

СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И ЭКИПИРОВКА



Федеральное государственное
бюджетное учреждение
профессиональная образовательная
организация Брянское
государственное училище (колледж)
олимпийского резерва

Зобкова Е.А.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| Введение в предмет | 3 |
| Тема 1. Классификация спортивных сооружений..... | 8 |
| Тема 2. Спортивные площадки и игровые поля. Экипировка и оборудование для занятий спортивными играми..... | 12 |
| 2.1. Площадки для баскетбола, волейбола, хоккея, футбольные поля..... | 12 |
| 2.2. Эксплуатация и уход за игровыми полями | 22 |
| Тема 3. Спортивные сооружения для легкой атлетики | 27 |
| 3.1. Классификация площадок для легкой атлетики | 27 |
| 3.2. Спортивные сооружения, оборудование и инвентарь для занятий бегом и спортивной ходьбой | 27 |
| 3.3. Спортивные сооружения, оборудование и инвентарь для занятий прыжками в длину и высоту | 29 |
| 3.4. Спортивные сооружения, оборудование и инвентарь для занятий метаниями | 29 |
| 3.5. Требования, предъявляемые к проектированию залов для занятий легкой атлетикой | 30 |
| 3.6. Вспомогательные спортивные сооружения и сооружения для зрителей | 32 |
| 3.7. Спортивная экипировка для занятий легкой атлетикой | 34 |
| Тема 4. Крытые спортивные сооружения | 36 |
| Тема 5. Спортивные сооружения для водных видов спорта | 40 |
| 5.1. Бассейны..... | 40 |
| 5.2. Спортивные сооружения для гребли | 44 |
| Тема 6. Спортивные сооружения, инвентарь и экипировка для занятий зимними видами спорта..... | 50 |
| 6.1. Зимние виды спорта | 50 |
| 6.2. Лыжные базы | 50 |
| 6.3. Спортивные сооружения для прыжков с трамплина | 52 |
| 6.4. Спортивные сооружения для биатлона | 54 |
| 6.5. Спортивные сооружения для конькобежного спорта, хоккея и фигурного катания | 55 |
| 6.6. Спортивные сооружения для бобслея и скелетона | 57 |
| Тема 7. Спортивные сооружения, инвентарь и оборудование для занятий велоспортом..... | 62 |
| 7.1. Спортивные сооружения для велоспорта..... | 62 |
| 7.2. Инвентарь и оборудование для занятий велоспортом | 66 |
| Тема 8. Спортивные сооружения для стрелкового спорта | 69 |
| 8.1. Спортивные сооружения для стрелкового спорта | 69 |
| 8.2. Виды спортивного стрелкового оружия..... | 74 |
| Тема 9. Организационные основы эксплуатации спортивных сооружений..... | 78 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 85 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 96 |

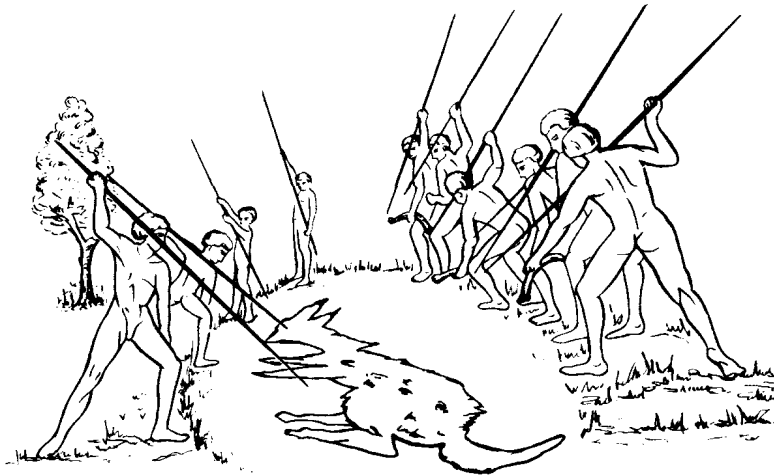
Введение в предмет

Краткие исторические сведения о спортивных сооружениях

Физическая культура и спорт своими историческими корнями уходят в глубокую древность. Археологические раскопки приносят сведения о примитивных постройках для физических упражнений, относящихся еще к каменному веку. Такие постройки найдены на территории Индии, Египта, Средней Азии и Южной Америки.

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 копье 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.

История эгейской культуры свидетельствует о распространении ранних форм физической культуры в восточном Средиземноморье в XXX—XII вв. до н.э. Здесь были найдены обломки сосудов с изображениями лучников, акробатов, прыгающих через быков. При раскопках кносского дворца (Кнос — древний город на острове Крит) удалось обнаружить помещения, которые предназначались для занятий физическими упражнениями.

Значительным явлением, характеризующим развитие древнегреческой физической культуры, были олимпийские игры. Они проводились регулярно через каждые 4 года в Олимпии. Документальные данные приурочивают начало этих празднеств к 776 г. до н. э. С этого года начинается счет календарным четырехлетиям — олимпиадам.

Наряду с общегреческими олимпийскими играми во многих городах Греции проводились



игры меньшего масштаба, но также имеющие большое значение в общественно-политической жизни рабовладельческих государств (истмийские, панафинейские, пифийские, немейские игры и др.) иного полиса или района. Для проведения общегреческих и региональных игр было сооружено много стадионов, остатки которых обнаружены в Олимпии, Дельфах, Пирее, Милете и ряде других районов Греции.

Античные стадионы относят к трем периодам: эллинскому, эллинистическому и древнеримскому.

Древние греческие города, представляющие собой независимые государства, постоянно конкурировали в области науки, искусства и спорта. Дух добрососедства и мирного соревнования оказал большое влияние на развитие физической культуры и спорта в Древней Греции, что, в свою очередь, отразилось на архитектурном оформлении стадионов эллинского периода.

Греческие стадионы отличались совершенными архитектурными формами, грандиозным размахом и гармонически вписывались в окружающий ландшафт. Стадионы эллинского периода играли роль центров общественной жизни государства. Археологические находки позволяют воспроизвести картину первых соревнований в беге, борьбе и др.

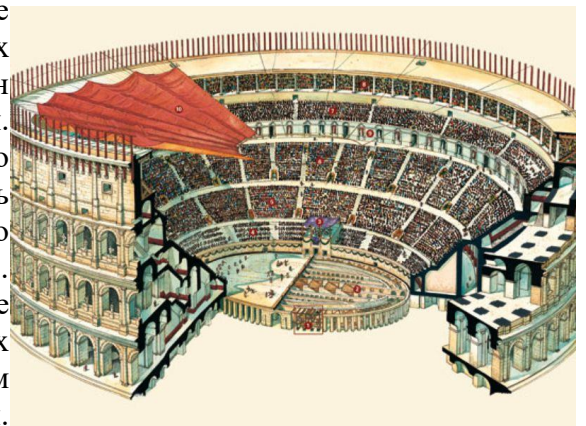
На древнегреческих стадионах раннего периода не было специальных устройств для зрителей. Как правило, зрители располагались на склонах холмов перед ареной. Стадион в Олимпии первый из стадионов древности, имевший трибуны и послуживший прообразом последующих построек аналогичного назначения. Древние греки отлично знали основные принципы обеспечения хорошей видимости с трибун. Закругленная линия трибун (удобная для зрителей, сидящих в одном ряду) сохранялась без существенных изменений в римскую эпоху и даже дошла до наших дней.



На арене Олимпийского стадиона устраивались грунтовые дорожки, которые размечались для одновременного бега 20 человек. Линии старта и финиша обозначались плитами. Стадионы эллинского периода перестают играть роль центра общественной жизни, они становятся зрелищными сооружениями для граждан города. Трибуны стадионов уже не столь грандиозны, так как они предназначены

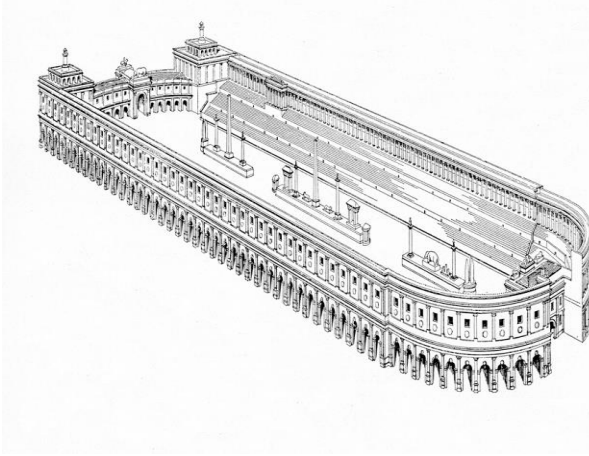
только для жителей данного города. Например, стадион в сотысячном Милете был построен внутри самого города.

Древнеримский период строительства стадионов относится ко времени формирования древнеримской империи (начало н. э.). В это время происходит реконструкция многих стадионов эллинского периода. Во II в. н. э. подверглись реконструкции стадионы в Афинах и Дельфах. В связи с возросшим количеством участников соревнований были расширены арены этих стадионов и устроены стационарные мраморные трибуны для зрителей. На стадионах древнеримского периода профильная линия трибун для лучшей видимости делается вогнутой. Стадионы этого периода становятся архитектурно законченными объектами. В I в. до н. э. началось формирование такого вида древнеримского зрелищного сооружения, как амфитеатр. Впоследствии амфитеатры оказали определенное влияние на строительство современных спортивных арен. Ярким примером древнеримского амфитеатра является Колизей.



Первоначально Колизей имел три яруса. Четвертый ярус был надстроен во II в. н. э. Сначала в Колизее происходили бои зверей, несколько позже — гладиаторов. Здесь имелось большое количество подтрибунных помещений. Кроме того, непосредственно под ареной размещались клетки для зверей и другие подсобные помещения. На расстоянии 1 км от Колизея находилась деревня рабов, которая соединялась с ареной стадиона подземными тоннелями. Предполагается, что над Колизеем натягивалось тентовое покрытие, превращающее его в крытый стадион. Стадионы, подобные Колизею, имелись в каждом крупном римском городе. Особого внимания заслуживает величественное сооружение, предназначенное для соревнований в гонках на колесницах, имевшее название ипподром, или Циркус Максимус.

Это сооружение вмещало на своих трибунах до 250 000 зрителей. В Древнем Риме большое внимание уделялось сооружению терм — грандиозных бассейнов для купания, которые строились на протяжении от I до III в. н. э.



Самыми большими и богатыми были термы Диоклетиана и Каракаллы. Термы Каракаллы, например, занимали площадь 120000м², размещались в здании, имевшем 337м в длину и 338м в ширину, со стенами толщиной 6м. В этих термах одновременно могло разместиться около 3000 человек для принятия таких процедур, как: мытье, потение, массаж, душ, ванны, плавание в бассейнах с горячей, теплой или холодной водой.

Римские термы отличались невероятной пышностью отделки и оборудования. Для облицовки стен зданий применялся дорогостоящий мрамор. Лучшие ваятели Рима украшали помещения терм мраморными скульптурами, уникальной мозаикой. Термы оборудовались также водопроводом и теплопроводом. В IV в. н.э. в Риме стала пользоваться государственной поддержкой христианская религия. Церковь повела активную борьбу против римских зрелищ, собиравших десятки тысяч зрителей. Начался медленный упадок классической культуры, а вместе с ней и физической культуры. Распространение христианства, отрицающего культ человеческого тела и его гармоническое развитие, сопровождалось узаконенным разрушением множества крупнейших спортивных сооружений античного мира.

В дальнейшем, в эпоху раннего средневековья наблюдается период полнейшего упадка физической культуры.

Только в X-XIV вв. очень медленно начали развиваться некоторые целенаправленные формы физических упражнений. Предпосылкой к этому послужили начавшиеся в XIV в. торговая колонизация Востока, крестовые походы и появившееся рыцарство. Свободное от походов время рыцари заполняли главным образом воинскими упражнениями и участием в турнирах.

В придворных кругах устраивались различные рыцарские игрища, проводившиеся по особым правилам. Основная цель физических упражнений во времена средневековья сводилась в основном к тому, чтобы подготовить рыцарей к войнам.

В развитом феодальном обществе (XI-XIV вв.) под влиянием классовой борьбы сформировались физическая культура народных масс (крестьян и горожан) и физическая культура

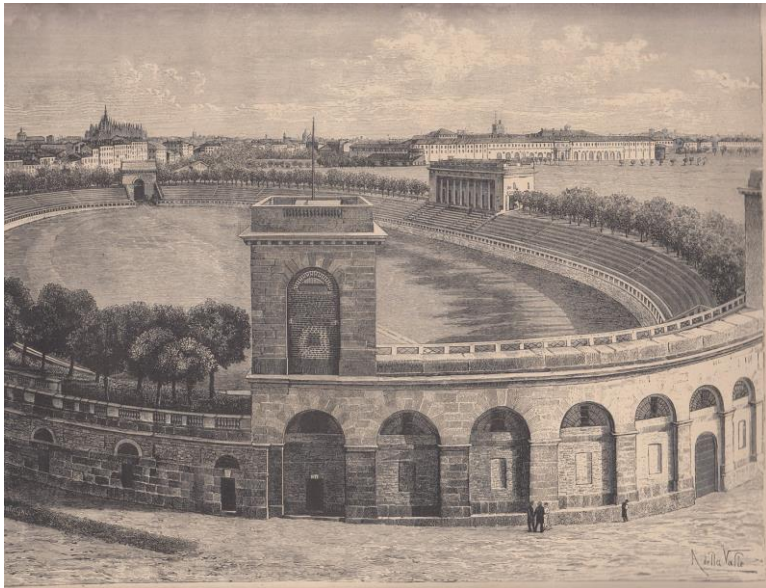


господствующего класса (феодалов, рыцарей).

В XV - XVI вв. появились игры в мяч. В городах возникли объединения стрелков и фехтовальщиков, называвшиеся братствами, которые начали сооружать для своих нужд залы для игры в мяч, для состязаний на шпагах, рапирах, саблях. Наряду с площадками и местами для игр и гуляний для горожан аристократия создавала в парках различные зрелищно-увеселительные объекты, такие, как плавательный бассейн в Вилла Монтально в Риме (XVI в.), амфитеатр в саду Боболи во Флоренции (XVII в.). В некоторых странах Европы велось строительство спортивных залов для фехтования и игр в мяч, полей и площадок для стрельбы из лука. Период позднего средневековья — это период ломки феодального строя, зарождения буржуазной культуры, в том числе буржуазной физической культуры.

