов (размеры в миллиметрах)

Тип I - дощатый; тип II - из бруска

а - на грунте; б - на перекрытии

1 - деревянное покрытие; 2 - лага; 3 - прокладка длиной 200-250 мм; 4 - два слоя толя; 5 - кирпичный столбик на цементно-песчаном растворе; 6 - подстилающий слой; 7 - грунт основания; 8 - выравнивающая цементно-песчаная стяжка; 9 - плита перекрытия с неровной поверхностью; 10 - связи между лагами; 11 - плита перекрытия с тонкой поверхностью

Примечание. Пролет лаг (расстояние между осями столбиков) при устройстве полов типа I «а» принимается 0,8-0,9 м

Деревянные полы II типа предусматриваются в залах для спортивной гимнастики в связи с тем, что:

- типовые закладные детали для крепления гимнастических снарядов крепятся в полу с помощью шурупов длиной 50 мм, и надежность крепления обеспечивается, если шурупы полностью находятся в теле покрытия пола;

- при занятиях на гимнастических снарядах пол зала (через закладные детали) испытывает большие усилия в местах крепления снарядов, поэтому между лагами предусматриваются связи,

устанавливаемые в шахматном порядке с шагом 2,5 м.

При устройстве деревянных полов следует иметь в виду следующее:

а) доски и бруски выбирают с возможно меньшим количеством сучков, удаление которых необходимо осуществлять высверливанием их и закладкой деревянных пробок;

б) доски и бруски укладывают вдоль зала, а их стыки устраивают вразбежку и опирают на лаги;

в) крепят доски (бруски) к лагам гвоздями и обязательно косым забоем.

В тех случаях, когда зал располагается на втором этаже и под ним находятся вспомогательные помещения с постоянным пребыванием людей в них, рекомендуется предусматривать звукоизоляцию.

В частности, устраивать под лагами пола звукоизоляционные ленточные прокладки:

- минераловатные маты толщиной 40-50 мм прошитые в бумаге;

- минераловатные маты толщиной 30-40 мм на синтетической связке;

- простеганные стекловолоконистые маты толщиной 30-40 мм;

- минеральные и стекловолоконистые плиты толщиной 40-50 мм на синтетической связке;

- древесно-волоконистые изоляционные плиты толщиной 16-20 мм.

При *спортзалах* должны быть предусмотрены снарядные, площадью 16 - 32 м<sup>2</sup>, в зависимости от площади спортзала; раздевальные для школьников не менее 0,18 м площади на каждого, площадью 10,5 м каждая; душевые, площадью 9 м каждая; уборные для девочек и мальчиков, площадью 8 м<sup>2</sup> каждая; комната для инструктора, площадью 9 м<sup>2</sup>.

Проем, связывающий спортивный зал с инвентарной, должен быть шириной и высотой не менее 2 м и не иметь выступающего порога.

Шкафы в раздевалках устанавливаются в один ярус. Ширина проходов между скамьями и шкафами должна быть не менее 1,5 м. В проходах нельзя устанавливать зеркала, предметы оборудования, загромождать их инвентарем.

Температура в раздевальных для детей должна быть не менее 20 °С, в душевых +25 °С, кратность обмена воздуха в раздевальных

- 1,5, в душевых - 5,0 м<sup>3</sup>/ч.

*Стены спортивных залов* должны быть ровными, гладкими, окрашенными в светлые тона на всю высоту панелей красками, позволяющими легко производить влажную уборку помещения. Окраска должна быть устойчивой к ударам мяча, не осыпаться и не пачкаться при касании стен.

Стены спортивного зала на высоту 1,8 м не должны иметь выступов, а те из них, которые обусловлены конструкцией зала, должны быть закрыты панелями на ту же высоту. Приборы отопления должны быть закрыты сетками или щитами и не должны выступать из плоскости стены.

Оконные проемы спортивного зала должны располагаться по продольным стенам, остекление окон должно иметь защитное ограждение от ударов мяча, окна должны иметь фрамуги, открывающиеся с пола, и солнцезащитные приспособления.

*Потолок зала* должен иметь неосыпающуюся окраску, устойчивую к ударам мяча. В зданиях школ перекрытия над спортзалом должны быть трудносгораемыми и с пределом огнестойкости не менее 0,75. Не допускается создавать утепление перекрытий спортзала торфом, деревянными опилками и другими легкозагорающимися материалами.

Чердачные помещения гимнастического зала должны содержаться в чистоте и запираяться на замок. Ключи от чердачных помещений должны храниться в определенном месте, доступном для получения их в любое время суток. В чердачных помещениях запрещается устанавливать склады спортивного инвентаря и учебного оборудования.

*Освещенность физкультурного зала* должна быть не менее величин, приведенных в таблице 10.1.

В качестве источников света для залов должны быть использованы люминесцентные светильники типа потолочных плафонов, снабженные бесшумными пускорегулирующими аппаратами, либо светильники с лампами накаливания полностью отраженного или преимущественно отраженного светораспределения, при этом применение светильников с защитными углами менее 30 градусов не допускается.

Таблица 10.1

## Освещенность физкультурного зала

Наименование вида спорта	Освещенность наименьшая, в лк	Плоскость и зона, в которой нормируется освещенность
Баскетбол, волейбол, ручной мяч	300 100	Горизонтальная на уровне пола Вертикальная на высоте 2 м от пола
Гимнастика, борьба	200	Горизонтальная на уровне пола, ковра
Легкая и тяжелая атлетика	150	Горизонтальная на уровне пола, беговой дорожки
Учебные занятия по физической культуре: а) при люминесцентных лампах б) при лампах накаливания	200 75 100 50	Горизонтальная на поверхности пола Вертикальная на высоте 2 м от пола Горизонтальная на поверхности пола Вертикальная на высоте 2 м от пола

Источник: [15]

Управление освещением должно обеспечивать возможность частичного отключения светильной установки. Для этой цели электрическая сеть, снабжающая физкультурный зал, должна быть оборудована рубильниками или двухполюсными выключателями.

Рубильники должны устанавливаться вне помещений — в коридоре, на лестничной площадке и др.

Для механизированной уборки в спортивном зале должно предусматриваться не менее двух штепсельных розеток в двух противоположных концах зала. На всех штепсельных розетках должны быть установлены предохранительные заглушки.

Вспомогательные помещения могут иметь только искусственное освещение, причем в санитарных узлах освещенность на горизонтальной поверхности на высоте 0,8 м от пола должна быть при люминесцентных лампах не менее 75 лк, а при лампах накаливания — 30 лк.

В крытых спортивных сооружениях должно быть оборудовано аварийное освещение, обеспечивающее освещенность не менее 0,5 лк на полу по линии основных проходов и ступенях лестниц. При этом сеть аварийного освещения должна быть либо отдельной, либо с автоматическим переключением при аварийной ситуации на источники питания аварийного освещения.

Чистка светильников должна производиться электромеханическим персоналом не менее 2 раз в месяц.

Вентиляция крытых спортивных сооружений должна осуществляться естественным сквозным способом проветривания

зала через окна и фрамуги, а также с помощью специальных вентиляционных устройств, при этом устройства должны быть всегда исправны, подвергаться планово-предупредительному ремонту, периодическому техническому и санитарно-гигиеническому испытанию. Результаты испытаний заносятся в специальный журнал. Вентиляция и отопление должны обеспечивать воздухообмен при занятиях физкультурой 80 м<sup>3</sup>/ч на одного человека и температуру воздуха не ниже 14 °С.

*В помещении основных спортивных сооружений* на видном месте должен быть вывешен план эвакуации занимающихся на случай пожара или стихийного бедствия. В данном плане должно быть предусмотрено спасение детей с территории всех помещений и мест проведения занятий по физическому воспитанию, в том числе из всех вспомогательных помещений. В спортивном зале должно быть не менее двух дверей, одна из которых должна выходить на улицу. Двери эвакуационных выходов в спортивных залах допускается запирать только изнутри с помощью легко открывающихся запоров, задвижек или крючков.

Категорически запрещается забивать наглухо или загромождать двери запасных выходов из спортивного зала.

*Спортивный зал* в прилегающих к нему рекреациях должен быть оборудован пожарным щитом с набором ручного противопожарного инвентаря в количестве: огнетушителей — 2 шт.; ведер пожарных — 2-4 шт.; топоров — 2-4 шт.; ломов — 1-2 шт.; багров — 2-4 шт. Использование пожарного инвентаря и оборудования для хозяйственных и прочих нужд, не связанных с пожаротушением, категорически запрещается.

## **Тема 11. СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И МЕСТА ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ**

### **11.1. Площадка для волейбола**

Поверхность площадки (рисунок 11.1) должна быть ровной с покрытием эластичным, плотным, не размокающим в сырую погоду, а в знойную и сухую — не пыльным. Таким требованиям отвечают покрытия, которые могут состоять из одного или нескольких слоев.

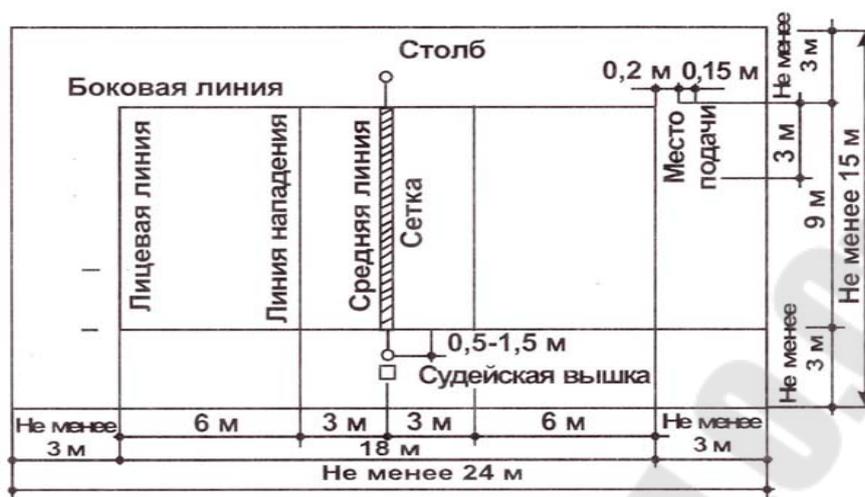


Рисунок 11.1 - План и разметка площадки для волейбола

Простейшие однослойные площадки сооружают обычно на глинистых или песчаных грунтах. Для придания покрытию пластичности и способности удерживать влагу в него вносят добавки гашеной извести или измельченных и просеянных отходов, образующихся после ее гашения. Покрытия простейших площадок на 45% состоят из глины, на 40% - из песка и на 15% - из отходов извести. Смесь планируют, перештыковывают на глубину до 15 см и прогребывают, удаляя камни, траву и другие посторонние предметы. Добавляемые компоненты равномерно распределяют по площадке и перемешивают, добиваясь однородной массы. Затем площадку поливают и укатывают.

Строительство площадки следует начинать с планировки и разметки корыта, из которого вынимают грунт на глубину 14-17 см. Дно корыта утрамбовывается, и на него укладывается основание площадки из крупного щебня. Следующий слой — упругий, укладывается из мелкого щебня и укатывается катком. Упруговлагодомкий слой выполняется из опилок хвойных пород, обработанных солярным маслом для предупреждения гниения, и тщательно укатывается катком.

Исходя из имеющихся в наличии местных материалов, определяется состав верхнего покрывного слоя, производится его дозировка и перемешивание. Затем слой равномерно укладывается и укатывается катком. После укатки приступают к установке оборудования и разметке площадки.

Площадка для волейбола размечается белыми линиями шириной 5 см, которые входят в размер площадки 9 x 18 м. Сетка

длиной 9,5 м крепится к стойкам-столбам, отстоящим от наружных боковых линий не менее чем на 1,5 м.

Для обеспечения водоотвода с площадки необходимо создать уклон 0,5-0,6 см на 1 м. Уклоны планируют от средней линии к лицевым так, чтобы высота сетки в любой точке на средней линии была одинакова.

**Пляжный волейбол.** Спортивная игра, в которую играют две команды, из двух человек каждая, на песчаной площадке, разделенной сеткой. Мяч играется любой частью тела. Матч играется из двух партий.