Развитие спорта в эпоху нового времени стало следствием попыток защитить здоровье людей от губительного влияния индустриализации. Начиная с XIX века, общество пришло к пониманию важности развития спорта и необходимости активного строительства спортивных сооружений.

В этот период истории появляется множество разнообразных спортивных объектов. Среди них - арены, бассейны, футбольные площадки, сооружения для зимних видов спорта и т. д.



Началом возрождения строительства спортивно-зрелищных сооружений стало появление в 1806 году спортивной арены в Милане. Возводя овальную арену, предназначенную для проведения различных публичных соревнований, архитектор Луиджи Каноника ориентировался на классические римские образцы и использовал для постройки остатки разрушенных укреплений замка Сфорца.

Арена была настолько совершенна технологически, что ее можно было использовать для проведения занятий и соревнований по водным видам

спорта. Позднее данное сооружение стали применять как футбольное поле. Кроме того, вокруг него уложили легкоатлетические дорожки протяженностью 500м.

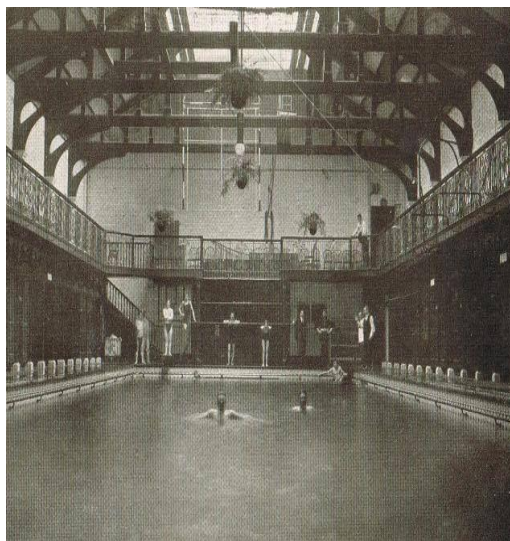
Наиболее широкое развитие строительство спортивных сооружений получило в Англии. Помимо возведения крупных соревновательных арен (поля, площадки, залы), здесь стали строить тренировочные павильоны и различного рода вспомогательные помещения для посетителей (гардеробы, трибуны, раздевалки, душевые, судейские, инвентарные). С появлением все большего числа физкультурно-спортивных сооружений их внешний вид и инфраструктура начинают подвергаться серьезным изменениям.

Все подобные постройки подразделяются на несколько основных видов:

- по условиям занятий: открытые (плоскостные) и крытые спортивные сооружения (воздухоопорные, металло-каркасные, тентовые и т.д.);

- по составу: отдельные (предназначенные для одного или нескольких видов спорта - универсальные залы) и комплексные (состоящие из нескольких сооружений, специализированных по различным видам спорта и размещенных на общей территории).

К отдельным сооружениям относятся также появляющиеся в это время бассейны, которые подразделяются на два вида: открытые и крытые.



В 1828 году в Ливерпуле появляется плавательный бассейн, который официально считается первым крытым бассейном для плавания, хотя 10-15 годами ранее несколько бассейнов уже появились в Вене и Берлине.

В это же время, в 1830 году в Голландии, в городе Бреде строится первый плавательный бассейн, где можно было поплавать под открытым небом.

Спортивное движение получает большое распространение по всему миру.

В 1894 году Международный спортивный учредительный конгресс, организованный по инициативе французского общественного деятеля, историка, педагога и литератора Пьера де Кубертена, принимает решение возродить Олимпийские игры.

Так благодаря усилиям барона Пьера де Кубертена в 1896 году в Афинах состоялись Первые Олимпийские игры современности

состоялись!

Они прошли на Панафинийском мраморном стадионе в Афинах.

Проходили с (6 апреля) по (15) апреля 1896 года в Афинах, Греция.

В соревнованиях принял участие 241 спортсмен из 14 стран, причём женщины не допускались. Всего было разыграно 43 комплекта медалей в 9 видах спорта.

В это же время в нашей стране начинают создаваться спортивные клубы, что послужило серьезным стимулом к возведению спортивных сооружений.

Главной предпосылкой для развития спорта в России послужило возрождение Олимпийских игр (1896). Началом спортивного движения в России можно считать 1861 год.



К этому времени в стране начинают появляться различные спортивные клубы. К примеру, в Петербурге открылся первый теннисный кружок «Нева» и клуб конькобежного спорта. Именно эти клубы стали инициаторами строительства первого теннисного корта и катка.

Активно развернувшееся спортивное строительство в XIX веке привело к тому, что уже в XX веке серьезное развитие получили практически все виды спорта.

Стали даже возникать совершенно новые виды, например автогонки, велогонки и т. д. Все это требовало появления специально приспособленных спортивных сооружений разнообразных форм и конструкций. Так, появились гоночные и бобслейные трассы, акватории для гребных видов спорта, лыжные трамплины, планерные площадки и спортивные аэродромы...

В 1960-1970-е годы в связи с попыткой сделать спорт доступным в любое время года начинают вводить в эксплуатацию трансформирующиеся здания, функционировавшие как открытые летом, так и как крытые зимой. А также комплексы, сочетающие открытые и крытые сооружения.



В условиях стремительного роста влияния спорта и олимпийского движения во всем мире делались серьезные ставки на увеличение количества спортивных построек. Но особенно актуальным представлялось качественное проектирование физкультурно-спортивных сооружений.

Формирование архитектуры спортивных комплексов, для крупнейших спортивных международных общественно-культурных мероприятий, их эволюция и развитие, является актуальной проблемой современных городов, играющих роль административных, промышленных и культурных центров.

Эволюция игр и правил, появление новых видов спорта, а так же проведение олимпийских игр, международных турниров, этапов кубка мира или Европы, региональных чемпионатов, вызывают не только временную или сезонную интенсификацию деятельности всего городского хозяйства, ставя перед городами в целом и перед спортивными объектами в частности ряд сложных градостроительных и архитектурно-планировочных проблем, требующих всестороннего решения, но и порождает новые требования к существующим спортивным сооружениям определенной типологии, или же приводит к рождению спортивных объектов современной типологии для новых видов спорта.

Физкультурно-спортивные сооружения — это постоянно изменяющаяся система, неразрывно связанная с развитием общества в целом. Социальные изменения, происходящие в обществе, вызвали к жизни новые виды и формы физкультурно-оздоровительных, досуговых, тренировочных и спортивных занятий. В условиях современных реалий, наметилась четкая интеграция культурных и спортивных видов деятельности с увеличением доли активного досуга.

В спорт вовлекаются различные группы населения, в том числе и мало-мобильные группы и инвалиды, развиваются разные формы семейного досуга, увеличивается значение информационных занятий и общения, массовых мероприятий. Параллельно с этим развивается и Спорт высших достижений, выдвигая все новые уровни требований к физкультурно-спортивным сооружениям.

Появление новых видов спорта, новых технологий и возможностей, изменение правил проведения спортивных состязаний, постоянное совершенствование требований к зрелищности и комфорту всех участников спортивного действия, неумолимо приводит к появлению новых по типологии спортивных сооружений.

Эволюция спортивных сооружений, а в следствии появление новых видов спортивных объектов, тесно связано не только с развитием спорта, но и общественно-культурным развитием общества.

Тема 1. Классификация спортивных сооружений

Спортивное сооружение - соответственно оборудованное сооружение крытого или открытого типа, обеспечивающее возможность проведения спортивных соревнований, учебно-тренировочного процесса, физкультурно-оздоровительных и спортивно-развлекательных работ по различным видам спорта. Сооружение (помещение), размеры которого соответствуют требованиям строительных норм и правил к спортивным сооружениям.

Спортивные сооружения условно можно поделить на две большие группы: открытые и крытые спортивные сооружения.

Наиболее востребованными в России можно назвать именно крытые спортивные сооружения, которые имеют ряд достоинств перед открытыми сооружениями: во-первых, это относительная независимость от климатических условий, во-вторых, возможность применения наиболее сложных и современных технических средств, а, в-третьих, возможность более гибкого и эффективного использования благодаря трансформациям.

Помимо **открытых и крытых** выделяют спортивные сооружения:

- с *трансформирующимся покрытием* (соревнования и тренировочные занятия при хорошей погоде проводятся на открытом воздухе, при плохой и зимой - под крышей);
- с трансформирующимся залом или крытой спортивной ареной (при

необходимости соревнования и тренировочные занятия по одному или нескольким видам спорта могут проходить и в изолированных помещениях).

По признаку *объемно-пространственной* организации основные сооружения могут быть разделены на *плоскостные и объемные*.

Так, к *объемным* относятся все крытые сооружения, а также часть открытых - ванны, оборудование водоемов для спортивного плавания, водного поло, трамплины для прыжков на лыжах, искусственные трассы для санного спорта, велотреки, гребные каналы и некоторые другие.

Плоскостные спортивные сооружения представляют собой участки земли или пола необходимых размеров, имеющие покрытие и специальное оборудование для проведения общефизических упражнений, тренировок и соревнований по отдельным видам спорта. К таким сооружениям относятся: площадки для игры в бадминтон, баскетбол, городки, теннис, гандбол, занятий гимнастикой, боксом, фехтованием, штангой, фигурным катанием на коньках, хоккея с шайбой; поля для игры в футбол, регби, конного спорта, стрельбы из лука, гольфа; легкоатлетические беговые дорожки и секторы, конькобежные дорожки, лыжные и горнолыжные трассы, кроссовые дистанции, дистанции для ориентирования на местности и т.д.

По *признаку распространенности* основные сооружения делятся на две группы: не зависящие от местных условий, повсеместно распространенные (спортивные залы, ванны бассейнов, поля и площадки) и сооружения, наличие которых зависит от местных условий - природных, экономических, спортивных традиций (сооружения для водных, горных, зимних видов спорта, конного спорта, велотреки и т.п., а также крупные демонстрационные сооружения).

По *характеру использования* спортивные сооружения подразделяются на *универсального и специализированного* типов.

Универсальные сооружения с помощью различных трансформаций попеременно используются несколькими видами спорта. Цикл смены вида спорта в таких сооружениях может длиться от нескольких часов до недели. Кроме того, универсальные спортивные сооружения могут иметь расширенную функциональную составляющую, и могут дать возможность проведения не только спортивных мероприятий, но и концертов, выставок, фестивалей. Такие сооружения часто называются многофункциональными.

Сооружения специализированного типа предназначены для одного или нескольких близких видов спорта. Чаще всего это сооружения тех видов спорта, которые требуют специфических условий или оборудования, а также сооружения международного уровня.

По назначению спортивные сооружения делятся на следующие:

- демонстрационные (для проведения соревнований в присутствии зрителей);
- учебно-тренировочные (преимущественно для проведения спортивных тренировок);
- физкультурно-оздоровительные (для активного отдыха).

В свободное от соревнований время демонстрационные сооружения используют для учебно-тренировочных занятий и активного отдыха.

В связи с тем, что обслуживание населения городов предполагает ступенчатую иерархию спортивных сооружений, можно выделить группы сооружений по *градостроительному признаку*:

- общегородские спортивные сооружения;
- межрайонные спортивные сооружения;
- районные спортивные сооружения;
- микрорайонные спортивные сооружения.

Кроме того, различают спортивные сооружения промышленной, пригородной и зелёной зон.

Общегородские спортивные сооружения служат потребностям всего городского населения, и чаще всего обслуживают крупные соревнования городского, регионального,

межрегионального и международного уровней.

Такие сооружения принято называть сооружениями эпизодического пользования.

Межрайонные и районные спортивные сооружения призваны удовлетворять периодические потребности горожан, и их радиус доступности обычно не превышает 700–1200 метров, что соответствует размещению этих учреждений в центре жилых районов.

В таких сооружениях периодически проводятся соревнования местного уровня, действуют специализированные и универсальные спортивные секции. Данные сооружения в силу своего использования называют сооружениями периодического пользования.

Микрорайонные спортивные сооружения представляют собой открытые спортивные площадки, небольшие спортивные залы, обслуживающие местное население ежедневно, и удовлетворяющие повседневные потребности горожан. Радиус доступности таких сооружений не превышает 500 метров, что соответствует их размещению в жилом районе, в микрорайонах и жилых группах. Аналогично первым двум группам, микрорайонные спортивные сооружения называют сооружениями повседневного пользования.

Соответственно, только сооружения повседневного и периодического пользования могут быть размещены на территории жилых районов, и относятся к массовым видам обслуживающих учреждений.

Деление сооружений на эпизодического, периодического и повседневного пользования представляет собой классификацию спортивных сооружений по организации системы ступенчатого обслуживания.

Крытые спортивные сооружения можно подразделить на:

- спортивные залы без зрительских мест и спортивные корпуса;
- дворцы спорта;
- крытые стадионы;
- крытые теннисные корты;
- манежи;
- крытые бассейны;
- катки;
- тир и т.д.

Состав **основных сооружений** многообразен и весьма подвижен. Появляются новые виды спорта или модификации существующих, а с ними - и новые сооружения. Рождение новых типов физкультурно-спортивных сооружений происходит и под влиянием технического прогресса, вызвавшего к жизни, например, боулинг, ванны с подъемным дном, искусственными волнами, водопадами, течениями, так, в связи с приспособлением закрывающихся промышленных и сельскохозяйственных зданий и объектов, например, по соображениям экологии.

Под влиянием роста требований изменяются габариты и оборудование сооружений, все большее число видов спорта уходит «под крышу», в связи, с чем возникают новые типы крытых основных сооружений.

Вспомогательные сооружения и помещения - функционально необходимая часть физкультурно-спортивных сооружений, сопутствующая каждому или группе основных сооружений. Исключение - простейшие открытые сооружения при жилых зданиях, детских учреждениях и учреждениях отдыха. Вспомогательные сооружения часто образуют крупные объемы, например, здание Олимпийского центра парусного спорта, или весьма развитые комплексы зданий центров горнолыжного спорта сформированы, в основном, неспортивными сооружениями.

По функциональному назначению вспомогательные сооружения делятся на две группы: группу обслуживания занимающихся и зрителей, специализированного обслуживания занимающихся, хранения и ремонта физкультурно-спортивного оборудования и инвентаря; административно-хозяйственного назначения, жилые помещения.

Группа обслуживания и занимающихся, и зрителей включает вестибюльный блок с гардеробом верхней одежды и санузлами; помещения отдыха (фойе, кулуары, зимние сады),

учреждения питания (буфеты, кафе, рестораны), торговые точки (автоматы, ларьки, магазины), культурные и развлекательные учреждения (помещения игровых автоматов, других игр, кино-, видеозалы, бильярд, кегельбан), бытового обслуживания (парикмахерские, косметические кабинеты), помещения клубные и для детей, пришедших с родителями.