Игровое поле включает игровую площадку и свободную зону (рисунок 11.2)

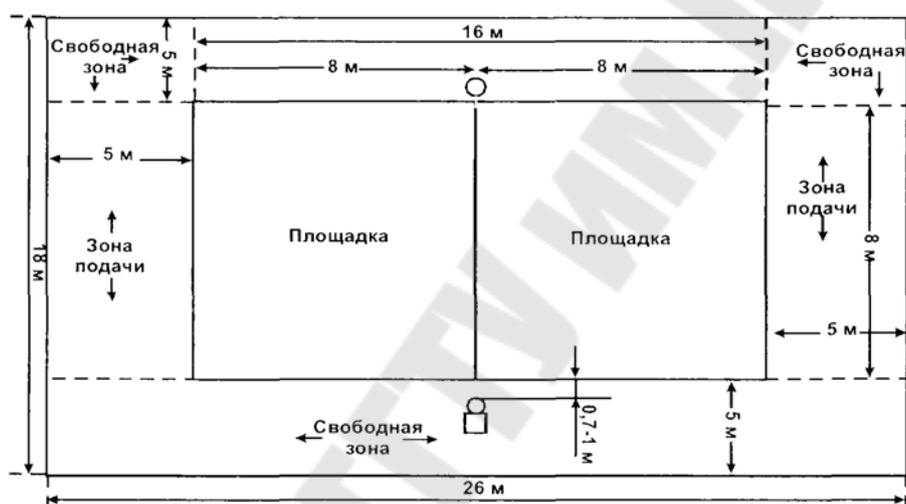


Рисунок 11.2. План и разметка площадки для пляжного волейбола

Игровая площадка — прямоугольник, размерами 16 x 8 м, окруженный свободной зоной шириной минимум 3 м. Любые помехи, находящиеся над площадкой должны быть на высоте не менее 7 м от игровой поверхности.

Поверхность площадки должна быть покрыта песком, гладкой и однородной, без камешков, ракушек и других включений, которые могут поранить или травмировать.

Песок должен быть глубиной не менее 40 см, рыхлый, состоящий из круглых зерен, а также просеян до приемлемого размера зерен, не слишком крупных, но и не слишком мелких, чтобы не создавать пыль и не загрязнять кожу.

Песок на площадке должен быть чистым, взрыхленным, без посторонних предметов, которые необходимо удалить на

расстояние не менее 3 м от площадки.

Песок нужно своевременно добавлять и постоянно тщательно разравнивать, чтобы слой его был равномерным и имел одинаковую толщину по всей поверхности площадки

Ограничительные линии площадки шириной 5-8 см должны находиться на одном уровне с землей. Запрещается обозначать канавками, даже неглубокими. Линии должны быть такого цвета, который резко контрастирует с цветом песка и уложены лентами, сделанными из упругого (эластичного) материала. Крепления линий должны быть также сделаны из мягкого, упругого материала.

Сетка длиной 9,5 м и шириной 1 м (+;— 3 см), расположена над центром площадки. Ячейки сетки имеют размеры 10 x 10 см. Две антенны, представляющие собой гибкий прут длиной 1,8 м и диаметром 10 мм, прикрепляются на противоположные стороны сетки. Каждая антенна возвышается над сеткой на 80 см. Высота сетки измеряется в центре площадки (рисунок 11.3).

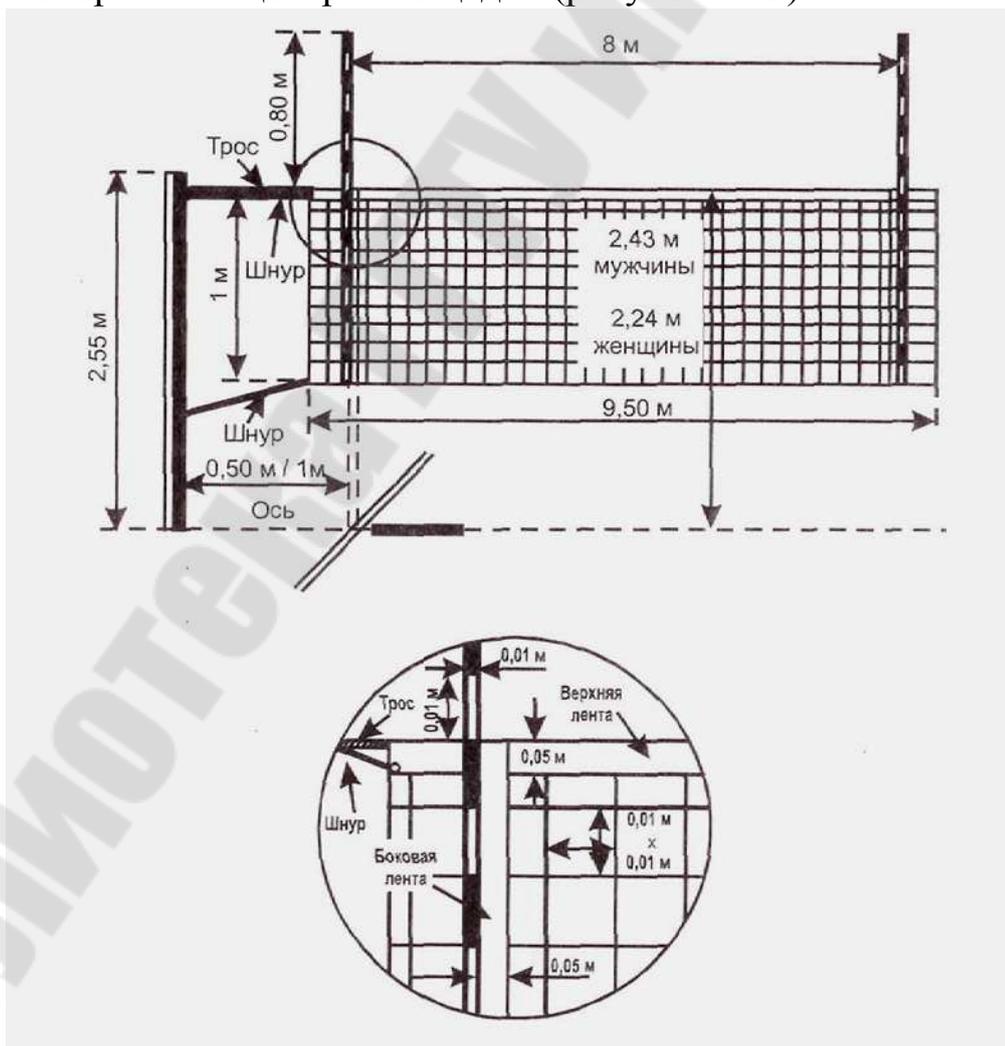


Рисунок 11.3 - Сетка для пляжного волейбола

Стойки должны быть круглыми и гладкими, высотой 2,55 м, желательно, чтобы они регулировались по высоте. Они должны быть укреплены в земле на равном расстоянии 0,7—1 м от каждой боковой линии.

**Парковый волейбол.** В целях популяризации волейбола в мире, создания дополнительных условий занятий самым массовым видом спорта в мире, решением Международной федерации волейбола проводятся международные соревнования по парковому волейболу.

Спортивная игра проводится между командами с численным составом 4х4.

Правилами предусмотрены четыре возрастные группы:

- 9—12 лет — мальчики или девочки, смешанные команды; высота сетки 2,15;

- 13—14 лет — мальчики, смешанные команды, девочки; высота сетки 2,24;

- 15-17 лет - мальчики, смешанные команды — высота сетки 2,30; девочки — высота сетки 2,24;

- 18 лет и старше - мужчины — высота сетки 2,43; смешанные команды — высота сетки 2,30; женщины — высота сетки 2,24.

Размеры площадки 7 х 14 м. Однако, могут быть использованы и другие размеры: 6 х 12, 8 х 16, 9 х 12 м.

## 11.2. Площадка для ручного мяча

Конструкция покрытия площадки для ручного мяча выполняется аналогично конструкции покрытия волейбольной и баскетбольной площадок.

Разметка площадки осуществляется белыми линиями шириной 5 см, а линии ворот — 8 см (рисунок 11.4). Стойки и перекладины ворот выполняются из дерева и имеют сечение 8 х 8 см. Высота ворот от поверхности поля до низа перекладины составляет 200 см. При ширине поля от 14 до 17 м ширина ворот равна 2,5 м, а при ширине поля от 17 до 22 м ширина ворот – 3 м.



### 11.3. Площадка для тенниса

Наиболее распространенное покрытие теннисных площадок - глино-песчаное с устройством дренажа. В сравнении с покрытиями остальных площадок, покрытия теннисных площадок должны быть более ровными, плотными и упругими, с тщательно отделанной поверхностью. Кроме спецсмесей, описанных выше, для теннисной площадки может быть применена спецсмесь из молотой черепицы, клинкерного или хорошо обожженного красного кирпича (55-65%) и мергеля или другого сходного по качеству известняка (44-35%).

Разметка площадки осуществляется белой краской (рисунок 11.5). Ширина задних линий 10 см, а всех остальных - 5 см, причем ширина задних и боковых линий входит в размер площадки. Размер площадки для парной игры 23,774 x 10,973 м и 23,774 x 8,230 м.

Площадка оборудуется двумя столбами высотой 110—115 см, между которыми натягивается сетка на высоте 106,6 см от поверхности площадки.

Регулятором высоты сетки является металлический крюк, заправляемый в башмаке. Башмак делается из бревна диаметром не менее 20 см и длиной 50 см, которое закапывается в грунт заподлицо с поверхностью площадки, на расстоянии 0,914 м от боковых линий для парной игры.

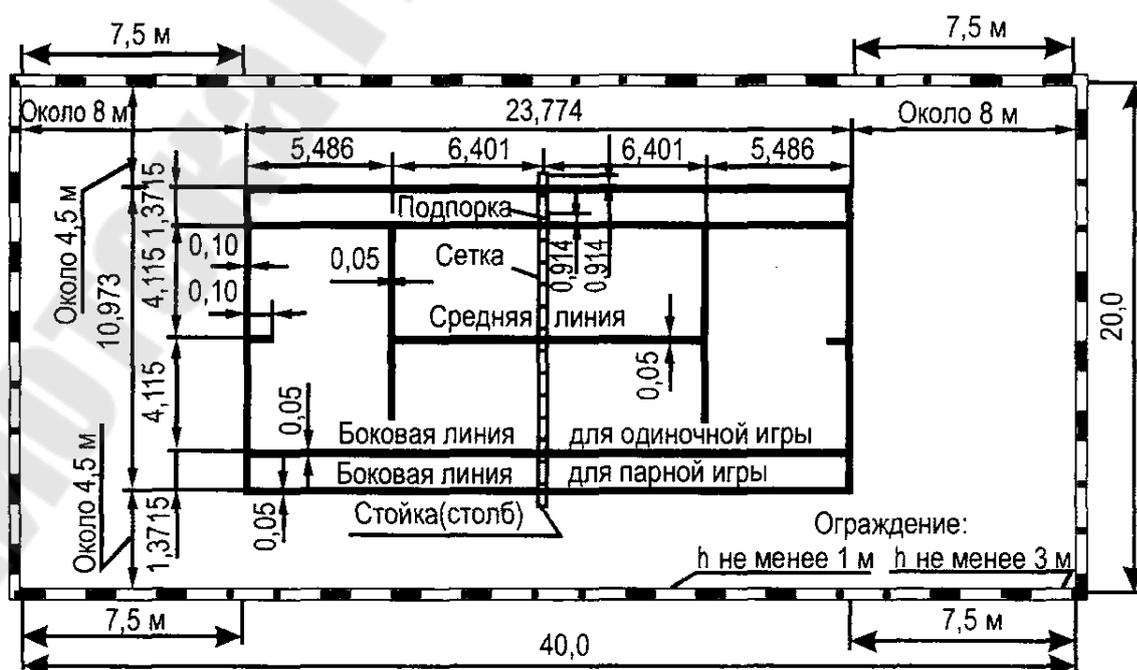


Рисунок 11.5 - План и разметка площадки для тенниса

Для задержки мяча площадка огораживается по периметру сетчатым забором высотой 3 м вдоль торцов и 1 м — вдоль боковых линий. Для лучшей видимости мяча забор должен быть обеспечен фоном темного цвета.

На практике часто устраиваются площадки для игры в так называемый «малый теннис», размеры ее — 20 x 10 м (рисунок 11.6).

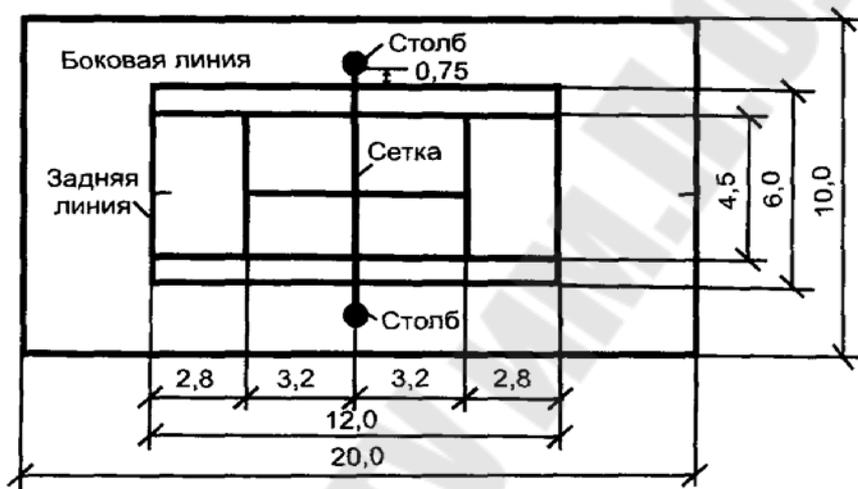


Рисунок 11.6 - Площадка для малого тенниса

#### 11.4. Площадка для бадминтона

Любая простая сетка делит площадку пополам, подвешивается она на стойки высотой 0,85 м. Посредине высота сетки 0,75 м. Покрытие площадки для бадминтона может быть выполнено так же, как и для волейбола.