Группа специализированного обслуживания только занимающихся включает блок раздевальных с душевыми и санузлами, медицинский блок, блок восстановительных процедур (массажные, солярии, электро- и светолечение, водные процедуры, сауны, парные бани), тренерские помещения, консультативные пункты, методкабинеты, конференц-залы, пункты проката физкультурно-спортивного инвентаря. Сооружения для передвижения занимающихся к основным сооружениям включают пешеходные, автомобильные, канатные дороги, лифты.

Группа хранения и ремонта физкультурно-спортивного оборудования и инвентаря включает места хранения мелкого инвентаря (кладовые), места хранения крупногабаритного оборудования и инвентаря (инвентарные склады, лыже- и велохранилища, конюшни, эллинги, открытые площадки для хранения, гавани и порты), места ремонта оборудования и инвентаря (мастерские, ветеринарные блоки), капитальные сооружения для перемещения крупногабаритного оборудования и инвентаря (дороги, слипы, тельферы, причалы, плоты).

Состав этой группы определяется назначением и рангом основного сооружения.

Группа административно-хозяйственная включает помещения администрации; служебные и бытовые помещения персонала; кладовые и склады хозяйственного оборудования и инвентаря; гаражи моторизированной техники; мастерские ремонта хозяйственного оборудования и инвентаря.

Состав такого сооружения определяется назначением и рангом физкультурно-спортивного сооружения.

Сооружения для зрителей очень существенны, поскольку соревнования - неотъемлемый элемент спорта.

Главная группа сооружений в этой категории - места для зрителей, трансформируемые и постоянные.

Трансформируемые (убирающиеся, сборно-разборные, откидывающиеся, выдвигающиеся), как правило, для небольшого числа зрителей при тренировочных основных сооружениях. Однако их устраивают и при демонстрационных сооружениях. Здесь цель трансформации - создание оптимальной вместимости при различных демонстрационных мероприятиях на арене. В этом случае формируются многотысячные сооружения для зрителей.

Стационарные места для зрителей создаются преимущественно в демонстрационных сооружениях, где трибуны могут достигать гигантских размеров.

Контрольные вопросы:

1. Расскажите о возникновении спортивных сооружений в древнем мире.
2. Какие виды спорта развивались в Древнем мире, при феодальном строе?
3. Какие спортивные сооружения современности вы знаете?
4. Назовите основные требования, предъявляемые к одежде для занятий физической культурой и спортом.
5. По какому признаку классифицируются спортивные сооружения?
6. Какие спортивные сооружения называются крытыми?
7. Какие спортивные сооружения называются открытыми?
8. На какие группы по функциональному назначению подразделяются вспомогательные спортивные сооружения?

Тема 2. Спортивные площадки и игровые поля. Экипировка и оборудование для занятий спортивными играми

2.1. Площадки для баскетбола, волейбола, хоккея, футбольные поля

Плоскостными сооружениями называют обычно открытые спортивные сооружения для практических занятий и соревнований по различным видам спорта на открытом воздухе.

Открытые (в том числе и плоскостные) сооружения могут быть отдельными или комплексными.

Отдельные открытые спортивные сооружения включают специально оборудованные площадки, поля, дорожки, места, предназначенные для спортивных игр и других видов спорта, для занятий отдельными видами лёгкой атлетики.

Игровые площадки. К спортивным площадкам по игровым видам спорта относятся: волейбольные, баскетбольные, гандбольные, бадминтонные, теннисные, городошные, для настольного тенниса.

Спортивная игровая площадка представляет собой ровный участок земли или часть помещения, специально оборудованные для игровых видов спорта.

Следует отметить, что в настоящее время большинство игровых видов ушло под крышу – в залы, однако некоторые из них еще проводятся на открытых площадках – теннис, городки, волейбол пляжный, гандбол и др.

В зонах отдыха (лесопарковые зоны, городские пляжи и т.п.) естественно широко практикуется строительство игровых площадок на воздухе для привлечения населения всех возрастов к занятиям физкультурой и спортом, а также для организации полноценного отдыха людей в летнее время.

Баскетбольная площадка. Размер игрового поля 28x15 (обычный) и 18x12м (уменьшенный). Площадка ограничивается боковыми и лицевыми линиями, полосы вне площадки принимаются шириной не менее 1м, они должны быть свободными от посторонних предметов во избежание травм. У середины лицевых линий, за пределами игровой площадки, устанавливаются щиты с закреплёнными на них корзинами, состоящими из металлических колец диаметром 450 мм с веревочными сетками.

Верх кольца должен находиться на высоте 3,05 м от уровня покрытия площадки. Размеры щитов и их разметка (раскраска), а также размеры колец и сеток также представлены на рис.1.

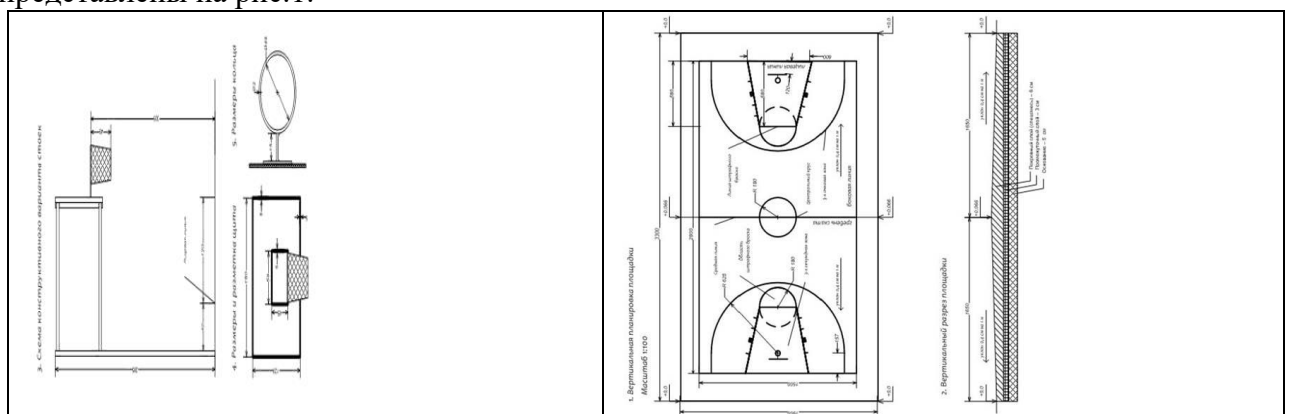


Рис.1. Игровые строительные размеры баскетбольной площадки

При наличии у площадки мест для зрителей их размещают не ближе 2 м от границ площадки для игры. Размеры свободной зоны за лицевыми линиями по продольной оси площадки принимаются в зависимости от конструкции опорного основания стоек для крепления щитов. Щиты баскетбольные могут изготавливаться из досок толщиной 30 мм или из прочного нехрупкого прозрачного синтетического материала и должны иметь гладкую поверхность, обращенную к игровому полю.

Щиты устанавливаются так, чтобы они вдавались вглубь площадки за пределы лицевых линий не менее чем на 1,2 м. На площадках уменьшенных размеров щиты могут располагаться непосредственно над лицевой линией, высота крепления кольца должна быть

не менее 2,5 м. Щиты прочно крепятся к стойкам, которые могут быть решены в виде одного или двух столбов круглого сечения (бревна, трубы) или в виде пространственной металлической конструкции, иногда передвижной (рис. 2).

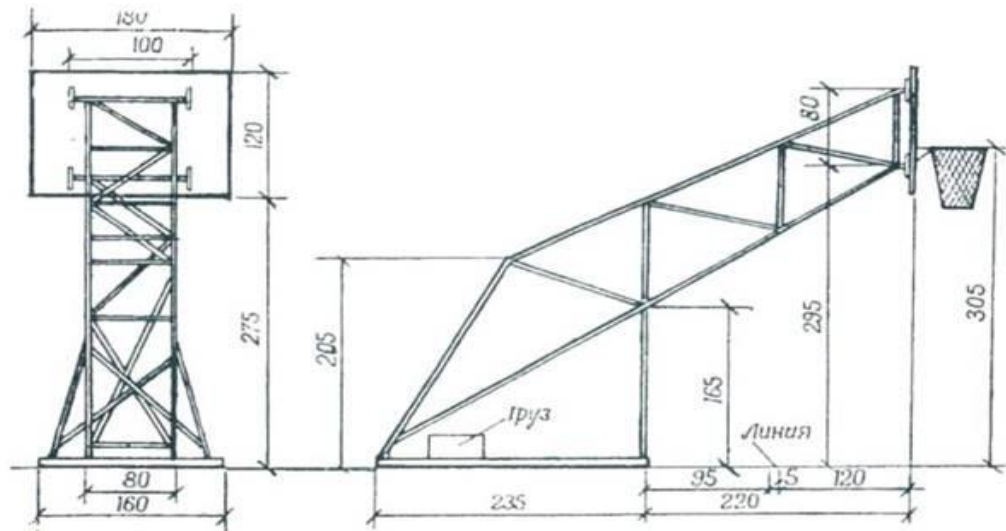


Рис.2. Передвижные баскетбольные стойки

Стойки должны отвечать требованиям прочности, жесткости, не мешать играющим и исключать опасность травм. На площадках уменьшенных размеров щиты крепятся к столбам или к стене помещения. Стойки должны отстоять от лицевой линии не менее чем на 0,4м, стойки пространственной конструкции - не менее чем на 1м. Между границами площадки и стационарными местами для зрителей должна предусматриваться свободная полоса шириной не менее 1м.

Конструкции покрытий открытых плоскостных спортивных сооружений находятся в прямой зависимости от назначения сооружения по виду спорта, от климатических, геологических и других местных условий.

Для отвода атмосферной воды с открытых спортивных сооружений их поверхности в зависимости от характера проводимых спортивных занятий, придаются уклоны (рис.3).

| Сооружения или их элементы | Схема уклона по рис. 2.4.1 | Величина уклона (i) |
|--|----------------------------|---------------------|
| 1. Площадки для баскетбола и волейбола | III или IV | 0,003 |
| 2. Площадка для городков: | | |
| - "города" | - | 0,00 |
| - конь или полуконь | III или IV | 0,005 |
| 3. Места для легкой атлетики: | | |
| - дорожки для разбега при прыжках в длину и тройного | V | 0,001 |
| - сектор для разбега при прыжках в высоту | V | 0,004 |
| - дорожка для разбега при прыжках с шестом | V | 0,001 |
| - сектор приземления ядра | II или IV | 0,004 |
| | V | 0,001 |
| | II или IV | 0,008 |
| - сектор приземления диска или молота | V | 0,001 |
| - дорожка для разбега при метании колю | V | 0,001 |
| - прямая беговая дорожка | IV | 0,01 |
| - круговая беговая дорожка | IV | 0,01 |
| 4. Площадка для тенниса | III | 0,003 |
| 5. Поле для футбола | I или II | 0,006 |
| | | 0,008 |
| 6. Поле для регби | I или II | 0,006 |
| | | 0,008 |
| 7. Поле для хоккея на траве | I или II | 0,008 |

Рис. 3. Уклоны для отвода атмосферной воды с открытых спортивных сооружений

Конструкции открытых плоскостных спортивных сооружений состоят из ряда слоев, являющихся переходными к подстилающему грунту и основанием для верхнего рабочего

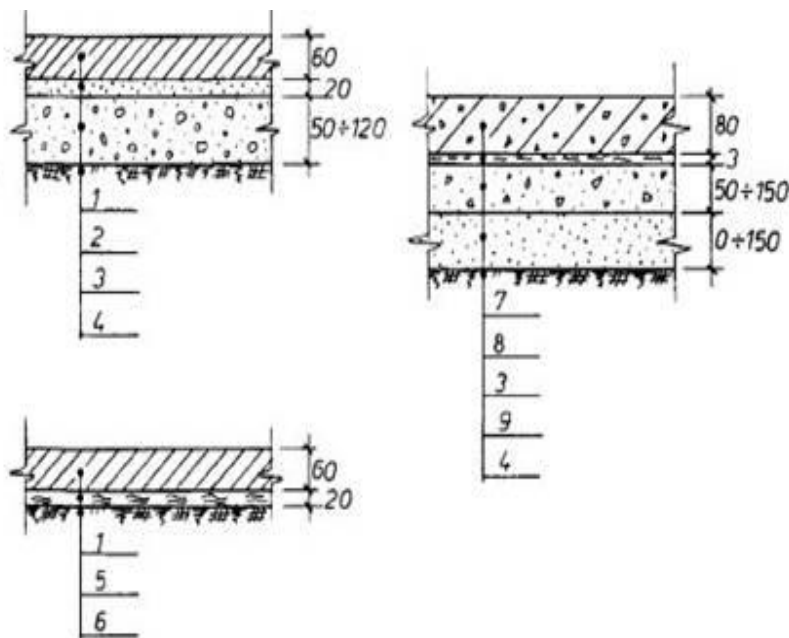


Рис. 2.4.2. Схемы конструкций неводостойких покрытий для различных подстилающих грунтов (размеры в мм). 1 – спецсмесь; 2 – щебень фракции 3 – 5мм; 3 – щебень фракции 5 – 40 мм; 4 – уплотненный подстилающий грунт (глины, суглинки, супесчаные и песчаные грунты); 5 – торф; 6 – уплотненный подстилающий грунт (гравелистый); 7 – гранитные высевки фракции 2 – 5 мм; 8 – сетка полиэтиленовая; 9 – песок. Толщина слоя щебня принимается: на глинах и суглинках – 120 мм, на песчаных и супесчаных грунтах – 50 мм, при различных коэффициентах фильтрации (КФ) подстилающего грунта толщина слоя щебня и песка принимаются: при КФ более 500 мм/час слой щебня 50 мм, слой песка отсутствует, при КФ от 100 до 500 мм/час соответственно по 100 мм; при КФ до 100 мм/час соответственно по 150 мм

слоя. В зависимости от того, как реагирует верхний рабочий слой на атмосферную воду, конструкции покрытий относятся к неводостойким или водостойким.

При неводостойких покрытиях часть атмосферной воды проникает в толщу конструкции основания, в связи с чем и возникает необходимость ее удалить, как правило, через дренажную систему.

При водостойких покрытиях отвод атмосферной воды сводится к отводу ее только с поверхности (по уклону) в систему открытых лотков, что значительно проще, чем устройство дренажной системы. Неводостойкие покрытия открытых плоскостных сооружений при кажущейся простоте и дешевизне их строительства (в основном используются местные материалы) оказываются трудоемкими в ходе эксплуатации.

Неводостойкие покрытия, как правило, являются смесями различных инертных и вяжущих материалов, подбираемых по принципу оптимальной смеси. В качестве инертных материалов обычно используются местные материалы: молотый кирпич (кирпичный бой), черепица, шлак, песок, а вяжущих - глины и известь (порошкообразные).

Серьезный недостаток неводостойких смесей - их быстрая размокаемость. После зимы, когда из смеси частично вымыта глина, покрытие становится сыпучим и для нормальной эксплуатации малопригодно.

Исходя из этого, ежегодно приходится проводить ремонт покрытия путем введения в смесь некоторого количества глины (разрыхление смеси, введение глины, разравнивание и укатка катком).

На основе обобщения практического опыта можно рекомендовать примерные составы специальных смесей: смесь №1 - крошка кирпичная из кирпича пластического прессования: фракции 1-3мм - 43%, фракции 3-5 мм - 43%, глина порошкообразная - 14%; смесь №2 - глина порошкообразная - 45%, песок крупнозернистый - 45%, известь порошкообразная - 10%.

Качество покрытий во многом зависит от тщательности смешивания материалов, входящих в смесь, и от способа ее укладки. Смесь приготавливается в бетономешалках различной емкости.

Для окончательного решения вопроса о качестве специальные смеси до ее укладки рекомендуется устраивать опытную полосу (шириной до 2 м и длиной до 40м) для опробования покрытия спортсменами, что позволяет при необходимости внести коррективы.

Уплотняется смесь различными по весу катками. Вначале - укатка ручными катками весом от 250 до 500кг, а окончательное уплотнение - моторными катками весом 850 - 1000кг.

Схемы конструкций с неводостойкими покрытиями из специальных смесей для различных подстилающих грунтов приведены на рисунке 4.

Рис. 4. Схемы конструкций с неводостойкими покрытиями из специальных смесей для различных подстилающих грунтов

К неводостойким относятся и травяные покрытия (спортивный газон). Это покрытие

для футбольных полей и полей для регби, главное требование к нему - устойчивость к вытаптыванию.

Травяные покрытия, устойчивые к вытаптыванию, могут создаваться посевом семян специальных сортов трав; посадкой отростков растений, размножающихся вегетативным способом; одерновкой.

При создании травяного покрова одерновкой главным вопросом становится подбор естественной дернины, состоящей по возможности из луговых злаков (мятлик луговой, полевица, овсяница, райграс). При этом необходима помощь местного агронома, хорошо знающего луговые угодья района.

Для создания газона посевом семян рекомендуются различные составы травосмесей (табл. 1).

Таблица 1

Рекомендуемый состав травосмесей для газона

| Наименование травы | Норма высева в кг/га в чистом посеве при нормальной всхожести семян | Состав травосмеси в % по весу при увлажнении | | | |
|--------------------|---|--|------------|------------|--------------|
| | | избыточном | нормальном | | недостаточн. |
| | | | I вариант | II вариант | |
| Райграс пастбищный | 250 | 40 | 35 | 30 | - |
| Овсяница луговая | 220 | 10 | 10 | - | 50 |
| Овсяница красная | 160 | - | - | 20 | - |
| Мятлик луговой | 60 | 15 | 35 | 30 | 45 |
| Полевица белая | 40 | 30 | 15 | 15 | - |
| Клевер белый | 40 | 5 | 5 | 5 | 5 |

В составе луговых злаков допускается примесь белого клевера и дикорастущих трав, но не более 10%. Дернины нарезаются прямоугольными пластинами размером не более 30x40 см с вертикальными боковыми гранями; толщина дернин не менее 6 см.

Дернины укладываются с перевязкой швов на подготовленное основание, предварительно обильно политое водой, и затем прикатываются легким катком. Чтобы травяной покров развивался и имел хорошую корневую систему как средство против вытаптывания, необходимо обращать внимание на подготовку почвенного слоя.

Почвенный слой выполняется из грунта, близкого по гранулометрическому составу к легкому суглинку, имеющему слабокислую реакцию ($\text{pH} = 6,5$) и содержащему на 100г почвы: гумуса - 4 - 8%, азота (по Тюрину) - не менее 6кг, фосфора (по Кирсанову) - не менее 25мг, калия (по Пейве) - 10 - 15мг.

К водостойким покрытиям относятся все виды синтетических материалов, все виды резинобитумных материалов, асфальтобетонное покрытие и бетонное покрытие (из обычного и пористого бетона). Покрытия из синтетических материалов всех видов, включая и отечественные, бывают монолитными (спортан, физблок), рулонными (регупол) и листовыми (олимпия, рездор, спортпласт, арнал).

Для **хоккея на траве** должно использоваться синтетическое покрытие ворсистого типа (синтетическая «трава»). Покрытия из резинобитумных материалов (выпускаемые отечественной промышленностью) бывают рулонными и листовыми.

Асфальтобетонные и бетонные покрытия - монолитные. Синтетические покрытия укладываются на двухслойный асфальтобетон толщиной 9 см, от которого зависит качество поверхности покрытия.

Исходя из этого, следует обращать особое внимание на качество поверхности асфальтобетона, имея в виду, что допустимый просвет под рейкой длиной 3м не должен быть более 5мм, а коэффициент уплотнения слоя - 0,98. Резинобитумные покрытия укладываются только на слой крупнозернистого асфальтобетона толщиной 40 мм.

Асфальтобетонные покрытия принимаются по аналогии с дорожными покрытиями капитального типа. Бетонные покрытия - в основном для устройства площадок под кольцо

для толкания ядра и метания диска и (или) молота, а также «города» на городошных площадках.

В отводе атмосферной воды из толщи неводостойких конструкций открытых плоскостных сооружений должен учитываться характер водопроницаемости подстилающего грунта основания (коэффициент фильтрации).

На водопроницаемых подстилающих грунтах системы дренажных устройств не предусматриваются; на маловодопроницаемых - отвод воды из конструкции осуществляется по уклону подстилающего грунта со сбросом ее в водоотводные лотки, кюветы.

Из водоотводных лотков, кюветов атмосферная вода сбрасывается в ливневую канализацию или иную водоотводную систему. Наиболее сложен водоотвод на футбольных полях, имеющих относительно большие размеры.

Из толщи конструкций покрытия футбольного поля (спортивный газон) атмосферная вода может отводиться путем устройства дренажа, который бывает двух типов: система собирательных дрен «ёлочный» дренаж (рис. 5) или сплошной дренирующий слой, устраиваемый в основании конструкции поля.

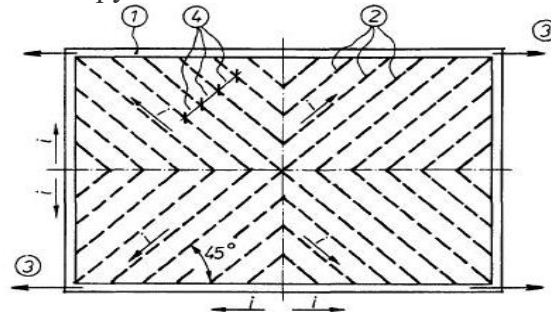


Рис.5. «Елочный» дренаж

Собирательные дрены могут быть трубчатыми (асбоцементные перфорированные трубы диаметром 8 - 12 см, обсыпанные дренирующим материалом по принципу обратного фильтра, общей высотой до 36см) или в виде дренажных канав с тем же характером заполнения. Дрены имеют уклон от продольной оси к его сторонам.

При сплошном дренирующем слое грунта основания придается уклон от продольной оси поля к его продольным сторонам.

По слою грунта основания укладывается слой песка средней крупности толщиной 5см, щебня (фракции 20 - 40мм) толщиной 10см и мелкого гравия (фракция 5 - 10мм) толщиной 5см.

Вдоль поля устраивается трубчатая дрена (асбоцементная труба диаметром 12-15см, обсыпанная дренирующим материалом по принципу обратного фильтра), которая и отводит за пределы поля атмосферную воду, поступающую из вышерасположенного дренирующего слоя. Для отвода атмосферной воды иногда применяют железобетонные водоотводные лотки, как правило, сборной конструкции.

При устройстве на площадках для спортивных игр с неводостойкими покрытиями они обеспечивают отвод, как с поверхности, так и из толщи конструкции. Исходя из этого, верх лотка, как правило, закрыт решеткой, а в нижней части устраиваются отверстия. При водостойких покрытиях отверстия в нижней части лотка не нужны.

Игровые поля. Общая характеристика игровых полей. Для проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований устраиваются следующие виды игровых полей: **футбольное, для ручного мяча, регби, травяного хоккея, хоккея с мячом, мотобола, русской лапты, гольфа и др.**

Футбольное поле – представляет собой игровое поле в виде ровной прямоугольной площадки, окруженное по периметру зоной безопасности, свободной от каких-либо предметов. В практике отечественных и международных соревнований по футболу игровое поле обычно имеет размеры 110x100м по длине и 75-64 по ширине.

Следует отметить, что Федерацией футбола допускается игра по упрощенным

правилам и тогда футбольные поля могут быть уменьшенных размеров.

Тренировочные поля, как правило, могут быть размерами 90х60м. При строительстве футбольных полей учитываются строительные размеры, превышающие игровые на величину размеров зон безопасности.

Превышения эти составляют – по длине 4-8м, по ширине – 2-4м. В тех случаях, когда в одном комплексе располагаются несколько футбольных полей, допускается не более половины из них принимать размером 98х64м.

Такие же размеры следует принимать для футбольных полей (независимо от их числа), размещаемых в малых населенных пунктах, в сельской местности и в жилых городских районах.

Самые распространенные в отечественной практике игровые футбольные поля имеют размеры 104х69м.

Разметка типового игрового поля представлена на рисунке 6.

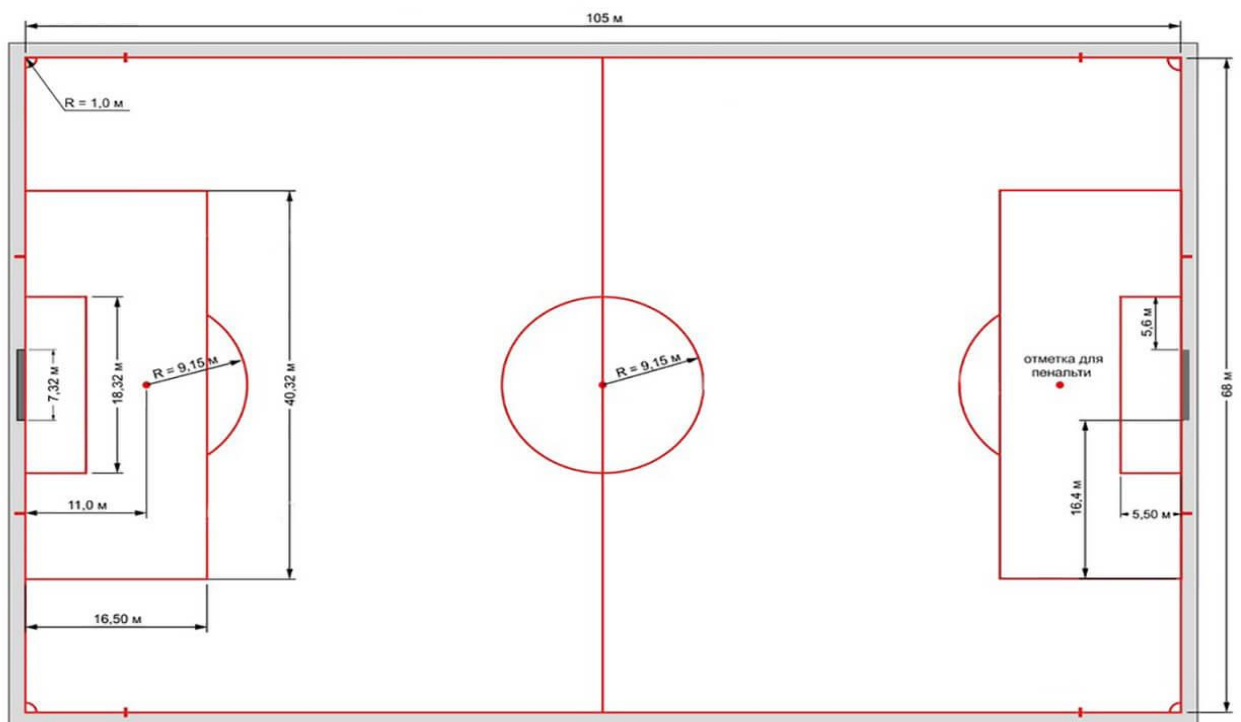


Рис. 6. Футбольное поле

Допускается проектирование и строительство полей меньших размеров, рекомендуемые в отечественной практике игровые и строительные размеры футбольных полей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Размер футбольных полей

| Назначение поля | Игровые | Строительные | |
|--|--|--------------|-------|
| Для игр взрослых футболистов | 75х64 | 83х69 | |
| | 110х100 | 118х114 | |
| | 105х60 | 113х72 | |
| Для игр взрослых и юношей по упрощенным правилам: | | | |
| | а) при строительстве на свободном участке; | 90х60 | 98х64 |
| | б) при строительстве на стесненном участке в условиях сложившейся застройки; | 71х48 | 75х50 |
| в) для игр детей среднего школьного возраста (10-14 лет) | 56х38 | 60х40 | |

Организация строительства игровых полей. Как уже отмечалось в предыдущих разделах, игровые поля для различных видов спорта по своим размерам и другим параметрам идентичны футбольному полю.

Таким образом, рекомендации по строительству футбольных полей действительны и для всех других полей, на которых проводятся спортивные игры.

Выбор и подготовка участка. При выборе земельных участков для спортивных игровых полей следует учитывать: – особенности существующего ландшафта местности: наличие существующих зеленых насаждений, водоемов, искусственных сооружений; – рельеф местности; – направление господствующих ветров в районе строительства; – температурно-влажностный режим и особенности климата данной местности и его параметры; – вид грунта будущего основания поля и растительного покрова; – наличие существующих инженерных коммуникаций (водопровод, канализация, тепловые и электрические сети и др.).

В районах Крайнего Севера для исключения снежных заносов игровые поля располагают на равнинных участках или на пологих наветренных склонах. В южных районах рекомендуется поля располагать на северных склонах рельефа. Земельный участок должен иметь не менее двух въездов и двух входов.

К полю должны быть предусмотрены проезды и пешеходные дорожки. Если на территории предусмотрены места для зрителей, то ширина путей движения зрителей должна приниматься из расчета 1 м на 500 зрителей.