Все линии разметки должны иметь ширину 4 см, которые входят в размер площадки (рисунок 11.7).



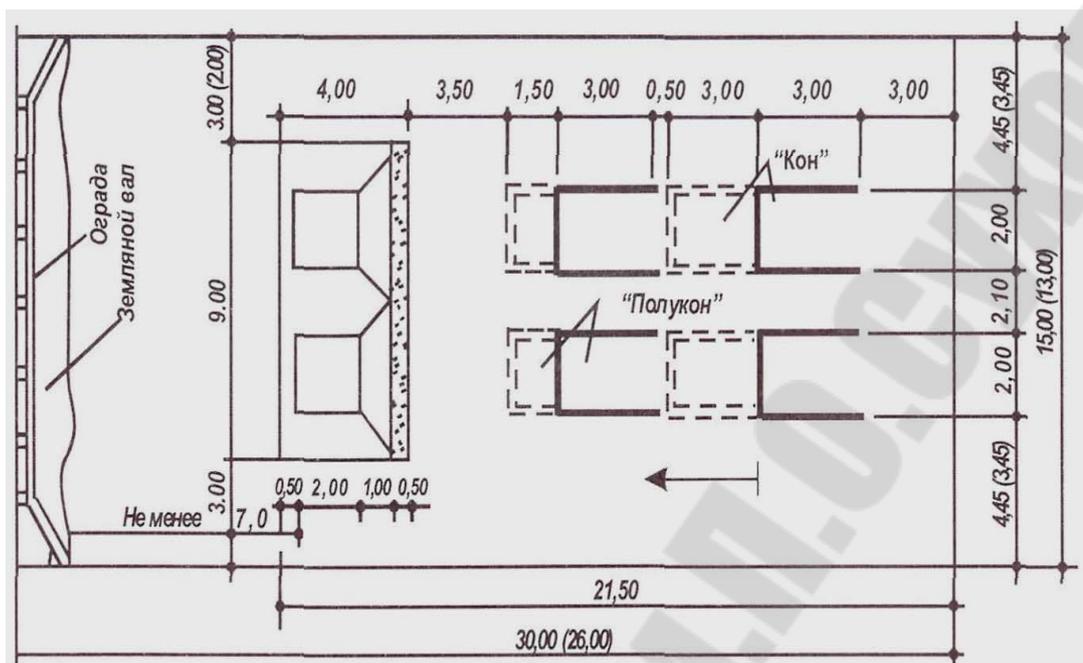


Рисунок 11.8 - План и разметка площадки для городков

Поверхность «города» должна быть гладкой и ровной. За площадкой, где размечены «города», на расстоянии не менее 7 м вдоль всей торцевой части участка для задержания бит и городков оборудуется земляной вал высотой не менее 0,5 м, за которым устанавливают ограждение высотой не менее 3 м. С боковых и задней сторон участка устанавливают барьер.

### 11.6. Площадка для настольного тенниса

Покрытие площадки может быть любым, на которой устанавливается теннисный стол длиной 274 см, шириной 152,5 см и высотой 76 см (рисунок 11.9). Поверхность стола — матовая, темно-зеленого цвета, с линиями белого цвета.

На середине игровой площадки устанавливается стол, оборудованный съемной сеткой, делящей стол на две равные части и натягиваемой параллельно коротким сторонам стола

На площадках для детей до 12 лет включительно стол устанавливается на высоту 0,6—0,7 м.

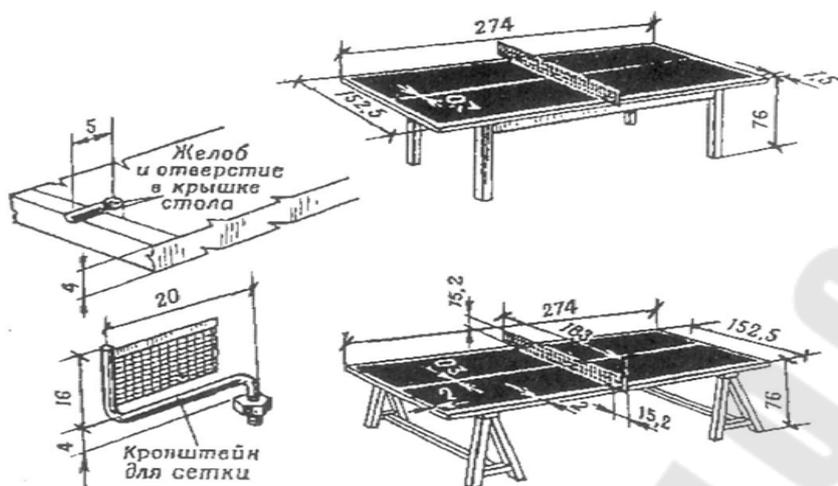


Рисунок 11.9 - Столы для настольного тенниса

Стол для настольного тенниса может быть разборным и стационарным.

По торцам площадки предусматривают фон темного цвета из ткани или используют зеленые насаждения, обеспечивающие также достаточную защиту от ветра.

### 11.7. Площадка для хоккея с шайбой

Площадка представляет собой ледяную поверхность 61 x 30 м, огражденную со всех сторон деревянными бортами высотой от 1 до 1,22 м (рисунок 11.10), которые оборудуются в местах, имеющих ровный участок земли с уклоном не более 0,5 см на 1 м.

Борта изнутри должны быть гладкими, без выступов, окрашенными светлой краской, стойкой к механическим воздействиям и влаге. Углы бортов должны иметь закругления радиусом 6 м. На длинных сторонах бортов устанавливаются по две двери. С одной стороны для участвующих команд, а с другой — для оштрафованных. С наружной стороны борта должны быть хорошо закреплены. Вплотную к лицевым бортам от верхней кромки на высоте до 3 м крепятся металлические или веревочные сетки.

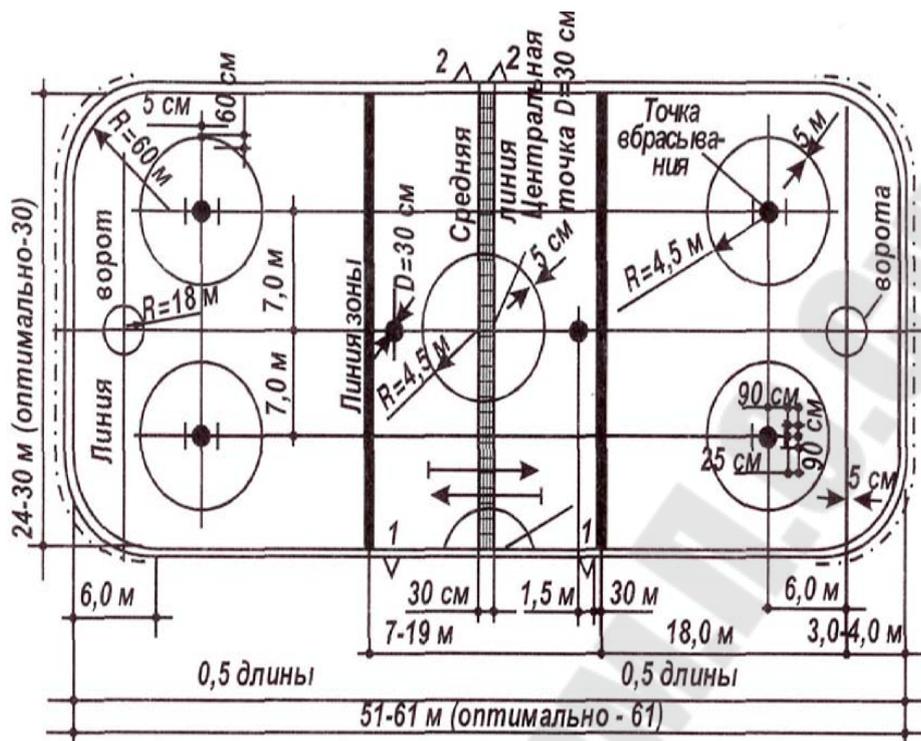


Рисунок 11.10 - План и разметка площадки для хоккея с шайбой

На площадке устанавливаются переносные ворота так, чтобы они не смещались во время игры. Для этого на льду высверливаются гнезда, в которые вставляются специальные штыри стоек ворот. Ворота выполняются из металлических труб круглого сечения диаметром 5 см и имеют внутренний размер по высоте 122 см, по ширине — 183 см. Рама ворот должна быть обтянута частой веревочной сеткой, не пропускающей шайбы.

Разметка площадки должна быть ясно видимой, поэтому краски следует нанести на поверхность льда, а затем наморозить еще один слой льда.

### 11.8. Конькобежная дорожка

Конькобежные дорожки устраиваются на ледяной горизонтальной поверхности и представляют собой замкнутую двойную дорожку шириной от 6 до 10 м и длиной 400 или 333,33 м. Внутренний радиус поворота должен быть не менее 25 и не более 26 м (рисунок 11.11).

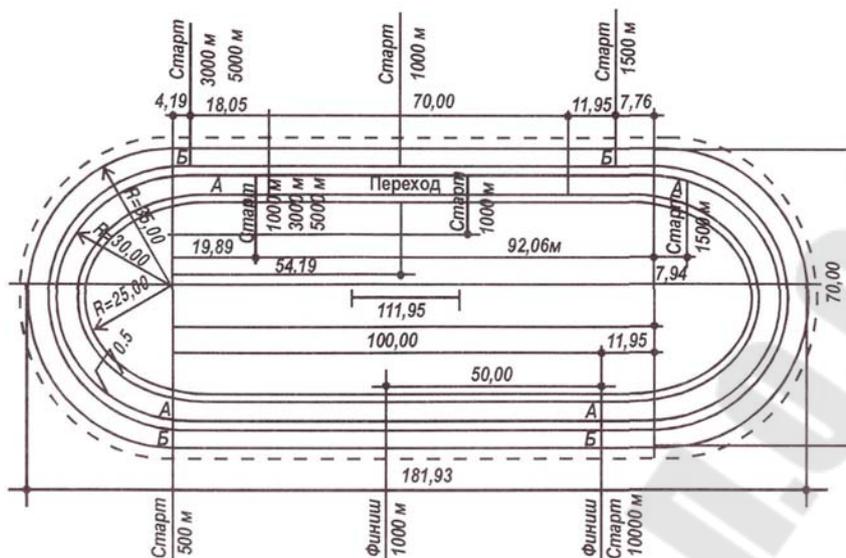


Рисунок 11.11 - План конькобежной дорожки длиной 400 м и ее разметка

Для начинающих спортсменов допускаются уменьшенные размеры дорожки: длина — не менее 300 м, внутренний радиус поворота не менее 22 м, ширина — не менее 6 м.

За наружным краем дорожки устраивается снежный вал шириной 2 м и высотой не менее 50 см.

При проведении соревнований беговая дорожка делится на две дорожки шириной от 3 до 5 м, каждая из которых разделяется продольным снеговым валиком шириной 15 см. При отсутствии снега граница между дорожками обозначается цветной, ясно видимой линией шириной 5 см.

При устройстве внутри конькобежной дорожки площадки для массового катания на коньках катающиеся проходят на площадку по переходному мостику над дорожкой, пролет которого должен быть не менее 12 м, а высота не менее 2,5 м. Дорожка должна быть отделена от площадки канатом диаметром 1,5 см, который подвешивается на незакрепленных деревянных опорах высотой 1,2 м с установкой их одна от другой на расстоянии 10 м на прямых участках и 5 м — на поворотах.

### 11.09 Лыжные трассы

Лыжные трассы прокладываются по живописной и разнообразной местности с включением подъемов и спусков

различной длины и крутизны, с меняющимися направлениями, с поворотами в обе стороны. Наиболее трудный и сложный участок трассы должен быть проложен в середине или в третьей четверти дистанции гонки. Прокладка трассы должна осуществляться так, чтобы она была безопасна для участников. Запрещается прокладывать трассы через плохо замершие реки, озера, болота, железнодорожные пути и шоссейные дороги.

Подъемами и спусками могут быть участки трассы, средняя крутизна которых не менее 5 градусов и протяженность не менее 20 м. Перепад высот на одном и том же подъеме или спуске на трассах для мужчин не должен превышать 150 м, для женщин — 75 м.