Участки для игровых полей следует выбирать с незначительным уклоном (не более 2%), они не должны располагаться над существующими инженерными коммуникациями, на подтопляемых и затопляемых территориях, при необходимости должны быть защищены от ветровых воздействий. Особое внимание следует уделять защите игровых полей от увлажнения и затопления.

Не рекомендуется размещать их на пониженных участках местности, закрытых котловинах и территориях с высоким уровнем грунтовых вод, а также непосредственно у водоемов, если возможно затопление территорий.

Строительство игрового поля складывается из следующих последовательных операций и работ:

- планировка и уплотнение грунта основания и, если это необходимо, устройство дренажа;
- укладка специальной дренирующей прослойки;
- подготовка и обработка верхнего растительного слоя почвы к посеву семян или к дернованию игрового поля;
- посев смеси семян луговых трав или же укладка дерна;
- первая косыба, а затем стрижка и укатка молодого газона; – разметка линий и установка ворот.

Производство работ на игровых полях. Прежде чем приступить к строительству игрового (футбольного) поля, следует выявить необходимость устройства дренажа. Для этого рекомендуется провести практические испытания на водопроницаемость почвы. После проведения этих испытаний и выявления необходимости устройства дренажа приступают к вертикальной планировке основания поля, к укладке дренирующей прослойки.

Одним из основных элементов строительства игровых полей являются земляные работы, подразделяющиеся на три вида: работа с растительным грунтом, с минеральным грунтом (разработка выемок и устройство насыпей) и планировочные работы. Для удаления дождевой воды поверхность поля планируется с уклонами в две или четыре стороны.

Уклоны скатов поверхности, направленные к наружным границам поля, меняются от 0,004 до 0,01. На тренировочных полях уклон увеличивается до 0,03. При уменьшении водопроницаемости основания величина уклонов берется большей – 0,02-0,03, тогда как при песчаных грунтах достаточен уклон 0,004-0,008.

Уклоны практически одинаковы для всех видов покрытий игровых полей. При

производстве земляных работ следует предусматривать применение комплексной механизации и выполнение их в строгой последовательности, называемой поточным методом. Обязательна увязка их с подготовительными и дренажными работами и с последующим выполнением конструктивных слоев покрытия.

Работы с растительным грунтом. Толщина растительного грунта, необходимого для образования на игровом поле плотного, упругого и устойчивого газона, составляет 15-30 см. Толщина растительного грунта, срезаемого в случае необходимости, составляет в зависимости от условий участка от 8 до 25 см.

При срезке грунта необходимо, чтобы:

- срезаемый и восстанавливаемый грунт во избежание обеднения его питательными веществами не перемешивался с нижележащими слоями;
- грунт, снятый с участка, где проводились работы по удалению кустарника, валке леса и корчевке пней, был очищен от лесной подстилки, остатков корней и ветвей деревьев;
- участки, на которых предстоят работы с растительным грунтом, до его срезки были полностью очищены от каменных включений;
- в снятом и обвалованном грунте не было кусков дернины, так как наличие их может впоследствии привести к образованию кочек на поле;
- при снятии и обваловании растительного грунта сохранилась его естественная влажность (18-20%), что достигается минимальной продолжительностью разрывов во времени между разрыхлением, размельчением и обвалованием грунта.

До снятия растительного слоя грунта с поверхности игрового поля его разрыхляют, извлекают из него корни, камни, стекла и другие предметы и размельчают. Затем растительный слой срезают со всех участков выемок и насыпей, перемещают и временно обваловывают.

Для удобства организации работ слой грунта следует удалять за пределы разрабатываемого контура поля, а обвалование его производить вблизи игрового поля, на которое он будет укладываться. Места обвалования следует размещать так, чтобы они не мешали естественному стоку воды и движению механизмов, пути которых не должны проходить через участки, где строительные работы уже закончены.

Разработка выемок и возведение насыпей. После снятия и обвалования растительного грунта устраивают корыто игрового поля. Планировочные отметки корыта зависят от выбранной конструкции покрытия поля, наличия и типа дренажной системы, климатических, геологических и гидрогеологических условий строительной площадки (вида грунтов основания, уровня грунтовых вод и глубины промерзания грунтов).

Для удаления воды на разрабатываемых участках предусматриваются сети канав – созданных при освоении территорий, а также устройство новых, обеспечивающих сток и отвод воды из всех замкнутых понижений на поле за его пределы. Для возведения насыпей применяются грунты, однородные по составу с грунтами основного массива, на которые они насыпаются. Это песчаные, супесчаные, гравелистые с высокой фильтрующей способностью и прочностью во влажном состоянии.

При использовании в насыпях глинистых, суглинистых, пылеватых, лессовидных и трепельных грунтов следует соблюдать особые условия и правила их отсыпки, указанные в проекте.

Уплотнение грунтов – важный элемент земляных работ, выполняется укаткой, вибрированием и трамбованием.

Наиболее простой способ уплотнения – укатка грунта катками, чаще всего применяются самоходные с гладкими металлическими вальцами и на пневмомашинах.

Эти катки наиболее эффективны при уплотнении несвязных и малосвязных грунтов с толщиной уплотняемого слоя до 20 см. Планировочные работы выполняются для исправления микрорельефа участка. При устройстве корыта под естественные или искусственные покрытия планировочные работы фактически представляют собой отделку поверхностей на уровне проектных отметок вручную, грейдерами или планировщиками –

разрыхление поверхностного слоя грунта, предварительная планировка и уплотнение поверхности, окончательная планировка и уплотнение дна и стенок корыта.

Предварительно поверхность грубо выравнивают, устраняя видимые неровности, а предварительным уплотнением выявляют места, где следует подсыпать грунт и уплотнить его. Окончательная отделка поверхности достигается в результате поочередного прохода автогрейдера и катка до тех пор, пока не будет получена необходимая плотность грунта и ровная поверхность корыта.

На участках игрового поля с хорошо развитым травяным покровом планировочные работы выполняются выборочно только в местах с неудовлетворительным микрорельефом. Перед планировочными работами при устройстве корыта должны быть заделаны траншеи для прокладки коммуникаций. Планировка дна корыта ведется вдоль его продольной оси с инструментальным контролем отметок при помощи нивелира (отметки контролируются в местах перелома продольного и поперечного профиля).

В нашей стране игровые поля сооружают трех типов – газонные, безгазонные (из специальных смесей) и гаревые. Последние хороши тогда, когда в осеннее время часты дожди и газонные поля промокают и деформируются при игре, а гаревые позволяют проводить нормальный учебно-тренировочный процесс.

Устройство газонных полей. Травяное игровое поле можно построить двумя способами: посевом семян газонных трав («газонное поле») или способом укладки естественного или искусственно выращенного дерна.

После окончания планировки основания поля и завершения работ по дренажно-водосточной сети выполняются агротехнические мероприятия для создания на игровом поле прочного и равномерного по густоте травы газонного покрытия. Для получения устойчивого травяного покрова необходимо тщательно обработать верхний растительный слой.

Для создания однородного газона поля используются высококачественные семена луговых трав: мятлика лугового, овсяницы красной и овсяницы луговой – для смеси №1 и овсяницы красной, мятлика лугового, райграса пастбищного и клевера белого – для смеси №2.

Для засушливых районов страны рекомендуется следующая смесь трав: житник, овсяница степная, костер безостый. При высевании семян поле следует сначала прикатать легким катком весом 150-200 кг. После посева поле снова прикатывают легким катком и затем производят подсев мелкими семенами и укатку поля в третий раз тем же катком.

Для устройства дернового покрытия поля перед укладкой дерна все работы по планировке участка должны быть полностью завершены. Естественный дерн хорошего качества берется с заливных пастбищных лугов или готовится в специальных питомниках.

Дернина должна быть достаточно прочной (связной), для чего в травостое дерна используются газонные травы, пригодные, в частности, для футбольных полей: мятлик луговой, овсяница красная и луговая, полевица и др.

Толщина дернового слоя должна быть не менее 6см. Укладка дерна на игровое поле ведется, начиная от большой его оси, отступая постепенно к беговой дорожке.

Дернины укладываются плотно друг к другу с перевязкой швов, как у кирпичной кладки (рис. 7). После укладки каждой дернины производится легкая трамбовка ручной киянкой, после чего швы между дернинами засыпаются песком. По окончании работы по укладке дерна поле укатывают катком весом не более 500 кг.

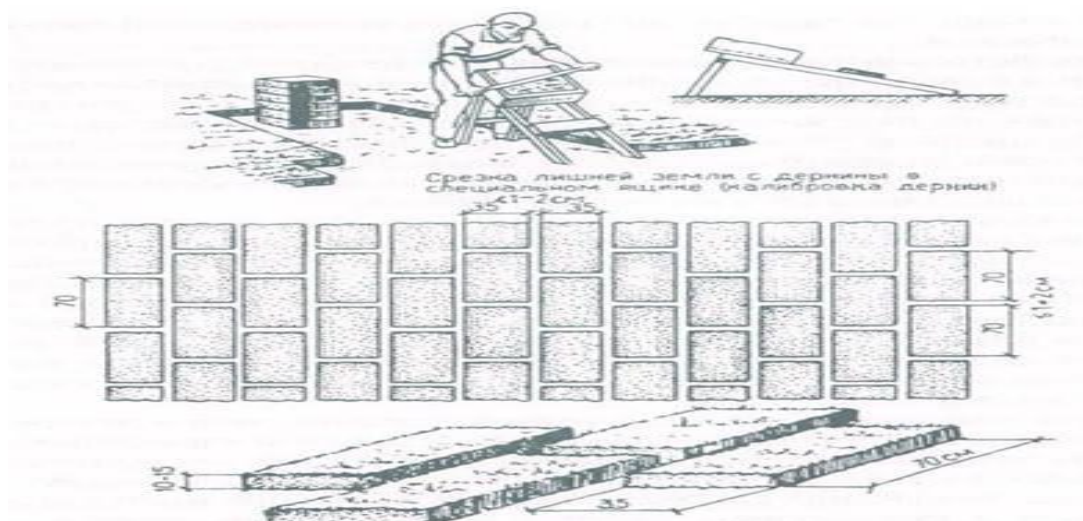


Рис. 7. Укладка дерна на игровое поле

Конструкции покрытий игровых полей. Покрытия игровых полей (футбольных, хоккейных, регби и др.) могут быть газонные (травяные) и безгазонные – грунтовые, улучшенные грунтовые, керамические, шлаковые, резинобитумные и полимерные.

Кстати, до сих пор лучшими для игры в футбол считаются поля с травяным покровом. Такие поля не пылят, упруги, эластичны. Однако эксплуатировать их рекомендуется не более 15-20 часов в неделю. При высоком уровне грунтовых вод или водонепроницаемых грунтах и при строительстве поля на хорошо фильтрующих грунтах при низком уровне грунтовых вод конструкции игровых полей значительно отличаются.

Конструкции покрытий газонных полей. Для создания на игровом поле прочного и равномерного по густоте травы газонного покрытия после планировочных работ и создания дренажной сети выполняются специальные агротехнические мероприятия.

Основная цель создания газона – формирование эластичного покрытия почвы-травостоя и прочной дернины, выдерживающих механические нагрузки, сопротивляющихся горизонтальному сдвигу шипов бутс футболистов.

Желательно получить густой низкорослый газон, который лучше переносит нагрузки, засуху и низкие температуры. В состав агротехнических мероприятий входят: предпосевная обработка почвы, подготовка удобрений и внесение их в почву, подготовка травосмесей и засев поля, уход за посевом трав.

Состав и толщина растительного слоя меняются в зависимости от климатических зон. В средней полосе толщина растительного слоя 15-20см, в районах с большим количеством осадков слой уменьшается до 8-15см, но увеличивается толщина дренирующей прослойки песка. В южных районах растительный слой увеличивается до 25-30 см, дренирующая прослойка песка уменьшается до 5см или не делается на песчаных основаниях.

Конструкции безгазонных покрытий игровых полей. Для устройства безгазонного игрового поля выполняются все работы по планировке участка, устройству корыта, дренажа так же, как и для газонных полей.

На подготовленное основание укладывается в два приема упругий слой с поливкой и уплотнением каждого слоя катком массой 850-1000 кг. Перед окончательным уплотнением торф или другой упруго влагоемкий материал засыпается слоем (толщиной 1-2см) щебня, шлака или другого компонента среднего переходного слоя конструкции поля.

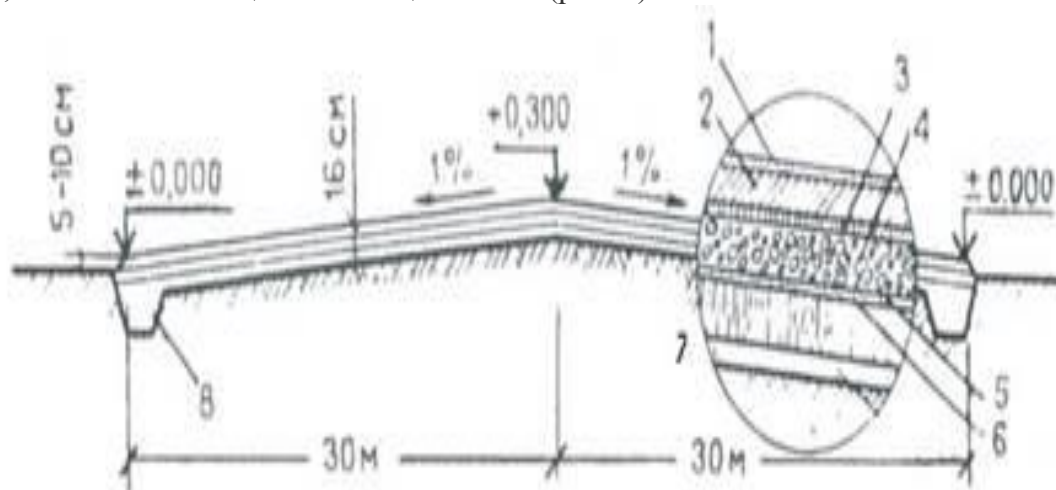
Уплотнение производится катком массой 1 т за 8-10 проходов. На укатанный упруго влагоемкий слой затем насыпается шлак, кирпичный бой, щебень фракциями до 15 мм, поливается и уплотняется катком массой до 1т.

На этот промежуточный слой укладывается изоляционная прокладка (из торфа, лигнина и других аналогичных материалов), а на нее – специальная смесь антисептированных опилок, лигнина и т.п.