На спусках ширина трассы должна быть не менее 2 м, а в местах поворотов на спусках — не менее 5 м. Длина трасс обуславливается правилами соревнований и может быть от 3 до 50 м.

Измерение трассы проводится металлическим шнуром длиной 50 м или дистанциометром. Для разметки трассы используют цветные флажки, размером 10 x 15 см. Флажки ставятся в 1—1,5 м от лыжни на таком расстоянии друг от друга, чтобы, проходя мимо одного флажка, участник всегда мог видеть следующий за ним. В среднем на 1 км трассы необходимо установить 75 флажков. Для разметки трасс одной и той же дистанции лучше использовать флажки одного цвета. Если одновременно проводятся соревнования на нескольких дистанциях, рекомендуется разметить их флажками разных цветов.

В конце каждого километра трассы устанавливаются указатели километража таким образом, чтобы показать, сколько километров осталось до финиша или до конца трассы, за 500 м до финиша также устанавливается соответствующий указатель.

Места старта и финиша должны находиться на одном уровне — не ближе 10 м и не дальше 100 м друг от друга. Место финиша следует расположить так, чтобы приближающийся участник был, виден не менее чем за 50 м и чтобы последние 50 м трассы не являлись спуском.

### **11.10. Тропа здоровья**

Размещается в парковых зонах или озеленяется. Включает начальную стартовую зону с небольшим набором простых технических средств. Общая длина в пределах 500-2000 метров.

Ширина трассы не менее 1,5-3,0 метров. Трасса обозначенная бордюром, кустарником с одной или с двух сторон. Тропа должна иметь две полосы с водонепроницаемым и водопроницаемым покрытием. Через 100-150 метров возможно устройство разгрузочных упрощенных площадок 100—200 м<sup>2</sup>, каждая с набором снарядов для смены нагрузок на различные мышечные группы. На трассе необходим наглядно-методический материал. Трасса должна иметь не менее трех перепадов по высоте.

Рекомендуемые спортивные трассы являются лесными своеобразными стадионами, их легко и дешево строить (рисунок 11.12).

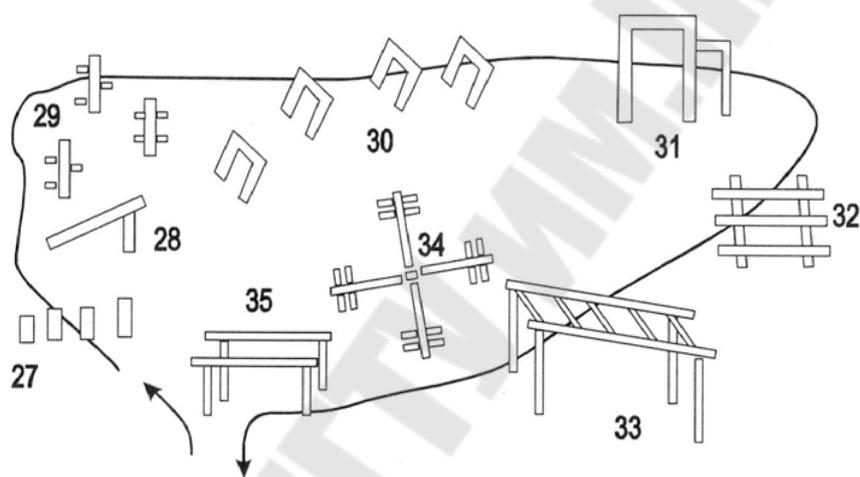


Рисунок 11.12 - Примерная схема тропы здоровья

На рисунке 11.12 имеются следующие обозначения.

27. Бревна для прыжков с опорой и без опоры. Четыре бревна вкапываются в землю на глубину 70—100 см, наружная часть бревна выступает из земли на высоту 40-120 см. Столбики устанавливаются на расстоянии 2—3 м друг от друга, высота столбиков 60; 70; 80; 90 или 120 см, диаметр — 25—40 см.

28. Бревно наклонное для упражнений на равновесие и прыжков. Снаряд устанавливается в любом месте в зависимости от длины дистанции.

29. Гимнастические столбики. Высота столбика 120 см, диаметр — 15 см, на каждом столбике 5—6 ступенек длиной 20 см.

30. Барьеры. Устанавливаются в количестве 6—8 штук высотой 50—70 см, диаметром 10—12 см, шириной 80 см, расстояние между барьерами 10—30 м.

31. Перекладина для подтягивания. Изготавливается из

металлических труб. Высота стоек 210 и 180 см.

32. Станок для упражнений, развивающих мышцы живота и спины. Снаряд представляет собой бревно длиной 5—6 м и диаметром 30—40 см. С лицевой и тыльной стороны бревна оборудуются упоры для ног.

33. Горизонтальная лестница длиной 5—6 м, шириной — 60 см, расстояние между ступеньками 30 см, высотой 200—220 см (для детей — 180—190 см). Стойки деревянные, ступеньки из металлических труб.

34. Силовой снаряд. Представляет собой бревно для поднимания на грудь и толчка с груди. Устанавливается четыре снаряда, длина каждого 3—4 м (два легких, два тяжелых), ручки — 15—20 см.

35. Параллельные брусья. Жерди изготавливаются из металлических труб, стойки из дерева. Ширина между жердями 60 см, высота 100 см, длина 4 м.

#### **11.11. Спортивная универсальная дворовая площадка местного социально гарантированного уровня**

В составе площадки предусмотрена игровая зона, обнесённая сетчатым ограждением со встроенными воротами для мини-футбола, баскетбольными стойками со стеклопластиковым щитом для открытых площадок, антиван-дальным кольцом с цепью. Основание площадки асфальтировано и может быть покрыто одним из видов спортивных покрытий. Вторая часть площадки - открытая, с установленными на ней гимнастическими снарядами: шведской стенкой, трехсекционной; рукоходом; брусьями параллельными; перекладиной гимнастической, трехуровневая; скамейки для отдыха (рисунок 11.13).

Размер игровой зоны 11 х 22 м, гимнастической зоны 5 х 22 м, высота ограждения на боковых участках площадки 2 м, а на торцах — 3 м.

*Щит стритбольный* изготовлен из стеклопластика размером 120 х 90 см, толщиной 18 мм.

*Баскетбольное кольцо* изготовлено из стального круглого двойного прута 16 мм и стального листа толщиной 3 мм. Стальная оцинкованная цепь (звено 20 мм) закреплена на кольце с помощью стального троса. Размеры кольца: диаметр 0,45 м, длина цепей 0,33 м.



УСТРОЙСТВО ПЛОЩАДКИ НА ТВЕРДОМ ОСНОВАНИИ

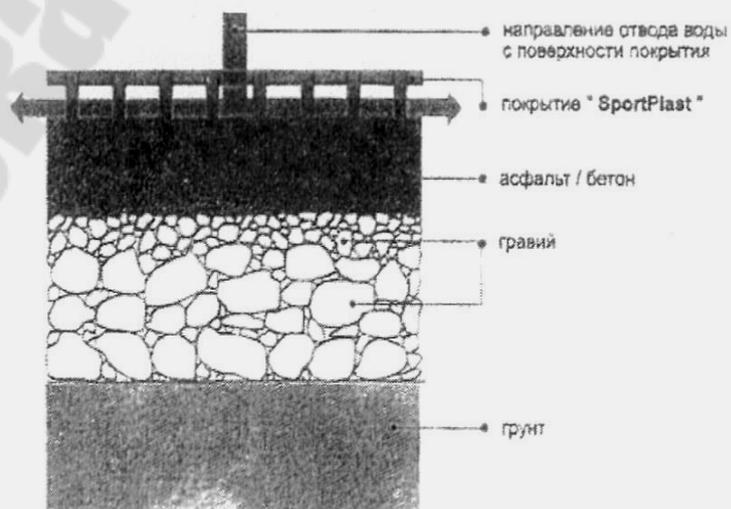


Рисунок 11.13 - Вид спортивной универсальной дворовой площадки

*Брусья гимнастические* изготовлены из стальной трубы диаметром 50 мм, перекладина из — стальной трубы диаметром 40 мм. Длина — 2,5 м. Расстояние между перекладинами — 0,5 м. Диаметр перекладины — 40 мм.

*Рукоход* изготовлен из стальной трубы диаметром 50 мм, перекладина из — стальной трубы диаметром 40 мм. Длина — 6 м, длина перекладины — 0,5 м, высота — 2,2 м.

*Перекладина гимнастическая трехуровневая* изготовлена из стальной трубы диаметром 50 мм. Высота перекладины: 1,9 м; 2,2 м; 2,5 м. Длина каждой перекладины 1,2 м.

*Шведская стенка* изготовлена из стальной трубы диаметром 50 мм, перекладина из — стальной трубы диаметром 40 мм. Высота 2,4 м, ширина одной секции 0,8 м.

*Ворота футбольные встроенные в ограждение.* Створ ворот образован несущими столбами сечением 80 x 80 мм. Конструкция ворот представляет собой замкнутую коробку, изготовленную из решетчатых секций, аналогичных секциям ограждения. Секции выполнены из стального уголка 35 мм и стальной трубы 25 x 25 мм. Размеры ворот — 2,28 x 1,6 x 0,5 м.

## **Тема 12. СПОРТИВНЫЙ ИНВЕНТАРЬ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОЛИМПИЙСКИХ ВИДОВ СПОРТА**

### **12.1. Спортивный инвентарь и костюм хоккеиста**

**Спортивный костюм** хоккеиста должен быть легким и удобным.

**Клюшка** должна быть прочной, достаточно упругой и легкой. Делают клюшку из дерева, лучше из бука или ясеня. Дерево необходимо подбирать выдержанное и прямослойное, без сучков.

Клюшка состоит из палки с ручкой и крючка. Палка прямолинейного сечения 1,8 X 3 см. Плоский крючок вставлен в палку под тупым углом. Угол крючка может быть различным, в среднем он равен 135°; это зависит от привычек игрока. Ширина крючка не превышает 7,75 см, длина в среднем 27—29 см. Толщина крючка по нижней части у пятки 1,4—1,6 см, к концу крючка она уменьшается до 6—8 мм. Толщина крючка в верхней части уменьшается, как показано на рис. 100. Крючок клюшки обычно обматывают лейкопластырем или изоляционной лентой для лучшего сцепления с шайбой. Кроме того, обмотка увеличивает

прочность крючка. Обматывают крючок с пятки, накладывая один виток на другой. На конце палки (у ручки) делается валик из бинта или изоляционной ленты для удобства держания клюшки.

**Шайба** - спортивный снаряд, которым играют в хоккей. Она представляет собой диск из плотной вулканизированной резины толщиной 2,54 см, диаметром 7,62 см. Острые края ее несколько подрезаны.

**Коньки с ботинками.** Играют в хоккей на специальных хоккейных коньках. Они высокие, укороченные, с лезвием толщиной не менее 2,5 мм. Коньки следует выбирать так, чтобы лезвие конька выходило на 1—2 см за задник ботинка. Чтобы предохранить лезвия от возможных повреждений при ходьбе в раздевалке или выходе из нее на лед, рекомендуется на коньки надевать кожаные чехлы.

Ботинки кожаные, с крепким задником и носком, с утепленной подкладкой. Внутри ботинка, к подошве, плотно вшивают прокладку из толстой стелечной кожи, чтобы предохранить внутреннюю часть стопы во время возможной остановки шайбы ногой. Подбирают ботинок на два шерстяных носка, однако пальцам должно быть несколько свободно. Ботинок сильно стягивают шнурком на ноге, но так, чтобы не стеснять движений в подъеме. Для этого ботинок шнуруют не до конца.

**Клепка коньков.** Конек устанавливают на ботинке так, чтобы верхняя часть передней стойки отступала на 2—3 мм от носка ботинка. Впереди лезвие проходит между большим и вторым пальцами ноги, сзади — через середину пятки. Коньки крепят к ботинку внутренней клепкой (клепки проходят во внутрь подошвы) или рантовой клепкой (для крепления используют рант ботинка).

**Щиток-наколенник** служит для предохранения голени и колена от ударов шайбой и ушибов при падении. Щиток делают из фибры толщиной 1,5—2 мм. Фибру распаривают и сгибают по форме голени. Нижнюю острую часть щитка обшивают фетром так, чтобы образовался валик. Внутри щитка, с боков, нашивают предохранительную прокладку из плотной материи (парусины). Она несколько натянута, не соприкасается с фетром и смягчает удары о щиток. Сбоку щитка (из тонкого, мягкого, пористого войлока) нашивают две предохранительные планки, защищающие заднюю часть голени от возможных повреждений. Наколенник состоит из выгнутой фибровой чашечки, нашитой на войлочное основание. Наколенник пришивают к щитку. Чтобы крепление

щитка с наколенником было более прочным, сверху основания нашивают соединительную муфту из кожи, под которую подкладывают волос для мягкости и предохранения верхней части голени от ударов.