Для отвода атмосферной воды с поверхности игрового поля ей придаются уклоны к границам участка. Следует помнить, что уплотненная специальная смесь покрытия имеет небольшой коэффициент фильтрации, а атмосферную воду нужно отвести в дренажную сеть быстро, то уклоны поверхности делаются больше, чем у игровых газонных полей, и достигают 0,007-0,008 и более.

Конструкция покрытия поля, возводимого на гравелистых грунтах, характеризуется увеличением толщины упруго влагоемкого слоя.

При упрощенной конструкции покрытия уменьшают соответственно каждый слой, доведя общую толщину конструкции до 10-11см, или оставляется только упруговлагоемкий слой в 1,5-2см и слой спецсмеси толщиной 5см (рис. 8).



1 – предохранительный слой песка – 5мм; 2 – слой суглинка – 5 см;
3 – изолирующий слой – 1,5 см; 4 – слой щебня или гравия пополам с песком – 5 см; 5 – слой пиритовых огарков; 6 – упруговлагоемкий слой – 5см;
7 – грунтовая добавка – 3 см; 8 – дренаж

Рис. 8. Поперечный разрез футбольного поля с безгазонным покрытием

2.2. Эксплуатация и уход за игровыми полями

В процессе эксплуатации игровых полей выполняются следующие виды работ: выравнивание поверхности, полив поля, скашивание травостоя, уничтожение сорняков, посев и передерновка, внесение удобрений.

При плохой погоде поле рекомендуется укрывать полиэтиленовой пленкой. Газонные игровые поля требуют систематического ухода. Особенно четко должен быть налажен контроль за посевами трав. Весьма важен полив газона, частота которого зависит от состояния погоды, влагоудерживающей способности верхнего слоя почвы, мощности корневой системы газона.

В сухую погоду следует поливать газон через день, увлажняя почву на глубину 15см, в остальное время полив выполняется 1-2 раза в декаду.

После поливов перед игрой следует нанести на поле разметку. Для улучшения качества газонного покрытия следует проводить так называемое землевание поля – подсыпку тонкого слоя растительного грунта (толщиной 2-3 мм), что способствует образованию новых кустов злаковых трав и новых побегов. После подсыпки поверхность выравнивают протаскиванием по ней металлической сетки-коврика.

Землевание игрового поля проводится 1 - 2 раза в течение вегетационного периода травостоя. Газон необходимо стричь за день до игры газонокосилкой или вручную, во влажные периоды – каждые 4 - 7 дней на высоте 3 - 4 см, в сухое время – реже и не ниже 4 - 5 см.

На зиму не рекомендуется оставлять травяной покров выше 7 см.

Не рекомендуется заливать зимой газонные поля для устройства катков, это может привести к гибели многолетних трав газона. В крайнем случае, перед заливкой поля травостой необходимо утеплить снеговой подушкой толщиной 15-20 см и на ней устроить ледяное покрытие для массового катания населения.

Большое значение в уходе за дернованными игровыми полями, кроме удобрения и полива, имеет механическая обработка дернины: укатывание, грабление и прокалывание в течение всего вегетационного периода.

Изреживание и даже полное выпадение травостоя на полях возможно при плохом устройстве основания или дренажной системы, неправильного гранулометрического состава верхнего растительного слоя почвы, а также плохой укладкой этого слоя на поле, посева семян низкого качества, неравномерного посева семян, дернования поля плохим дерном, укладки дерна без перевязки швов и засыпки их песком.

В летнее время поле систематически следует подравнивать, заделывать выбоины, восстановить разметку. Для выравнивания поверхности поля протягивается металлическая сетка 2х2м с ячейками 15х15мм, которая срезает бугорки и засыпает ямки. Места больших повреждений заделываются специальной смесью и укатываются, как и все поле, катком массой до 1т.

Для удаления сорняков проводится прополка травы. В грунтовые покрытия для обеспыливания добавляют хлористый кальций (0,5 кг на 1 м² площади поля) или поваренную соль.

Искусственное освещение игровых площадок и полей. Игровые площадки очень часто эксплуатируются и в вечернее время. Поэтому для более рационального использования спортивных сооружений и обеспечения комфортных условий для спортсменов и зрителей применяется искусственное освещение. Следует отметить, что объектами освещения могут быть как сами спортсмены, а также спортивные снаряды и само пространство, на котором проходят соревнования, тренировки и т.д.

Важно при этом, чтобы осветительные устройства обеспечивали равномерную освещенность (выраженную в люксах) различных сооружений.

Освещенность мест тренировок, занятий, соревнований зависит от вида спорта, типа спортивного сооружения, наличия зрителей и вида применяемого осветительного оборудования. Без искусственного освещения невозможно обойтись, особенно в крытых спортивных сооружениях.

Система искусственного освещения основных сооружений должна удовлетворять следующим требованиям:

- обеспечивать хорошую видимость занимающимся и зрителям всех действий, связанных с данным видом спорта (мяч, шайба, штанга ворот и др.);
- не допускается слепящее действие прямых лучей от источников света, а также отраженного.

Это требование особенно важно при проектировании освещения катков, теннисных и других игровых площадок. Источники освещения (светильники, световые проемы) следует размещать так, чтобы прямые лучи света не были направлены в лицо спортсменам или зрителям. В игровых залах источники света располагаются на высоте, определяемой нормами проектирования в зависимости от вида спорта (но не ниже 4,5м от поверхности игровой площадки).

Выбор правильной системы освещения зависит от вида спортивного сооружения и перемещения спортсменов в пространстве (волейбол, прыжки, теннис, бег и др.). При многоцелевых спортивных сооружениях освещение должно удовлетворять всем требованиям проводимых в них соревнований.

Требования к освещенности площадок и полей при электрическом освещении приведены в таблице 3. Приведенные нормы минимальны и могут быть повышены по согласованию с организацией, эксплуатирующей сооружение.

Вертикальная освещенность должна быть обеспечена в плоскости, проходящей через

продольную ось площадки с обеих сторон ее. Освещенность на площадке для настольного тенниса должна быть обеспечена на игровом столе и на расстоянии до 2 м за его пределами.

При наличии трибун для зрителей большой вместимости нормы освещенности увеличиваются. Так, например, площадки с трибунами на 1500 и более мест должны иметь горизонтальную освещенность 150 лк, а вертикальную – 50 лк.

Освещенность футбольного поля с трибунами от 2500 до 10000 мест равна соответственно 100 и 50 лк, а с трибунами более 10000 мест освещенность составляет 200 и 75 лк. Следует также учитывать обеспечение нормальных условий для работников кино и телевидения при съемках соревнований, особенно в крытых сооружениях (табл 3).

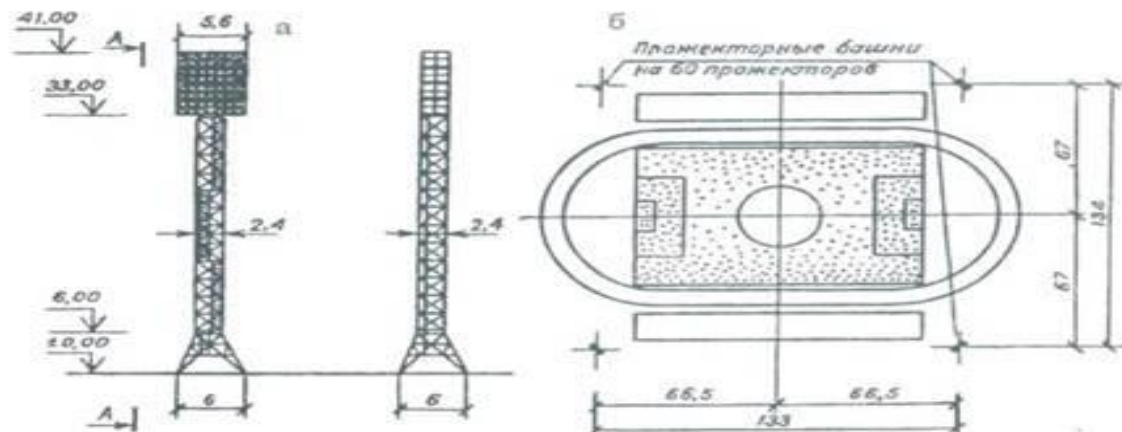
Таблица 3

Минимальные показатели освещенности игровых площадок и полей

| Вид сооружения | Наименьшая освещенность, лк | Плоскость, в которой нормируется освещенность |
|---|-----------------------------|---|
| Площадки для волейбола, ручного мяча | 50 | Горизонтальная на уровне поверхности площадки |
| | 30 | Вертикальная на высоте 1-5 м от поверхности площадки |
| Площадки для баскетбола | 50 | Горизонтальная на уровне поверхности площадки |
| | 30 | Вертикальная на поверхности щитов со стороны корзины |
| Площадки для бадминтона | 50 | Горизонтальная на уровне поверхности площадки |
| | 30 | Вертикальная на высоте 1-3 м |
| Площадки для тенниса | 100 | Горизонтальная на уровне поверхности площадки |
| | 50 | Вертикальная на высоте до 5 м от поверхности площадки |
| Площадки для настольного тенниса | 150 | Горизонтальная на уровне поверхности стола |
| Площадки для городков: а) в пределах площадки «городов» б) на остальной площади | 50 | Горизонтальная на уровне поверхности площадки «городов» |
| | 10 | Горизонтальная на уровне поверхности площадки |
| Поля для футбола | 50 | Горизонтальная на уровне поверхности поля |
| | 30 | Вертикальная на высоте от уровня поверхности поля до 15 м |
| Поля для хоккея с мячом | 50 | Горизонтальная на уровне поверхности поля |

Для того чтобы освещаемые объекты выделялись на общем фоне и светильники не ослепляли зрителей, на трибунах их размещают под различными углами и в определенном порядке. Существует несколько приемов размещения светильников, обеспечивающих рациональное освещение площадок и полей:

– верхнее освещение, которое применяется для открытых плоскостных спортивных сооружений. Светильники используются с защитным углом не менее 30° (рис. 9).



а – прожекторная башня на 60 прожекторов;
б – схема установки прожекторных башен

Рис. 9. Освещение спортивного ядра

– верхнебоковое освещение, при котором светильники устанавливаются на высоте 12 м для волейбола и тенниса, 8 м – для хоккея с шайбой, 3 м – для городков и настольного тенниса.

В зависимости от конструкции светильников при верхнебоковом освещении они должны устанавливаться на высоте не менее 10 м. При этом угол между поверхностью сооружения и перпендикуляром, опущенном из оптического центра прибора на продольную ось сооружения, должен быть не менее 27°.

В качестве источников света принимаются лампы накаливания общего применения, зеркальные, прожекторные лампы накаливания, ртутные направленной цветности и люминесцентные лампы.

Перечисленные источники света применяются как в открытых, так и в закрытых спортивных сооружениях специализированного типа, универсальных. Выбираются они по номенклатуре, предназначенной для производственных и общественных зданий, но с учетом устройства дополнительной их защиты от внешних воздействий (вода, пыль, удары мяча и т.п.), режима эксплуатации и замены в случае выхода из режима работы.

Искусственное освещение спортивных сооружений подразделяется на рабочее и аварийное. Кроме того, рекомендуется предусматривать дополнительную систему освещения, включаемую для кино съемок и телепередач.

Рабочее освещение должно обеспечить нормальную освещенность для проведения учебно-тренировочных занятий или соревнований в темное время суток. Кроме того, оно дает возможность увеличить продолжительность использования спортивных сооружений в 1,5-2 раза, позволяет проводить занятия и соревнования в наиболее удобное вечернее время.

Аварийное освещение (при аварийном отключении основного источника света) используется для эвакуации людей и предотвращения несчастных случаев.

Освещенность для сооружений, рассчитанных на проведение национальных и международных соревнований, как правило, повышается в соответствии со специальными требованиями, установленными национальными и международными федерациями по видам спорта.

В зарубежных нормах в больших демонстрационных сооружениях освещенность предусматривается в 3-4 раза большая, чем для учебно-тренировочных. Например, в залах для волейбола, баскетбола, тенниса освещенность принимается соответственно 250-400 и 80-120 лк, для футбола и регби – 300-600 и 20-50 лк.

Слепящее действие источников света зависит от направления светового потока, конструкции светильников и расстояния от источника света. Особенно нежелательно располагать светильники за игровыми воротами, баскетбольными щитами, против направления движения спортсменов.

При прожекторном освещении футбольных и хоккейных полей, спортивных ядер и арен минимальную высоту установки прожекторов определяют из условия, чтобы световой луч составлял с горизонтальной поверхностью поля угол не менее 27°.

Кроме того, осевые лучи светильников не должны быть направлены на трибуны для зрителей. Уменьшить слепящее действие света можно путем увеличения высоты подвески светильников и применением осветительной арматуры с защитными и рассеивающими устройствами. Светильники для небольших открытых сооружений можно подвешивать на горизонтальных тросах, а у спортивных арен с трибунами большой вместимости – на мачтах, расположенных за трибунами, или на кронштейнах и других устройствах, прикрепленных к венчающей части трибуны.

В ряде случаев целесообразно использовать комбинированное освещение (общее и местное), например, подсветку баскетбольных щитов, местное освещение других отдельных площадок. При выборе светильников и способов их подвески следует иметь в виду, что приборы для искусственного освещения не только выполняют свои функции, но и являются элементами архитектурно-пространственной композиции спортивного сооружения.

Контрольные вопросы:

1. Какие спортивные сооружения называются плоскостными?
2. Перечислите основные направления при организации работ по строительству спортивных площадок для баскетбола, волейбола, хоккея.
3. Назовите основные размеры футбольных полей.
4. Назовите конструкцию покрытий газонных полей.
5. Искусственное освещение игровых площадок и полей.
6. Гигиенические и экологические требования к местам занятий физическими упражнениями и спортом.

Тема 3. Спортивные сооружения для легкой атлетики

Спортивный инвентарь и оборудование для занятий легкой атлетикой

3.1. Классификация площадок для легкой атлетики

Спортивные сооружения легкой атлетики систематизированы по характеру выполняемого действия:

- * для ходьбы и бега;
- * для метаний диска, молота, копья, толкания ядра;
- * предназначенные для прыжков в длину, в высоту, с шестом.

Помимо специальной классификации сооружения для занятий так же могут делиться на:

- * учебные, тренировочные, спортивные;
- * открытые и крытые;
- * комплексные и отдельные.

3.2. Спортивные сооружения, оборудование и инвентарь для занятий бегом и спортивной ходьбой

Легкоатлетический стадион - открытый стадион, предназначенный для проведения соревнований по лёгкой атлетике.

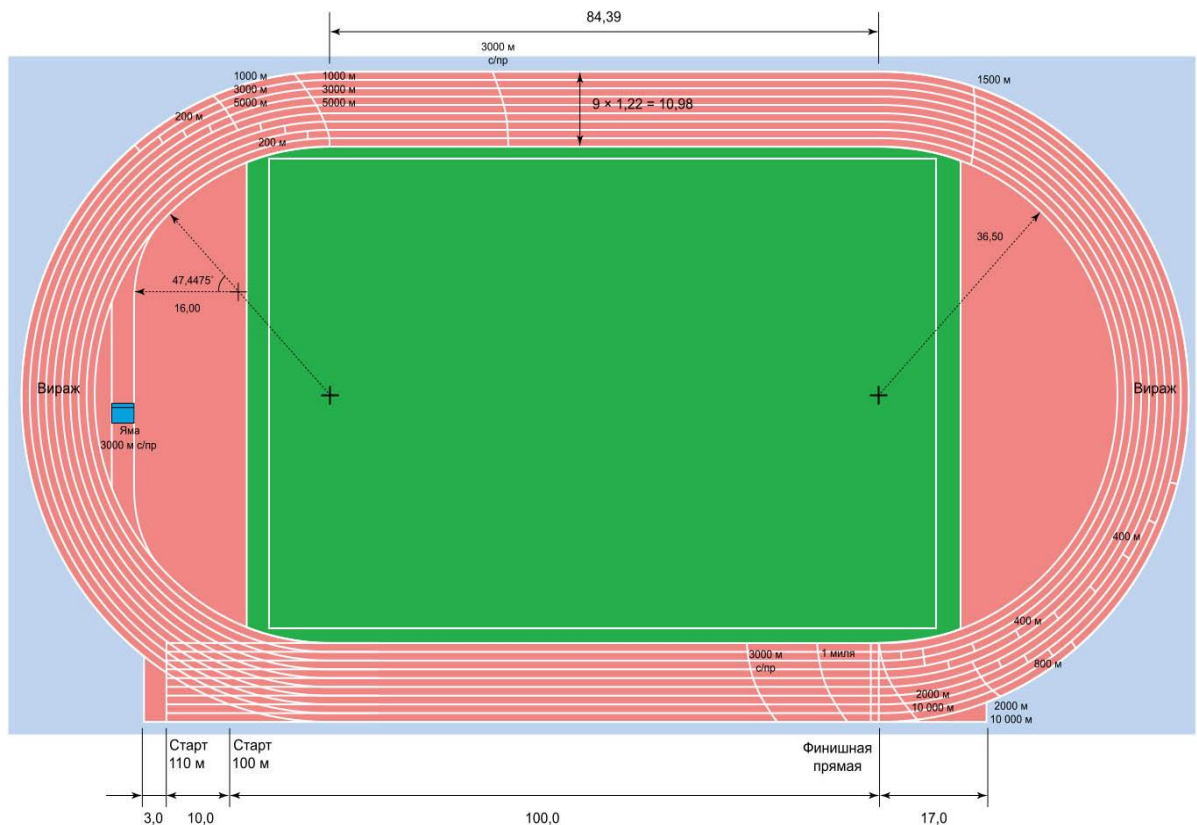


Рис. 10. Легкоатлетический стадион

Представляет собой овальную зону трека, состоящую обычно из 4 - 9 индивидуальных дорожек, где проводятся соревнования по бегу и спортивной ходьбе; секторы для горизонтальных прыжков; секторы для вертикальных прыжков; секторы для метаний; специальный вираж с ямой для воды, используемой в беге с препятствиями. Пространство внутри беговой дорожки часто используется как футбольное поле, на котором также проводятся соревнования по метанию копья, диска и молота.

Трек представляет собой зону овальной формы, состоящую из нескольких замкнутых индивидуальных дорожек, на которых проходят соревнования по бегу и спортивной ходьбе. Число индивидуальных дорожек должно быть не менее 4, обычно 4, 6 или 8, однако треки с 4 дорожками не допускаются для проведения международных соревнований. На стадионах мирового уровня часто добавляют девятую дорожку. Большое число дорожек нежелательно,

так как больший радиус виража даёт спортсмену преимущество в беге на 200 м, и, согласно правилам, рекорды на этой дистанции фиксируются при радиусе виража не более 50 м.

При стандартной разметке дорожки она состоит из двух параллельных прямолинейных участков одинаковой длины, которые замыкаются в овал двумя виражами (полукругами) одинакового радиуса. Ширина дорожки — $1,22 \pm 0,01$ м, включая 5-сантиметровую разделительную полосу с внешней дорожкой.

Длина самой короткой (внутренней) дорожки составляет $400+0,04$ метров, она измеряется вдоль линии, отстоящей на 30 см от её внутренней бровки. Внешние дорожки длиннее соответственно увеличению радиуса виражей. Их длина измеряется вдоль линии, отстоящей от внутренней бровки на 20 см.

Поперечный уклон дорожек (с целью дренажа в случае дождя) не должен превышать 1 %, продольный уклон — не более 0,1 %.

Стандартная разметка стадиона предусматривает длину прямолинейных участков дорожек $84,39\text{м} (\pm 0,002)$ и радиус внутренней границы наименьшей дорожки $36,50$ м. При этом радиус измерительной линии виража составляет $36,80$ м

Изнутри и извне трек обрамляется зоной безопасности шириной не менее 1 метра. Внутренняя сторона внутренней дорожки должна быть ограничена бордюром белого цвета высотой 5 - 6,5 см и шириной 5 - 25 см.

Финишная линия одна для всех трековых дисциплин и располагается в одном из мест сопряжения прямолинейных участков дорожек с виражами. На одном из двух прямолинейных участков трека расположен (частично выходя за его пределы) прямолинейный трек для бега на 100 метров, а также для барьерных дистанций 100 и 110 метров.

Число дорожек прямолинейного трека - не менее 6, длина должна составлять $100+0,02$ и $110+0,02$, ширина дорожек - $1,22 \pm 0,01$ м.

Перед линией старта располагается стартовая зона шириной не менее 3 м, за финишной линией — зона пробега не менее 17 м. Максимальное число дорожек для спринта не ограничено.

Предусматривается также дополнительный вираж, на котором располагается постоянная яма с водой размером $3,60 \times 3,60 \times 0,50-0,70$ м для соревнований в беге с препятствиями. Он может располагаться как вовне, так и внутри основного виража.

Типовые элементы беговых дорожек легкоатлетического стадиона приведены в таблице 4.

Таблица 4

Типовые размеры беговых дорожек

| № дорожки | Радиус виража, м | | | Длина, м | | |
|-----------|------------------|---------------|----------|----------|--------|---------|
| | Внутренний | Измерительный | Наружный | Прямой | Виража | Дорожки |
| 1 | 36,50 | 36,80 | 37,72 | 84,39 | 115,61 | 400,00 |
| 2 | 37,72 | 37,92 | 38,94 | 84,39 | 119,13 | 407,04 |
| 3 | 38,94 | 39,14 | 40,16 | 84,39 | 122,96 | 414,70 |
| 4 | 40,16 | 40,36 | 41,38 | 84,39 | 126,79 | 422,37 |
| 5 | 41,38 | 41,58 | 42,60 | 84,39 | 130,63 | 430,03 |
| 6 | 42,60 | 42,80 | 43,82 | 84,39 | 134,46 | 437,70 |
| 7 | 43,82 | 44,02 | 45,04 | 84,39 | 138,29 | 445,37 |
| 8 | 45,04 | 45,24 | 46,26 | 84,39 | 142,13 | 453,03 |
| 9 | 46,26 | 46,46 | 47,48 | 84,39 | 145,96 | 460,70 |

Материалом для выполнения беговой дорожки служит – искусственное покрытие (тартан, рекортан и т. п.).

При организации соревнований на шоссе (как правило, спортивная ходьба) и по пересеченной местности (кросс), необходимо обеспечить группу сопровождения, нанести

необходимую разметку в виде флажков и указателей.

Бег на короткие дистанции начинается с низкого старта, совершаемого со стартовых колодок. Площадка передней колодки должна быть наклонена под углом 45-55гр., задняя – 70-80гр. В настоящее время используются универсалы – колодки с одинаковым уровнем наклона.

Эстафетный бег. Особенностью материального обеспечения является наличие эстафетной палочки. Ее параметры: трубка с длиной не больше 28-30 см, диаметр – 120мм, вес – 50гр.

Барьерный бег. Современный барьер весит не меньше 10кг, имеет форму четырехугольника. Ширина верхней перекладины – 120см. Барьер занимает устойчивое положение за счет подножек 2-х вертикальных стоек. Их длина - 70см. При подготовке места соревнований важно помнить, что барьер устанавливается подножками к спортсмену, атакующему его.

3.3. Спортивные сооружения, оборудование и инвентарь для занятий прыжками в длину и высоту

Спортивная площадка для прыжков представляет собой: яму для прыжков (приземления); дорожку для разбега; место отталкивания. Параметры материально-технического обеспечения каждого из вида прыжков различны.

Прыжки в длину выполняются с деревянного бруска (длина 20см), находящегося на уровне дорожки. Разбег совершается по беговой стандартной дорожке 30 – 40м. Приземление осуществляется в яму с песком 2,75x10м.

Сектор для прыжков в высоту имеет размеры 15x20м. в середине одной из торцевых сторон площадки располагается яма (мат) для прыжков. Размеры мата должны быть не меньше 3,66-4,02м в ширину (это расстояние между стойками), 4м по длине. Высота мата колеблется от 50-100см. Прыжки осуществляются через планку, которая устанавливается с противоположной стороны стоек от места отталкивания спортсмена на муфты. Язычок муфт должен строго соответствовать стандарту 6 см-длина, 4 см ширина.

Наиболее зрелищным является прыжок с шестом. Сам шест варьируется в зависимости от длины и прочности (весовой принадлежности). Длина шеста от 3,85м до 5,18м. Вес, который шест способен выдержать – 45-90кг.

Для подготовки шеста к прыжкам необходимо установить на конце отталкивания резиновую пробку.

В момент отталкивания спортсмен устанавливает шест в специальный ящик. Его размеры: глубина – 22см, длина 1м, ширина на ближнем к отталкиванию краю ящика 60см, на дальнем – 15см. Место приземления – мат с размерами 5x5x1,5м. Стойки, держащие планку находятся на расстоянии 5,40м друг от друга

3.4. Спортивные сооружения, оборудование и инвентарь для занятий метаниями

Метание снарядов (копье, молот, диск) должно проводиться с соблюдением мер предосторожности, исключающих возможность попадания снаряда за пределы площадки с пребыванием людей. Спортивные сооружения, предназначенные для метаний различных снарядов, также имеют схожие черты. Существуют: бетонный круг, коридор метания, защитные ограждения.

В основе спортивной площадки для толкания ядра находится круг диаметром 2,135м. Вес самого ядра колеблется от 3кг до 7,256кг (м), 4кг (ж).

При проведении соревнований юношей-девушек и юниоров в различных странах снаряд имеет разные показатели.

При метании диска используют большой круг – 2,50м (в диаметре). При этом сектор имеет защитные сооружения в виде металлической сетки. К оборудованию безопасности так же предъявляются требования. Сетка имеет С-образную форму и делится на 7-8 секций. Ячейки сетки имеют размеры 50x50 мм. Диаметр ограждения – 7 метров, а ворота коридора метания – 6м. Что касается самого снаряда, то для мужчин он весит 2 кг в диаметре 219-221мм, в поперечнике 44-46мм, для женщин – 1кг, 180-182мм, 37-39мм соответственно.

Метание копья отличается от остальных видов метаний, входящих в программу Олимпийских игр площадкой.

Длина дорожки – 30м, ширина – 4м. расстояние с начала выполнения скрестных шагов – 8 метров. Лицевая линия площадки имеет ширину 7мм. Копье: М - 2,60 - 2,70м; Ж - 2,20 - 2,30м.

В видах метания, согласно правилам, можно использовать только снаряды, предоставленные организаторами соревнований.

3.5. Требования, предъявляемые к проектированию залов для занятий легкой атлетикой

Залы для легкой атлетики следует проектировать в отдельно стоящих зданиях или многозальных спортивных корпусах. В зале (на арене) должны размещаться: дорожка для бега и ходьбы по кругу; дорожка для бега по прямой; не менее чем по одному месту для толкания ядра, прыжков в высоту, с шестом, в длину (тройного прыжка) и, как правило, места для тренировочных занятий по метанию диска и копья в сетку.

Для габаритов зала (арены) определяющими являются: расчетная длина и конфигурация круговой беговой дорожки; расчетная длина дистанций в беге по прямой; взаимоположение круговой и прямой беговых дорожек; расположение места для толкания ядра.



В настоящее время, как правило, легкоатлетические манежи строятся — универсальными, могут быть использованы не только для легкой атлетики.

Некоторые манежи для легкой атлетики размещены на одной территории и смежно с открытым спортивным ядром, что позволяет иметь общие вспомогательные помещения и инвентарь, попеременно (посезонно) используемые легкоатлетами для занятий в манеже или на спортивном ядре.

Требования к размерам, конфигурации и разметке легкоатлетических мест для бега, прыжков и метаний в залах (манежах).

На дорожке для бега по кругу располагается 4-6 отдельных дорожек шириной от 0,9 до 1,1м каждая; принятая ширина должна быть одинаковой для всех четырех, пяти или шести дорожек манежа.

Расчетная длина круговой беговой дорожки считается по условной «линии измерения», отстоящей на 0,2м от внутренней бровки, которая отмечается разметочной линией, лежащей в одной плоскости (не выступающей) с полом зала, и принимается не менее 160 и не более 200м (оптимально). Повороты круговой дорожки должны быть идентичными, и могут описываться одним радиусом (одноцентрковой поворот), двумя и более радиусами (многоцентрковой поворот) или выполняться сопряжением поворотов с прямыми отрезками при помощи переходной кривой (оптимально). Во всех случаях расчетная длина каждого поворота и каждого прямого отрезка круговой дорожки должна быть не менее 35 м, при этом участки поворота, выполненные по радиусу 41 м и более (при многоцентрковых поворотах или при сопряжении поворотов с прямыми отрезками при помощи переходной кривой), входят в расчет длины прямого отрезка.

Ширина круговой беговой дорожки должна быть не менее 4м и не более 6м для размещения на ней не менее четырех отдельных дорожек шириной по 1 - 1,25м. На поворотах круговой беговой дорожки следует устраивать приподнятые виражи, имеющие в месте наибольшей крутизны уклон 10-18°; на прямых отрезках поперечный уклон принимается 1/100 (около 0,5°), однако допускается, чтобы они были горизонтальными.