Щиток-наколенник надевают под верхний носок и рейтузы. Мягкий (пористый) войлок можно заменить в этом и другом спортивном снаряжении толстым фетром, волос — морской травой, кожу — дерматином

## **12.2. Оборудование баскетбольной площадки**

**Стойки со щитами.** Стойки могут быть деревянными или металлическими, постоянными или переносными. Однако во всех случаях они должны быть прочны и не вибрировать от ударов мяча. Современными наиболее прочными являются стойки из металлических труб.

Главное их преимущество заключается в том, что их можно вынести дальше, чем деревянные, за лицевую линию. Благодаря этому игра под щитами проходит свободней и снижается количество повреждений.

Кроме основных стоек со щитами, должны иметься дополнительные, переносные. Их можно устанавливать в любом месте для тренировки в бросках. Вместо стоек, могут быть только одни щиты, укрепленные на стенах. Размеры, необходимые для устройства стоек и щитов, имеются в правилах игры в баскетбол.

**Тренировочный щит.** Щит делается из гладкого теса. Размеры щита: длина 6 м, высота 3 м. Точно посередине щита с обеих его сторон чертятся по три концентрических круга диаметром 30, 60 и 90 см. Круги эти раскрашиваются в разные цвета. С обеих сторон от кругов и на 1,5 м от краев щита рисуются человеческие фигуры 160—180 см высоты, причем желательно, чтобы одна из них была с поднятыми вверх руками. Щит предназначается для индивидуальной тренировки игроков в различных приемах передач и ловли мяча

**Деревянная переносная стойка с корзинами.** Столб сечением 12—15 см и высотой 3,2 м укрепляется на крестовине. На высоте 3,05 м от поверхности площадки к верхнему концу столба с двух противоположных его сторон прикрепляются две баскетбольные корзины. Стойка служит для тренировки игроков в бросках без отражения мяча от щита. Стойка легко переносится и

устанавливается в любом месте. У такой стойки можно работать без помехи одновременно с четырьмя игроками.

**Металлическая переносная стойка.** Основной стержень стойки и нижняя подставка могут быть любой формы и размера, желательно не более 4—5 см в сечении. Верхняя дугообразная подставка и кольцо должны быть из труб сечением 2 см. Эта стойка также предназначена для тренировки игроков в бросках. Отсутствие корзин еще более усложняет бросок. У игроков вырабатывается навык целиться на передний край кольца, что очень важно для точности попадания

**Стойка для тренировки игроков в штрафных бросках** (рис. 101). Стойка представляет собой шест высотой 3,6 м, диаметром 5—6 см, укрепленный на крестовине. На верхнем конце шеста укрепляется поперечная планка длиной 0,5 м. Стойка применяется для выработки у игроков умения бросать с навесной траекторией. Особенно это существенно при тренировке в штрафных бросках.

### **12.3. Комплект гимнастического оборудования**

Комплект **гимнастического оборудования** включает: бревно гимнастическое, грифы для перекладин, гантели, дорожку резиновую (21 м), канаты, козлы гимнастические, кони гимнастические, кольца гимнастические, лестницы веревочные, ленты для упражнений по художественной гимнастике, маты гимнастические, мешочки с грузом, мостики гимнастические, моторельсы, мячи набивные, мячи для упражнений по художественной гимнастике, обручи, палки гимнастические, поручни для опоры руками, скакалки, скамейки гимнастические, стенки гимнастические школьные, стаканы металлические для установки спортивных снарядов, стойки универсальные (низкие, средние, высокие), жерди для параллельных и разновысоких брусьев, шесты.

Требования к размеру и форме гимнастических снарядов, предъявляемые Международной федерацией гимнастики (ФИЖ), являются своеобразным мировым стандартом. Этот стандарт устанавливает материал, из которого должен быть выполнен гимнастический снаряд, его обязательные размеры и формы. Установлены условия, при которых каждый предмет спортивного оборудования может быть проверен и проконтролирован единой системой измерения. В нашей стране эти требования

регламентируются правилами проведения соревнований по гимнастике.

**Брусья.** Правилами техники безопасности предусматривается, что конструкция брусьев должна быть без острых углов, прочно укрепляться на полу зала, а деревянные жерди должны иметь укрепляющую вставку.

Промышленность выпускает *детские, универсальные, женские* (на растяжках) и *мужские* брусья. Установка брусьев требует рабочей зоны, в зависимости от конструкции, типа и назначения снаряда.

*Женские брусья* на растяжках крепят к полу четырьмя креплениями. Расстояние между точками крепления точно такое же, как и у высокой перекладины и конструкции для колец, что позволяет устанавливать на том же месте в спортивных залах и разновысокие брусья, используя вмонтированные в пол металлические крепления.

Растягивающее стойки брусьев устройство должно создавать начальное напряжение, равное  $275 \pm 5$  кг в каждой точке крепления. Это проверяют специальным аппаратом, помещенным на один из тросов.

Каждая жердь брусьев должна быть предварительно напряжена. При этом нижняя жердь, установленная на высоте 1500 мм и верхняя — на высоте 2300 мм, при нагрузке 135 кг, приложенной к середине жерди, должны давать изгиб  $65 \pm 6$  мм.

*Параллельные мужские брусья* испытывают с такой же нагрузкой на высоте 1400 мм.

Прочность установки разновысоких брусьев определяют следующим образом. К стойкам верхней жерди на высоте 2300 мм прикрепляют две растяжки длиной 2300 мм. Растяжки соединяют вместе и отводят к наружной стороне брусьев. В месте соединения растяжек прикрепляют еще одну растяжку, которую перебрасывают через опору высотой 2300 мм. На свободном конце третьей растяжки прикрепляют груз 120 кг. Если при этом свободный конец брусьев приподнимается, то станину следует прикрепить к полу зала.

Для обеспечения учебного, процесса и внеклассных занятий по физическому воспитанию в школе разработана конструкция брусьев на универсальных опорах, укрепляемых в полу спортивного зала при помощи металлических стаканов.

**Перекладина.** Гриф снаряда делают из прокатной стали с

большим коэффициентом сопротивления. Растяжки выполняют из стального кабеля. Легковращающиеся тендеры на каждой растяжке с добавочными цепями не должны допускать вибрации снаряда.

Выпускают следующие типы перекладины: универсальную и для соревнований. У *универсальной перекладины* высота верхней кромки стержня от пола в низком положении равна 1450 мм, а в наибольшем — 2550 мм. Стержень перекладины диаметром 28 мм имеет длину 2400 мм. *Пристенный вариант перекладины* выполняют с одной опорой на пол, а другой на стойку, укрепленную на стене зала.

Дополнительные приспособления облегчают разучивание упражнений.

*Двухосевая лонжа* жесткого типа состоит из рамы, верхние концы которой шарнирно закреплены за стержень перекладины. Внутри рамы установлен поддерживающий пояс.

*Лопингс* успешно применяют для облегчения обучению сложным координированным вращениям в различных плоскостях.

*Вспомогательную откатную площадку* применяют для оказания помощи и страховки при обучении на высокой перекладине.

*Подъемная сетка* повышает надежность страховки и позволяет гимнасту самостоятельно отрабатывать элементы при использовании метода расчлененного упражнения.

*Передвижное покрытие* из поролона, одеваемое на стержень перекладины, помимо прямого назначения — предохранения от удара, оказывает большое тренирующее психофизическое воздействие при выполнении сложных координированных действия над стержнем перекладины.

*Лонжу с амортизирующей вставкой* применяют при обучении соскокам. Амортизирующую вставку, выполненную в виде двух пружин в полиэтиленовой оболочке или из резины, крепят к поясу лонжи и веревочной тяге.

*Яму для приземления* при соскоках наполняют обрезками поролона и покрывают брезентом. Поролоновые обрезки укладывают на сетку, которую при уборке поднимают вместе с поролоном. Новые типы гимнастических школьных снарядов устанавливают на бетонном фундаменте, который может быть расположен рядом с ямой. Края ямы оборудуют мягкими прокладками.

*Кольца*. Комплект гимнастических колец состоит из двух круглых клееных деревянных колец, подвешенных на ремнях и

металлических тросах. На концах тросов вмонтированы металлические кольца для подвески. Кольца переменной высоты изготавливают по специальным заказам.

Основные размеры гимнастических колец следующие: внутренний диаметр кольца 180 мм, диаметр тела кольца 28 мм, длина ремня 700 мм, длина металлического троса 2525 мм.

В тренировочных учебных целях используют *упрощенные кольца*. Их изготавливают из березы, бука или ясеня и надлежащим образом отшлифовывают. Такие кольца укрепляют на кожаном или хлопчатобумажном (прошитом кожаными накладками) ремне посредством металлического треугольника, соединенного с подвеской.

Большинство спортивных залов нашей страны оборудованы *блочными подвесками* для гимнастических колец. Эта подвеска состоит из штанги, прикрепленной к стене анкерной плитой и закрепленной растяжками. К штанге — двум сваренным вместе швеллерам — крепят обоймы, в подшипниках которых качается металлическая каретка. На каретке расположены два ролика, на расстоянии 500 мм друг от друга (для взрослых спортсменов) или 450 мм (для юных гимнастов). Ближний к стене ролик находится на расстоянии не менее 150 мм от нее. На уровне этих роликов к штанге крепят двойной ролик, через который от первых двух идут стальные тросы. На одном конце троса посредством стального треугольника и ременной подвески крепят кольцо, другой конец соединен с регулировочным устройством. Это устройство, в свою очередь, скрепляют цепью. Звенья цепи укрепляют на крюке фиксирующего замка, расположенного на стене зала на высоте 150С1 мм от пола посредством этого крепления можно менять высоту колец в пределах от 1200 до 2500 мм.

Надежность установки колец проверяют путем подвешивания груза 135 кг для проверки балки, груза 300 кг для проверки шарнирного приспособления, троса и ремня, груза 600 кг для проверки растяжек, тендеров и крюков в полу и груза 250 кг для проверки деревянного кольца (груз прилагают к поверхности, занимаемой ладонью одной руки). После снятия нагрузки с перечисленными элементами снаряда не должно произойти никаких изменений.

Для обучения упражнениям на кольцах применяют следующие вспомогательные приспособления.

*Амортизатор* для уменьшения динамической ударной на-

грузки при выполнении маховых упражнений с большой амплитудой. Устройство состоит из стального стержня, пружины, прижимной гайки, трубы, стойки со втулками, крюка-карабина, цепи колец, пружины напряжения и кронштейнов.

*Облегчающую лонжу* применяют для разучивания силовых и статических упражнений. Тяги лонжи укреплены на самостоятельных блоках, расположенных на одном уровне с блоками колец. Часть нагрузки при выполнении упражнения принимает на себя резиновый амортизатор, соединяющий тяги. Его крепят к полу или стене зала. Это устройство позволяет гимнасту самостоятельно отрабатывать сложные упражнения, акцентировать внимание на отдельных положениях тела.

*Лонжа-противовес* является разновидностью описанного выше устройства, но отличается от него тем, что ее крепят на одних и тех же блоках, что и кольца. Такая конструкция позволяет «проводить» гимнаста по движению, выполнить его самостоятельно и легко.

*Опорный щит* для разучивания стойки на руках крепят за тросы колец на нужной высоте.

*Устройство для отработки статических положений* представляет собой скобы, одеваемые на тросы колец. С их помощью можно изменять угол между точками приложения усилий, что обеспечивает более легкое выполнение упоров, равновесий, различных статических положений.

**Конь для прыжков и махов.** Выпускают три типа коней: для махов, прыжков и универсальный (со съемными ручками). Гимнастический конь состоит из деревянного корпуса, обитого эластичным материалом (обычно войлоком и губчатой резиной), обтянутого кожаным чехлом. Конь устанавливают на четырех выдвижных металлических ногах. Корпуса коней крепят к полу цепями и специальными натяжными приспособлениями в виде талрепа. На корпусе коня устанавливают две деревянные ручки, расстояние между которыми может изменяться от 390 до 450 мм. Корпус ручки делают литым из дюралюминия. Длина корпуса коня 1600 мм, ширина 350 мм, высота 340 мм. Изменять высоту корпуса можно от 900 до 1400 мм (через каждые 50 мм).

**Козел.** Этот гимнастический снаряд очень широко используют на уроках физической культуры. Обивка и конструкция корпуса козла такие же, как и у коня для прыжков. Отличается снаряд только размерами. Высоту расположения верхней кромки корпуса козла над

полом регулируют в пределах от 900 до 1400 мм. Длина корпуса 600 мм, ширина 400 мм, высота 330 мм. Высоту регулируют выдвижными подставками через каждые 50 мм. Место для установки этого предмета оборудования должно предусматривать пространство для разбега и приземления после прыжка.

В комплекс гимнастического оборудования для общеобразовательных школ включен *козел универсального назначения*. Его устанавливают, на одной опоре, к нему прилагают съемные ручки. Такая конструкция козла очень удобна для начинающих гимнастов. На козле с ручками легко разучивать круговые движения, переходы и соскоки.

**Мостик.** Эластичный мостик уже в нерабочем состоянии обладает определенным, заранее рассчитанным напряжением. В этом случае мостик служит не только опорой. Он обладает определенными эластичными свойствами, которые помогают спортсмену при выполнении прыжков, усиливают толчок, обеспечивают большую высоту вылета. Ширина мостика 600±3 мм, длина 1200±5 мм, высота передней части 120±5 мм. Верхняя часть предназначена для толчка и покрыта тонкой резиной. Поверхность внутренней доски имеет резиновое ложе или амортизатор. Трамплин фиксируют с помощью рамы, прочно соединенной с конем. Регулировку устойчивости осуществляют через каждые 50 мм. Пользоваться эластичным мостиком можно на всех снарядах, если это разрешают правила соревнований.

Для проверки упругости мостика груз 300 кг, положенный на верхнюю доску на расстоянии 300 мм от края, должен дать опускание верхней доски на 9±5 мм и после разгрузки принять первоначальное положение.

**Бревно.** Снаряд для выполнения упражнений в равновесии изготавливают из дерева с ровной рабочей поверхностью и железными опорами. Для того чтобы бревно не вибрировало, его напряженным и прочно устанавливают на опорах.

Выпускают три типа гимнастических бревен: универсальное, низкое и для соревнований. Универсальное бревно имеет высоту по верхней кромке от пола от 750 до 1200 мм, низкое — 400 мм. Остальные параметры у всех типов бревен одинаковы: длина 5000 мм, наибольшая ширина в средней части 130 мм с величиной опорной поверхности 100 мм и толщиной 160 мм... В комплекс гимнастического оборудования для школ входит *бревно облегченной конструкции* (полое). Его устанавливают на универсальных

стойках. Такое бревно можно поднимать на высоту от 40 до 1200 мм.

Бревно гимнастическое благодаря устройству в опорах снаряда опускают до высоты 400 мм от поверхности пола. Оно служит для воспитания чувства уверенности, облегчения оказания помощи и страховки при разучивании сложных элементов и соединений.

**Помост для вольных упражнений.** Для выполнения вольных упражнений необходим помост размером 12000X12000X45 мм. Он состоит из 60 щитов (2000X1200X45 мм), соединенных вместе шпунтами. Отдельный щит должен быть собран из двух листов фанеры с проложенными между ними и снизу резиновыми полосами. Верхнюю поверхность щита покрывают резиной, а поверх резины приклеивают холст или полотно. Весь помост больше ничем не покрывают. Помост окаймляют деревянной рамой шириной 1000 мм и высотой в 45 мм со скошенной заподлицо с полом поверхностью. В собранном виде помост с зонами безопасности занимает площадь 14000X14000 мм.

Для выполнения упражнений художественной гимнастики требуются следующие предметы: мяч, шарф, лента, обруч, булавы, вымпелы, большой шарф. Каждый из этих предметов должен иметь определенные правилами размеры.

*Мяч малый:* диаметр 88—120 мм; мяч средний: диаметр 150—200 мм; мяч большой: диаметр свыше 200 мм.

*Шарф* (из легкой ткани): длина не менее 200 мм, ширина не менее 75 мм.

*Лента:* длина 5000 мм для II разряда, 7000 мм для мастеров спорта и I разряда. Длина палочки не более 600 мм для I разряда и мастеров спорта. Ширина ленты не менее 25 мм. В упражнениях с двумя лентами размеры такие же, как для II разряда, длина палочки 500—600 мм. При ширине ленты 20 мм и более длина ее должна быть не менее 5000 мм.

*Обруч металлический, деревянный или синтетический.* Внутренний диаметр его до 950 мм, сечение— 12—15 мм.

*Булава* бывает различной формы (в виде бутылки, длина 40—50 см, вес минимум 150 г), но головка ее должна быть стандартной формы — шара или утолщения диаметром до 3 см.

*Вымпелы* (-из легкой ткани): длина ткани 185—200 мм, ширина 550—600 мм, длина палочки 650 мм.

*Большой шарф:* длина не менее 500 мм, длина палочки произвольная.

*Скакалку* изготавливают из резинового или синтетического шнура диаметром 5 мм, длиной 2000 мм с ручками из того же материала или из дерева. Скакалки, применяемые для выполнения упражнений в художественной гимнастике, выпускают с длиной шнура, равной 2500, 2600 или 2700 мм. Шнур свободно вращается в ручке и соединяется с ней при помощи полиэтиленового или стального колпачка и втулки. Колпачок крепят на ручке гвоздями заподлицо.

Для разучивания отдельных элементов в вольных и акробатических упражнениях применяют следующие вспомогательные приспособления.

*Лонжа на амортизаторах* для страховки и облегчения выполнения сложных акробатических прыжков. Она состоит из подвешенного пояса, к которому с обеих сторон прикреплены резиновые амортизаторы. С помощью карабинов они соединены с жесткой тягой, свободные концы которой пропущены через систему блоков на потолке. На расстоянии 1000 мм от пола концы предохранительной тяги оканчиваются петлей, в отверстие которой продет ремень. Специальное устройство в полу зала удерживает тяги неподвижно в натянутом состоянии.

*Двухосевую лонжу* применяют для страховки в упражнениях, где движение происходит с одновременным вращением с различных плоскостях. Лонжа состоит из стальной трубки диаметром 20 мм. Трубка имеет прорезь и планки, к которым приклепывают пояс. Концы трубки соединяют подвижно с замком, в отверстие которого вставлен болт с резьбой. На конце планки также имеется резьба. Внутри трубки вставлен тросик с ползунами, в которых есть отверстия для крепления веревки. К концам троса крепят фланцы с соединительным болтом.

*Универсальная лонжа* обеспечивает легкое вращение в различных плоскостях и состоит из двух совмещенных и замкнутых обручей с поясом. Вращение по осям облегчается за счет применения в конструкции шарикоподшипников.

Помимо вышеперечисленного для каждого вида спорта имеются свои комплекты оборудования, например, комплект борцовского оборудования включает весы для взвешивания напольные, гонг, мат для борьбы (покрышка), чучело для борьбы. Комплект конькобежного оборудования состоит из ботинок конькобежных, коньков беговых; станка для точки коньков, брусков точильных.

## **Тема 13. САНИТАРНО-БЫТОВЫЕ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ**

### **13.1. Гигиенические требования к открытым спортивным сооружениям**

Открытые спортивные сооружения должны быть удалены от жилой застройки, источников шума и загрязнения воздуха, а также от транспортных магистралей с интенсивным движением на расстояние до жилых домов не менее, чем предусмотрено санитарными правилами, нормами и гигиеническими нормативами.

Открытые спортивные сооружения для летних видов спорта должны иметь гардеробные помещения, раздевальные отдельно для женщин и мужчин, душевые, уборные, административно-хозяйственные помещения (комнаты инструктора, врача и др.), места для зрителей. При проведении массовых физкультурных мероприятий на открытых площадках населенного пункта необходимо использование биотуалетов.

Специальное покрытие открытых спортивных сооружений должно быть с ровной, нескользкой поверхностью, не пылящей и не содержащей механических включений, которые могут привести к травмам. Травяной покров для футбольного поля должен быть устойчивым, регулярно подвергаться стрижке, поливу и уборке.

Легкоатлетическая зона должна включать беговые дорожки, сектора для прыжков, метаний, толкания ядра.

Беговая легкоатлетическая дорожка должна иметь дренирующее основание, эластичный, не пылящий и стойкий по отношению к атмосферным осадкам верхний покров.

Ямы для прыжков должны заполняться чистым песком. Перед прыжками песок должен взрыхляться и выравниваться. Борты ям (кроме переднего) обиваются резиной или брезентом с мягкой набивкой на уровне грунта.

Метание снарядов должно проводиться с соблюдением мер предосторожности, исключающих возможность попадания снаряда в занимающихся или зрителей.

Катки для фигурного катания, для хоккея с шайбой, мячом и для скоростного бега на коньках могут размещаться в закрытых ледовых дворцах либо на открытых спортивных сооружениях, предназначенных для других видов спорта в летнее время. Катки

для массового катания и обучения могут размещаться в парках, садах и скверах, на территории жилых микрорайонов. При катках предусматриваются: помещения проката, гардеробные, раздевальные (грелки), туалеты, места для отдыха.

Катание на коньках, лыжах, соревнования по хоккею и спортивному бегу на коньках могут проводиться при температуре не ниже 25°C.

Лыжные базы могут размещаться в зонах отдыха и в парковых массивах. В составе вспомогательных помещений лыжных баз для массового катания и учебно-тренировочных занятий предусматриваются: помещения проката, гардеробные, раздевальные (грелки), туалеты, лыже-хранилища.

### **13.2. Гигиенические требования к закрытым спортивным сооружениям**

Гимнастические залы должны иметь соответствующие пропускной способности размеры и комплекс оборудования. Тренажеры могут монтироваться в специальных тренажерных залах либо в любом из спортивных залов с учетом конкретного вида спорта. Все спортивное оборудование должно быть в исправном состоянии. Качество воздушной среды залов обеспечивается приточно-вытяжной вентиляцией. Параметры микроклимата должны соответствовать гигиеническим нормативам согласно приложению 1 к настоящим Правилам. Ежедневно после каждого занятия необходимо проводить влажную уборку металлоконструкций, дезинфекцию матов и подушек из винилового покрытия.

Залы аэробики по устройству и эксплуатации должны быть такие же, как залы гимнастики, однако для занятий данным видом спорта необходима соответствующая санитарно-гигиеническим требованиям площадь (не менее 6 кв. м) на 1 человека. Спецификой занятий аэробикой и ее разновидностями - степаэробикой, рокаэробикой, брокаэробикой, битаэро-бикой является музыкальное сопровождение.

В залах баскетбола, волейбола пол должен быть дощатым, нескользящим.

Залы борьбы имеют ковры диаметром 9 м и табельное оборудование: помост для поднятия тяжестей, гимнастическая стенка, тренажеры, медицинские весы и др. Борцовский ковер

должен быть покрыт плотным покрывалом, поверх которого натягивается мягкая прочная крышка. Одежду и обувь занимающихся боксом, а также защитные приспособления необходимо подвергать очистке не реже 1 раза в неделю.

Залы бокса включают ринг, боксерские мешки, пневматические груши, тренажеры, места для отдыха и хранения снарядов. К защитным приспособлениям боксеров относятся бинты, шлемы, бандажи, на зубники, боксерские перчатки. Одежду и обувь занимающихся боксом, а также защитные приспособления необходимо подвергать очистке не реже 1 раза в неделю.

Залы тяжелой атлетики предусматривают возможность проведения специальных упражнений с поднятием тяжестей. В залах устанавливается специальный помост, а также тяжелоатлетические снаряды. Одежду и обувь занимающихся тяжелой атлетикой необходимо подвергать очистке не реже 1 раза в неделю. Гигиенические нормативы освещенности спортивных сооружений представлены в таблице 13.1 и 13.2.

*Таблица 13.1*

Гигиенические нормативы освещенности спортивных сооружений

Наименование спортивных сооружений по виду спорта	Наименьшая освещенность, в лк
Открытые спортивные сооружения	
1. Волейбол, бадминтон, ручной мяч 7:7	50
2. Баскетбол	50
3. Теннис	100
4. Городки: в пределах площади «городов» на остальной площади	50 10
5. Акробатика, бокс, борьба, гимнастика, спортивная и художественная, тяжелая атлетика, фехтование	30
6. Лапта, регби, футбол, хоккей на траве	50

Окончание табл. 13.1

7. Легкая атлетика:	
7.1. прыжки в длину и тройной прыжок - в яме для приземления и не менее чем за 20 до ямы на дорожке для разбега, на остальной части дорожки;	50 30
7.2. прыжки в высоту с шестом: в расширенной части дорожки для разбега у ящика для упора для разбега за 3 м до места приземления -в прыжках в высоту в местах для приземления на остальных участках сектора (дорожки) для разбега	50 30 30 30
7.3. толкание ядра	50
7.4. метание диска и молота: в зоне кольца (в пределах до ограждения)	30 50
7.5. метание копья, фанаты, мяча: на дорожке для разбега на протяжении не менее 10 м перед планкой	30
7.6. прямая и круговая беговые дорожки	50
8. Скоростной бег и фигурное катание на коньках. хоккей с мячом	50
9. Хоккей с шайбой	100
Спортивные залы	
10. Бадминтон, баскетбол, волейбол, ручной мяч 7:7, теннис, футбол	200
11. Настольный теннис	300
12. Акробатика, бокс, борьба, гимнастика спортивная и художественная, легкая атлетика, тяжелая атлетика, фехтование	150
13. Шахматы и шашки	150

Таблица 13.2

Гигиенические нормативы температуры в помещениях спортивных сооружений

Наименование помещений	Расчетная температура воздуха, С
1. Спортивные залы	15-21 *
2. Вестибюль-грелка катка	12-17
3. Раздевальные (в том числе при отдельно расположенных массажных и банях)	20-24
4. Душевые	18-28
5. Гардеробные домашней одежды с обслуживанием	14-20
6. Массажные	20-24
7. Бани (парильные): русского типа типа сауны	60-75** 60-120**
8. Уборные при раздевальных	14-20
9. Помещение для отдыха занимающихся, учебные классы, методические кабинеты	18-23

Окончание табл. 13.2

10. Комнаты администрации, обслуживающего персонала, инструкторского, тренерского и преподавательского состава, для судей, прессы и охраны общественного порядка	18-23
11. Кладовые и складские помещения:	14-20
13. Помещения проката	14-20

\*Указанная температура должна быть в зоне нахождения занимающихся.

\*\*Обеспечивается технологическим оборудованием от самостоятельного источника энергии.

### 13.3. Требования к вспомогательным помещениям

Различают вспомогательные помещения и сооружения, предназначенные для обслуживания и эксплуатации спортивного сооружения.

К помещениям для обслуживания спортивных сооружений относятся: отдельные специальные сооружения, помещения для размещения и обслуживания зрителей, вспомогательные и обслуживающие помещения для занимающихся. Устройства для зрителей (трибуны, скамьи) располагаются у основного сооружения.

Помещения для эксплуатации разделяют на *хозяйственные, технические* и *административно-служебные*, места для размещения и обеспечения работы судей, помещения для информации.

Вестибюль с гардеробными для хранения верхней одежды относят к группе вспомогательных помещений.

*Входы, вестибюли, рекреации.* Входные узлы крытого спортивного сооружения с примыкающими к ним рекреациями служат местом размещения гардеробов для верхней одежды. В крупных спортивных сооружениях в вестибюлях размещают кассы, регистратуры, точки общественного питания. В школах входной узел в спортзал, как правило, располагают внутри здания в виде утепленного перехода от основного учебного здания к спортивному залу.

Для открытых плоскостных сооружений нормами предусмотрены вестибюли из расчета  $0,12 \text{ м}^2$  на одно место, в спортивных залах— $0,15 \text{ м}^2$ , а в бассейнах— $0,45 \text{ м}^2$ . Количество мест определяется нормами единовременной пропускной способности каждого спортивного сооружения. Проектируют отдельные входные узлы для различных категорий посетителей, при этом

рассчитывают их так, чтобы пути передвижения занимающихся и зрителей не пересекались.

*Гардеробы.* В спортивных сооружениях гардеробы для хранения верхней одежды, как правило, делают общими, располагая их вблизи от раздевален. Площадь гардероба за барьером планируют из расчета  $0,07 \text{ м}^2$  на одно место. Для школьных зданий эта норма выше. На одного ученика в вестибюле отводят  $0,1 \text{ м}^2$ , а в гардеробе— $0,15 \text{ м}^2$ . В ряде школ используют вешалки гардероба для хранения спортивной одежды в течение всей недели. В специальных мешках хранят основной набор мелкого спортивного инвентаря.

**Хозяйственные помещения.** К хозяйственным помещениям относят инвентарные помещения и кладовые при основных спортивных сооружениях, склады, мастерские, гаражи и т. п.

*Инвентарные помещения* и кладовые при основных спортивных сооружениях должны быть по  $20 \text{ м}^2$  для крытых плавательных бассейнов, по  $10 \text{ м}^2$  для открытых и по  $20 \text{ м}^2$  для спортивных залов. Для школьных спортивных залов эта норма несколько ниже— $16 \text{ м}^2$ . При проектировании кладовых для уборочного инвентаря за расчетную единицу принимают  $4 \text{ м}^2$  на  $1000 \text{ м}^2$  пола помещений, подлежащего уборке.

Инвентарные помещения делают с широкими дверными проемами для выноса оборудования к местам занятий. Располагают их рядом с основным спортивным сооружением. Внутри помещений размещают стеллажи, специальные укладки и закладные детали для хранения учебного оборудования и инвентаря. Стеллаж используют для размещения инвентаря, необходимого для занятий в спортзале. Его расчетный объем  $4,4 \text{ м}^3$ .

В инвентарном помещении хранят большое количество учебного оборудования и спортивного инвентаря, размещенного так, чтобы вынос из помещения не был затруднен.

В *кладовых (складах)* спортивного оборудования и инвентаря хранят хозяйственные принадлежности, специальные смеси и их компоненты (например, в бассейнах—хлор, коагулянты и т. п.). Эти помещения предусматривают в зависимости от состава сооружения и в соответствии с действующим табелем основного спортивного и хозяйственного оборудования и инвентаря. В складских помещениях оборудуют места для хранения помостов под ринги, борцовских ковров, гимнастических снарядов, настилов для спортивных игр, а также переносных трибун или других съемных

мест для зрителей.

В школах-интернатах в состав вспомогательных служебных помещений входят кладовые для хранения личного спортивного инвентаря учащихся. На участке спортивной зоны школы-интерната сооружают навесы для хранения спортивного инвентаря и велосипедов.

**Технические помещения** разделяют на бойлерные, щитовые, вентиляционные камеры, насосные и трансформаторные. К этой группе помещений относят все специально оборудованные места для размещения распределительных систем инженерных сетей, а также помещения лабораторий. Например, в бассейнах — это помещения для подачи и очистки воды с насосами, фильтрами, бойлерами, водоизмерительными приборами и санитарно-техническим оборудованием, хлораторные, помещения для вентиляционных устройств с объемными приточными камерами, диспетчерские пункты, помещения электрощитовой, мастерских по ремонту и т. п.

Административно-служебные помещения разделяют на помещения для администрации или дирекции, тренерско-преподавательского состава, обслуживающего персонала, а также помещения для работников охраны общественного порядка. Нормами Проектирования отводится по  $12 \text{ м}^2$  на кабинет директора и главного инженера, по  $8 \text{ м}^2$  на кабинеты начальников отделов и комендантов и по  $4 \text{ м}^2$  на каждое административное лицо. При школьных спортивных залах административным помещением считают кабинет физического воспитания. Комнату инструктора для этих спортивных сооружений проектируют размером  $7\text{—}10 \text{ м}^2$ . Количество помещений для администрации определяют по штатному расписанию спортивного сооружения. Обычно группу административных помещений объединяют в один блок.

**Бытовые** помещения для обслуживающего персонала рассчитывают по норме  $1,5 \text{ м}^2$  на одного служащего и не менее в  $\text{м}^2$  для всего помещения. В них должны быть предусмотрены места для переодевания, хранения необходимых инструментов, умывальники.

**Помещения для тренерско-преподавательского состава** рассчитывают по числу групп занимающихся, а для бассейнов — по числу дорожек и прыжковых устройств ( $2,5 \text{ м}^2$  на одного преподавателя, но не менее  $9 \text{ м}^2$  для одной тренерской комнаты). Их оборудуют шкафами для хранения одежды, креслами для

отдыха. Помещения для тренерско-преподавательского состава проектируют раздельными для мужчин и женщин из расчета 1 место на 25 занимающихся на открытых спортивных сооружениях и на 15 занимающихся для крытых сооружений. Рядом с этими помещениями располагают душевые кабины и умывальники, предназначенные только для преподавателей.

**Вспомогательные и обслуживающие помещения для занимающихся** включают комнаты для переодевания, хранения одежды, душевые, туалеты, массажные, бани сухого жара, комнаты для медицинского обслуживания, теоретических занятий, буфеты, грелки, сушильные. К этой же группе помещений относят и кассы (для посетителей катка, абонементных групп в бассейнах и т. п.).

*Комнаты для переодевания (раздевалки)* могут быть индивидуальными и общими. Индивидуальные кабины для переодевания можно использовать попеременно для мужчин и женщин. Индивидуальные кабины оборудуют скамьями, столиками, вешалками.

В спортивных сооружениях их располагают в рекреациях, вестибюлях или специально спланированных помещениях, находящихся в непосредственной близости от основного сооружения. При проектировании раздевалки всегда учитывают их функциональное назначение, связь с другими помещениями и требования гигиены и эргономики. Главными из них являются антропометрические данные занимающихся и свободное размещение предполагаемой группы спортсменов в данном сооружении. Наряду с этим учитывают все функциональные и технологические процессы, связанные с двигательными действиями занимающихся, и целый ряд других факторов: просматриваемость помещения, его акустика, звуко- и гидроизоляция, естественная и искусственная освещенность, кратность обмена воздуха, соблюдение правил техники безопасности и т. п.

Структурная схема раздевалки предусматривает сообщение этого помещения с туалетами, душевыми и основным спортивным сооружением. При наличии общей гардеробной, расположенной перед раздевальными, дополнительного разминочного зала и других подсобных помещений предусматривают отдельное сообщение этих помещений с мужской и женской раздевальными.

В командных раздевальных одежду занимающихся хранят в шкафчиках или открытым способом. На каждые 12—14 игроков команды планируют площадь не менее 22 м<sup>2</sup>. Открытый вид

хранения одежды широко распространен в раздевальных школьных спортивных сооружений. Группа детей (35— 40 человек) в короткий срок имеет возможность переодеться в спортивную форму, подготовившись к уроку физической культуры или к последующему после него занятию. Школьные раздевальные должны иметь высоту не ниже 2,4 м от пола до низа выступающих конструкций потолков. Объем площадки каждой из двух раздевален не менее 16 м<sup>2</sup>. Места для переодевания, в том числе предназначенные для команды или группы занимающихся, в отдельных случаях оборудуют закрытыми шкафами для сушки одежды и обуви.

Технологическое, санитарно-техническое, электрическое и другое оборудование, а также встроенную и передвижную мебель для раздевален подбирают по специальным каталогам и рекомендациям типов и габаритов отдельных предметов.

*Душевые, умывальники.* Различают общие помещения с душем, душевые кабины, души-пропускники и ножные души.

В спортивных сооружениях количество душевых проектируют исходя из назначения основного помещения. Душевые для бассейнов планируют из расчета 1 сетка на 6 мест для переодевания, а для остальных типов сооружений - 1 сетка на 10 мест. Душевые при комнатах преподавательского состава планируют из расчета 1 сетка на 20 работающих специалистов. При школьных спортивных залах оборудуют по 2 сетки в каждой раздевальне. Площадь душевых должна быть не менее 3 м<sup>2</sup>.

Для сооружения полов и перегородок в душевых помещениях применяют влагостойкие материалы. Стены и перекрытия дополняют утеплителями из неорганических материалов, полы и двери предохраняют от влаги гидроизоляционным слоем. Окна делают с двойным остеклением, чтобы обеспечить проветривание помещений и поддерживать температуру воздуха в пределах 25°. При раздевальных устанавливают не менее одного умывальника на каждое помещение. Ножные ванны делают с центральным смесителем. Рядом с умывальником устанавливают электрополотенца, а в женских раздевальных—электросушилки для волос. Высота установки раковин умывальников над полом 0,6 м для учащихся 1—IV классов и 0,7 для учащихся остальных классов. Расстояние между кранами умывальника должно быть не менее 0,6 м.

*Туалеты, бани, медицинский кабинет.* Для посетителей мас-

совых спортивных сооружений (катков, стадионов и т. д.) проектируют отдельные туалеты из расчета 1 унитаз на 75 женщин и 150 мужчин. Для последних устанавливают дополнительные 2 писсуара. В туалетах при раздевальных устанавливают 1 унитаз на 30 женских и 50 мужских мест для раздевания. В школьных спортивных залах температура в помещениях туалетов должна быть не ниже  $+18^{\circ}$ , а вытяжка воздуха—до  $50 \text{ м}^3$  в час.

Бани сухого жара проектируют по одной не менее чем на 10 человек и обычно располагают отдельно в открытых и в непосредственной близости к раздевальным в крытых спортивных сооружениях. Площадь парильни  $10\text{—}20 \text{ м}^2$  из расчета  $1\text{—}1,2 \text{ м}^2$  на одно место. При парильне оборудуют душевую комнату с температурой воздуха до  $25^{\circ}$ .

*Массажные помещения* проектируют из расчета  $12 \text{ м}^2$  на 1 стол и добавляют по  $6 \text{ м}^2$  на каждый следующий стол, устанавливаемый в помещении. Массажные располагают рядом с раздевальными основного спортивного сооружения. В помещении оборудуют умывальник.

*Медицинский кабинет* ( $10\text{—}12 \text{ м}^2$ ) с комнатой для ожидания (до  $14 \text{ м}^2$ ) располагают рядом с основным сооружением. Он должен быть оборудован всем необходимым имуществом для оказания первой помощи. В школьных кабинетах врачебного контроля, кроме этого, необходима аппаратура для определения степени физической нагрузки.

#### **13.4. Техника безопасности при эксплуатации спортивных сооружений.**

Эксплуатация спортивных сооружений - это прежде всего обеспечение безопасности при проведении учебно-тренировочных занятий. Строительные нормы и правила возведения всех без исключения типов спортивных сооружений предусматривают твердые нормативы, направленные на дальнейшее улучшение условий труда преподавательского состава и занимающихся.

Основной обязанностью профсоюзных комитетов, нормой работы педагогических коллективов и спортивной общественности являются контроль за соблюдением требований по охране труда, заключение коллективных договоров и соглашений по этому вопросу в соответствии с планом развития каждого типа спортивного сооружения, отчеты руководства о состоянии охраны

труда и производственной санитарии, смотры-конкурсы по охране труда.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности распределяют на следующие разделы: техника безопасности, вентиляция, производственная санитария, нормы проектирования и строительства основных и вспомогательных спортивных сооружений, пропаганда техники безопасности.

**Техника безопасности** включает меры, направленные на обеспечение безопасности проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований. К их числу относят: правила расстановки учебного оборудования и пользования спортивным инвентарем; определение зон безопасности, наличие предупредительных ограждений; правила пользования всеми видами электроаппаратуры, вспомогательными приборами и инструментами (в том числе и тренажерами); обеспечение всех видов механических работ, выполняемых на спортивных базах и в помещениях для занятий физической культурой и спортом. Сюда же относят все вопросы, связанные с рационализацией рабочего места педагога и занимающихся, выполнение требований научной организации труда.

**Вентиляция помещений** - одно из важных мероприятий по охране труда. Оно включает наблюдение за устройством приточно-вытяжной вентиляции, восстановление неисправных вентиляционных систем, обеспечение воздухообмена в местах проведения занятий по физическому воспитанию и спорту, воздушной среды в районе расположения открытых спортивных баз и сооружений.

**Производственная санитария.** К числу работ по этому разделу охраны труда относят: рационализацию искусственного и естественного освещения; механизацию уборки и очистки мест занятий; содержание в чистоте предметов учебного оборудования и спортивного инвентаря; сохранение нормативной температуры воздушной среды, а также все меры, направленные на оздоровление условий для занятий.

**Соблюдение норм проектирования и строительства** всех типов вспомогательных помещений и построек, раздевален, снарядных, инструкторских, душевых, туалетов, улучшение условий их эксплуатации—главная задача работ по данному разделу охраны труда.

С каждым годом материально-техническая база физического

воспитания и спорта пополняется новыми вспомогательными и дополнительными видами оборудования спортивных баз. Работа по их рационализации, размещению и применению в учебно-тренировочном процессе—важная и необходимая часть мероприятий по охране труда.

***Пропаганда техники безопасности.*** Четкая организация труда преподавателя, тренера и занимающихся во многом зависит от знания ими правил и норм охраны труда. Наличие приборов для контроля за воздушной средой, определения освещенности, шума, использование справочников, плакатов, диапозитивов и кинофильмов по перечисленным разделам охраны труда, постоянная пропаганда передовых методов проведения учебно-тренировочной работы облегчают труд педагогического персонала, знакомят занимающихся с правильной организацией их двигательной деятельности. Пропаганда правил страховки и самостраховки, обучение лиц, занятых физическим воспитанием, безопасным методам работы, пропаганда передового опыта организации труда составляют основную часть работ по данному разделу.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абрамашвили, Г.Г. Спортивные газоны: методическое пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Советский спорт, 2006. – 172 с.: ил.
2. Бассейны для плавания: Свод правил по проектированию и строительству. СП 31-113-2004. – М.: Советский спорт, 2005. – 68 с.
3. Бассейны: строительство и водоподготовка. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.swpool.ru/TehDoc/recirkul.htm> - Дата доступа: 30.12.2014
4. Благоустройство городских территорий. Проектирование площадок на территории жилой застройки. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cities-blago.ru/kurs-lektsij-po-predmetu-blagoustrojstvo-gorodskikh-territorij/> - Дата доступа: 31.12.2014
5. Бурлаков, И.Р., Г.П. Неминуций. Специализированные сооружения для игровых видов спорта: Учебное пособие. – М.: СпортАкадемПресс, 2001. – 184 с.
6. Бурлаков, И.Р., Неминуций Г.П. Спортивно-оздоровительные сооружения и их оборудование: Учебное пособие. – М.: СпортАкадемПресс, 2002. – 136 с.
7. Бурлаков, И.Р., Г.П. Неминуций. Специализированные сооружения для водных видов спорта: Учебное пособие. - М.: «СпортАкадемПресс», 2002. – 286 с. (Спортивные сооружения и оборудование).
8. Горадилин, С.К., Котова, О.В., Гурин, С.И. «Техника безопасности и профилактика травматизма студентов на занятиях физической культурой и спортом» [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://ebooks.grsu.by/tb\\_sport/6-1-trebovaniya-k-href=index.htm](http://ebooks.grsu.by/tb_sport/6-1-trebovaniya-k-href=index.htm) - Дата доступа: 27.12.2014
9. Крытые спортивные сооружения. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://yandex.by/clck/jsredir?from> - Дата доступа: 28.12.2014
10. Мир спорта. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.world-sport.org/complicated/> - Дата доступа 24.12.2014
11. Модернизация физкультурно-оздоровительных и спортивных сооружений: Методические рекомендации / Л.В.Аристова, В.М.Крылова, М.В.Виноградова. – Москва, 2006. – 53 с.
12. Неолимпийские виды спорта. [Электронный ресурс] –

Режим доступа: <http://www.zakonia.ru/analytics/52/13099> - Дата доступа 15.12.2014

13. Открытые плоскостные сооружения. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://libgost.ru/sp/68401>- Дата доступа 8.01.2015

14. Пособие "Спортивные сооружения и спортивный инвентарь" для студентов специальности 1-26 02 03 "Маркетинг в спорте, туризме и физической культуре" / Р. А. Лизакова, Т. И. Борсук ; кафедра "Маркетинг". - Гомель : ГГТУ, 2006. - 44 с.

15. Пособие "Теория и основы методики физической культуры и спорта" по одноименной дисциплине для студентов специализации 1-26 02 03 22 "Маркетинг в спорте, туризме и физической культуре" / Т. И. Борсук ; кафедра "Маркетинг". - Гомель : ГГТУ, 2006. - 59 с.

16. Прикладные виды спорта . [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://epigraf.su/prikladnyie-vidyi-sporta-cto-eto-takoe> - Дата доступа 19.12.2014

17. Проектирование спортивных залов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.docload.ru/Basesdoc> - Дата доступа 6.01.2015

18. Сборник нормативных документов, регламентирующих работу физкультурно-спортивных сооружений / Е.В.Стец. – Минск: ГУ «РУМЦ ФВН», 2012. – 88 с.

19. Спортивные сооружения для зимних видов спорта [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://uchil.net/?cm=16086#\\_Toc294728823](http://uchil.net/?cm=16086#_Toc294728823) Дата доступа 10.01.2015

20. Спортметр. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://sport.effecton.ru/03.html> - Дата доступа 4.01. 2015

21. Энциклопедия олимпийских видов спорта. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://olympteka.ru/olymp/sport.html>. Дата доступа 4.01.2015

22. Эрнст Нойферт. «Строительное проектирование» / Ernst Neufert «BAUENTWURFSLEHRE» . [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://arx.novosibdom.ru/node/37>- Дата доступа: 17.12.2014

## СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. КРАТКИЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ О СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЯХ.....	3
1.1. Общие сведения .....	3
1.2. Развитие олимпийских игр и спортивные сооружения .....	4
Тема 2. ВИДЫ СПОРТА .....	6
2.1. Игровые виды спорта.....	6
2.2. Циклические виды спорта.....	7
2.3. Силовые виды спорта.....	8
2.4. Авиационный спорт.....	9
2.5. Экстремальный спорт.....	9
2.6. Технические виды спорта.....	11
2.7. Прикладные виды спорта.....	11
2.8. Сложнокоординационные виды спорта.....	13
2.9. Олимпийские и неолимпийские виды спорта.....	15
Тема 3. КЛАССИФИКАЦИЯ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	18
3.1. Терминология и функциональное назначение физкультурно-спортивных сооружений.....	18
3.2. Терминология наименований физкультурно-спортивных сооружений.....	21
Тема 4. КАТЕГОРИЙНОСТЬ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	25
4.1. Система физкультурно-спортивных сооружений.....	25
4.2. Категорийность физкультурно-спортивных сооружений... ..	27
Тема 5. ОТКРЫТЫЕ ПЛОСКОСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ.....	30
5.1. Игровые площадки.....	30
5.2. Игровые поля.....	35
5.3. Места для легкой атлетики.....	40
Тема 6. КРЫТЫЕ СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ – ОСНОВНОЙ ВИД УНИВЕРСАЛЬНЫХ КРЫТЫХ СООРУЖЕНИЙ БОЛЬШОЙ ВМЕСТИМОСТИ.....	45
6.1. Общая характеристика крытых сооружений.....	45
6.2. Комплексные залы и корпуса.....	47
Тема 7. СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ПО ПЛАВАНИЮ И ВОДНЫМ ВИДАМ СПОРТА. САНИТАРНЫЕ НОРМЫ И ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЛАВАТЕЛЬНЫХ БАССЕЙНОВ.....	49
7.1 Разновидности плавательных бассейнов.....	49
7.2 Открытые искусственные бассейны.....	53
7.3 Крытые искусственные бассейны.....	56

7.4	Инженерное оборудование и очистные сооружения плавательных бассейнов.....	59
7.5.	Гигиенические требования к устройству и оборудованию помещений бассейнов.....	61
7.5.	Гигиенические требования к водоснабжению, отоплению, вентиляции, освещению и микроклимату.....	63
7.6.	Требования к эксплуатации бассейнов, проведению санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий...	64
Тема 8.	СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЗИМНИМИ ВИДАМИ СПОРТА.....	66
8.1.	Общая характеристика зимних видов спорта.....	66
8.2.	Лыжные сооружения и базы.....	67
8.3.	Прыжки с трамплина.....	70
8.4.	Биатлон.....	72
8.5.	Сооружения для конькобежного спорта, хоккея и фигурного катания.....	74
Тема 9.	СТАДИОНЫ.....	76
9.1.	Общие сведения.....	76
9.2.	Структура стадиона.....	78
9.3.	Характеристика зон спортивных стадионов.....	80
Тема 10.	СПОРТИВНЫЕ ЗАЛЫ.....	82.
10.1.	Общая характеристика спортивных залов.....	82
10.2.	Требования к спортивным залам .....	88
Тема 11.	СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И МЕСТА ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ.....	93
11.1.	Площадка для волейбола.....	93
11.2.	Площадка для ручного мяча.....	97
11.3.	Площадка для тенниса.....	99
11.4.	Площадка для бадминтона.....	100
11.5.	Площадка для городков.....	101
11.6.	Площадка для настольного тенниса.....	102
11.7.	Площадка для хоккея с шайбой.....	103
11.8.	Конькобежная дорожка.....	104
11.9	Лыжные трассы.....	105
11.10.	Тропа здоровья.....	106
11.11.	Спортивная универсальная дворовая площадка местного социально гарантированного уровня.....	108
Тема 12.	СПОРТИВНЫЙ ИНВЕНТАРЬ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ОЛИМПИЙСКИХ ВИДОВ СПОРТА.....	110

12.1. Спортивный инвентарь и костюм хоккеиста.....	110
12.2. Оборудование баскетбольной площадки.....	112
12.3. Комплект гимнастического оборудования.....	113
Тема 13. САНИТАРНО-БЫТОВЫЕ ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСТРОЙСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ СПОРТИВНЫХ СООРУЖЕНИЙ.....	121
13.1. Гигиенические требования к открытым спортивным сооружениям.....	121
13.2. Гигиенические требования к закрытым спортивным сооружениям.....	122
13.3. Требования к вспомогательным помещениям.....	125
13.4. Техника безопасности при эксплуатации спортивных сооружений. ....	130
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	133

# **СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И СПОРТИВНЫЙ ИНВЕНТАРЬ**

**ПОСОБИЕ  
для студентов специальности  
1-26 02 03 «Маркетинг»  
дневной формы обучения**

Составители: **Лизакова Роза Алексеевна**  
**Борсук Татьяна Иосифовна**

Подписано к размещению в электронную библиотеку  
ГГТУ им. П. О. Сухого в качестве электронного  
учебно-методического документа 22.01.16.

Рег. № 23Е.

<http://www.gstu.by>