Дорожка для бега по прямой должна иметь ширину, обеспечивающую размещение на ней не менее шести отдельных дорожек шириной по 1,22м. Основная дистанция для бега по

прямой (в том числе с барьерами) 60м. Допускается проектирование дорожек для бега по прямой на дистанции до 110м включительно. Во всех случаях длина дорожки для бега по прямой должна превышать дистанцию бега не менее чем на 13 м (не менее 3м до линии старта и не менее 10м после финишной линии).

Для бега на дистанцию 60м в условиях соревнований дорожка может размещаться внутри контура круговой беговой дорожки. Легкоатлетическая беговая дорожка устраивается на ровной и горизонтальной местности. Прямая дорожка должна быть на 15-20м длиннее дистанции, на которой проводятся соревнования, так как 2-3 м отводятся на старт и 12-17м - зону остановки после финиша.

Круговые беговые дорожки имеют в основном длину 400м. Внутренние и наружные бортики обрамляются бортиками с закругленными верхними краями (не выше поверхности дорожки на 3см). Беговые дорожки и дорожки для разбега в прыжках должны иметь специальное покрытие с ровной и нескользкой поверхностью, не пылящей в сухое время года и не теряющей своей несущей способности при переувлажнении.

В настоящее время все чаще сооружают дорожки на битумной и резинобитумной основе, а также с покрытием из синтетических материалов: тартана, рекортана, армана, спортана и др. Такие дорожки удобны в эксплуатации и экономичны. На современных стадионах для специальных занятий устраивают также наклонные дорожки для бега и прыжков.

Освещенность беговой дорожки - 50 лк. Места для прыжков в длину состоят из дорожки для разбега, бруска для отталкивания, места приземления и зоны безопасности. Место для тройного прыжка состоит из тех же элементов, что и для прыжков в длину с той разницей, что брусок для отталкивания находится на расстоянии 9-13м от ямы с песком.

Освещенность - горизонтальная, в яме для приземления и на дорожке разбега должна быть не менее 50 лк, на остальной части дорожки разбега - 30 лк. Место для прыжков с шестом включает дорожку разбега, ящик для упора шеста, стойки, яму для приземления и зоны безопасности.

Дорожка для разбега такая же, как и при прыжках в длину. Дно опорного ящика обивают железом. Освещенность - горизонтальная в расширенной части дорожки для разбега, у ящика упора и места приземления - 50 лк, на остальной части дорожки - 30 лк; вертикальная на высоту до 6 м от поверхности дорожки разбега - 30 лк. Место для прыжков в высоту - это сектор для разбега, место для приземления, зона безопасности, стойки.

Сектор для разбега имеет такое же покрытие, как и в прыжках в длину. Освещенность - горизонтальная за 3м до приземления и в месте приземления - 50 лк, в остальной части до сектора - 30 лк; вертикальная на высоту до 3 м от поверхности сектора - 30 лк.

Место для толкания ядра включает горизонтальную площадку, окруженную металлическим кольцом с внутренним диаметром 213,5см, деревянный сегмент и сектор для приземления снаряда. Поверхность круга должна иметь плотный грунт. Освещенность горизонтальная (на поверхности внутри круга и сектора приземления снарядов) - 30 лк. Место для метания молота состоит из такого же круга, как и для толкания ядра, и сектора приземления. Круг ограждается металлической сеткой высотой не менее 3,35м.

Место для метания диска - это круг диаметром 2,5м и сектор приземления. Круг огораживается металлической сеткой высотой не менее 3,35м. Освещенность мест для метания молота и диска - горизонтальная в зоне круга (в пределах ограждения) - 50 лк, а в секторе для приземления снарядов - 30 лк; вертикальная на высоту 15м в секторе для приземления снарядов - 10 лк. Место для метания копья состоит из дорожки для разбега и сектора для приземления, начало которого отмечается планкой.

Освещенность - горизонтальная на дорожке для разбега за 10м перед планкой - 50 лк, на остальной части дорожки - 30 лк; вертикальная на высоту до 15м от поверхности сектора приземления - 10 лк. В крытых легкоатлетических манежах, как правило, для беговых дорожек и дорожек разбега в прыжках применяются синтетические покрытия.

Беговые дорожки, места для прыжков и метаний должны отвечать указанным выше

требованиям. Температура воздуха поддерживается на уровне 14-17°, а относительная влажность - не более 60%. Необходимо, чтобы легкоатлетический инвентарь был фабричного изготовления и соответствовал установленным нормам и стандартам.

Места для прыжков (в высоту, с шестом, в длину и тройного) размещают, как правило, внутри контура круговой дорожки.

Место для толкания ядра также допускается размещать внутри контура круговой дорожки, но желательно его выносить за ее пределы. Это связано с затесненными условиями расположения отдельных мест внутри круга. Для обеспечения безопасности при метании копья и диска на учебно-тренировочных занятиях устанавливается заградительная сетка высотой не менее 4 м.

Бег (ходьба) по кругу проводится на дистанции не более 5000 м. Бег на дистанции 200, 300 и 400 м рекомендуется проводить при расчетной длине дорожки для бега по кругу 200 м.

Бег с препятствиями проводится без устройства ямы с водой (и препятствия перед ней).

Дорожка для бега по прямой должна обеспечивать проведение бега на дистанции до 60 - 100 м включительно (при этом полоса свободного пространства до линии старта может быть уменьшена до 1,5 м, а после линии финиша свободная зона должна иметь не менее 15 м в длину).

Когда это невозможно, стену против финиша надо обивать матами или делать иные мягкие упоры. На дорожке для бега по прямой размещается 6-8 отдельных дорожек шириной по 1,25 м каждая.

Глубина ямы с песком для приземления в тройном прыжке и прыжке в длину может быть уменьшена до 0,3 м, а ширина - до 2,5 м.

В отдельных случаях допускается уменьшение угла сектора для приземления ядра до 30°.

Сектор для приземления ядра должен быть надежно огражден, чтобы снаряд не мог вылететь или выкатиться. Высота ограждения - 1,5 м, а при размещении места для толкания ядра внутри контура дорожки по кругу - не менее 2 м.

При расположении 60-метровой дорожки внутри контура круговой площадь внутри этого контура становится весьма затесненной, а использование 60-метровой дорожки крайне ограничивается во времени. Для тренировок в беге по прямой ее приходится выносить за пределы контура дорожки для бега по кругу, а то и за пределы пролета зала.

Легкоатлетический манеж, предназначенный только для тренировок, может иметь значительно меньшую общую ширину дорожки как для бега по кругу (например, только на 2 отдельные дорожки), так и по прямой (3-4). Место для толкания ядра может быть вынесено не только за пределы контура дорожки для бега по кругу, но и за пределы основного объема зала.

Дорожка для бега по прямой также может быть вынесена за пределы основного зала (за опоры или за стену).

Высота залов легкоатлетических манежей должна быть не менее 9 м. При некоторых конфигурациях потолка она может быть снижена до 5 м над местами для прыжков в длину, в высоту и тройного прыжка.

Кроме основного зала в легкоатлетическом манеже должно быть помещение для индивидуальной силовой подготовки размером 12х9 м, высотой 3-4 м, а в манежах с трибунами для зрителей - помещение для разминки участников соревнований. Желательно, чтобы это помещение было одной длины с основным залом, но не менее 78 м. Ширина помещения для разминки не менее 6 м, а высота - 4 м.

3.6. Вспомогательные спортивные сооружения и сооружения для зрителей

Вспомогательные спортивные сооружения и сооружения для зрителей; их размещение, оснащение и требования к ним.

Состав и площади вспомогательных помещений могут уточняться заданием на

проектирование с учетом:

а) единовременной пропускной способности физкультурно-спортивных площадок и сооружений;

б) требований к составу и расчетным показателям площадей вспомогательных помещений и прочих требований;

в) общего числа мест для зрителей.

Выбор планировочной схемы устройства помещений для переодевания, личной гигиены и способов хранения домашней одежды занимающихся зависит от характера видов занятий и организации использования сооружения (объекта).

Для индивидуальных видов (легкая атлетика, тренажерная подготовка, ОФП с элементами легкой атлетики, физкультурно-развлекательные занятия) наиболее целесообразным является устройство одной или нескольких пар (при большой численности занимающихся) общих (для мужчин и для женщин) раздевальных суммарной вместимостью на 100 % ЕПС мест для занятий с хранением домашней одежды либо в помещениях раздевальных в закрытых двухъярусных (двухсекционных) шкафах, имеющих 300 % мест для одежды от вместимости раздевальной, либо - в гардеробной с обслуживанием при численности мест для одежды на 200 % ЕПС мест для занятий.

К вспомогательным помещениям также относятся: помещения входной группы (гардероб, вестибюль, санузлы вестибюля); помещения питания; инструкторские; помещения методического назначения; помещения медицинского назначения; помещения сопутствующих видов обслуживания (игровые, клубные комнаты, помещения культурно - досугового назначения, бытового обслуживания); помещения административно-хозяйственного назначения и бытового обслуживания персонала; технические помещения. На сооружениях, предназначенных для проведения соревнований высокого уровня по легкой атлетике, предусматриваются судейская ложа, размещаемая у финишного створа на отделенном от зрительских мест участке трибуны, и помещения для работы судей и секретариата.

Смежно с судейской ложей (позади нее или сбоку, на расстоянии не менее 2,5 м, за финишным створом, считая по направлению бега) размещается ложа прессы, отделяемая от судейской ложи и зрительских мест и имеющая удобное сообщение с пресс-центром. Здания со вспомогательными помещениями для занимающихся на открытых плоскостных спортивных сооружениях следует размещать не далее чем в 300 м от наиболее удаленной площадки (поля). При наличии многоместных трибун потолок или выступающие конструкции не должны быть помехой зрителям для наблюдения за каждым из мест для отдельных видов легкой атлетики; в связи с этим при необходимости допускается общее или местное увеличение высоты помещения.

Вновь строящиеся залы со стационарными трибунами для зрителей следует проектировать при строгом соблюдении требований, приведенных выше.

Правила соревнований по легкой атлетике допускают проведение соревнований в уже существующих залах с отступлениями, при которых протяженность бега по повороту может быть не менее 35м; ширина круговой дорожки 3,2м (на четыре отдельные дорожки по 0,8 м); ширина дорожки для бега по прямой 5м (на четыре отдельные дорожки по 1,25м).

Во вновь проектируемых залах, предназначенных только для учебно-тренировочных занятий (без мест для зрителей), отступления от общих требований могут заключаться в том, что число отдельных беговых дорожек для бега по прямой (при неизменной ширине каждой 1,25м) не регламентируется, общая ширина круговой дорожки может быть уменьшена до 2-2,5м, место для толкания ядра и дорожку для бега по прямой допускается располагать вне основного объема зала.

В отдельных случаях как во вновь проектируемых залах, так и при реконструкции существующих зданий при предназначении их только для учебно-тренировочных занятий допустимы промежуточные опоры, размещаемые в нерабочих зонах зала.

3.7. Спортивная экипировка для занятий легкой атлетикой

Одежда спортсменов летом: майка, трусы, легкий тренировочный костюм. При значительной солнечной инсоляции - светлый головной убор. В ветреную и дождливую погоду необходим тренировочный костюм из ветрозащитной и непромокаемой ткани. В холодную погоду следует надевать теплый тренировочный костюм с зауженными внизу брюками, шерстяной свитер, теплые штаны, теплую шапочку и перчатки.

При подборе обуви учитывают время года, погоду, вид упражнений и поверхность почвы. Для занятий в помещении и на открытом воздухе в теплое время используют легкоатлетические шиповки или кроссовки. Для бега и прыжков применяют шиповки. Ходоки и бегуны на длинные и сверхдлинные дистанции тренируются в легкоатлетических кроссовках с эластичной подошвой.

У толкателей ядра и метателей молота обувь должна иметь толстую эластичную подошву. У копьеметателей - пяточные и подошвенные шипы, а также рекомендуется, чтобы кроссовки закрывали голеностопный сустав. В холодное время года при занятиях на открытом воздухе необходимо надевать кроссовки, подшитые войлоком или с теплыми носками.

Первым и самым главным качеством беговых кроссовок является их способность амортизировать. Это качество необходимо для снижения ударных нагрузок, а также помогает отталкиванию, что может добавить скорость. Амортизаторы обычно располагают под пяткой и под носком. Под пяткой, чтобы снизить нагрузки; под носком, чтобы снизить давление на стопу при переносе веса тела с пятки на носок.

Кроссовки должны быть удобными, лёгкими и фиксировать стопу. Для этого они должны быть обязательно на шнурках. В беговых кроссовках обязательно должна быть зафиксирована пятка.

В беговых кроссовках есть небольшой бугорок на стельке. Являясь супинатором, он помогает правильно распределить вес тела, что, в свою очередь, снижает нагрузку на позвоночный столб.

Подбор шиповок для прыгунов. Прыжок в высоту и тройной прыжок имеет момент «натягивания» и потому оба вида шиповок в обязательном порядке должны иметь ребристую подошву. Но поскольку при выполнении тройного прыжка на стопу оказываются нагрузки на порядок выше, то и подошва должна быть толще во избежание получения травм легкоатлетом.

Помимо того, подошва легкоатлетической прыжковой обуви должна быть эластичной, стойкой при ударах и прочной. Для таких шиповок характерна усиленная, литая пятка и жесткий протектор, и только имея минимальный вес, подошва может гарантировать оптимальную передачу движения.

Также, в шиповках, предназначенных для тройных прыжков, не приветствуется наличие амортизации подошвы, это необходимо для выполнения эффективного начального отталкивания.

Для прыжков в высоту на шиповках в области пятки на подошве имеются шипы.

Верх шиповок должен иметь износостойкое покрытие для продления срока службы обуви, возможно наличие ремней на липучках для повышения жесткости заготовки. Лучший материал для промежуточной подошвы - этилен винилацетат (ЭВА), лучше, с увеличением толщины в пяточной части. Задник обуви должен быть достаточно жестким, а крепление между заготовкой и подошвой должно быть выполнено исключительно клеевым способом.

Подбор шиповок для бегунов. Шиповки подразделяются на спортивную обувь для бега на средние или длинные дистанции, также существуют шиповки для спринта.

При приобретении шиповок для бега требуется обращать особенное внимание на качество шипов, они непременно должны быть достаточно крепкими. Для качественной спортивной шипованной обуви шипы изготавливаются из специально закаленной стали, причем они должны очень плотно крепиться к подошве шиповок.

Другим важным фактором грамотного подбора качественных шиповок для занятий

бегом является неременная легкость данной спортивной обуви. Даже незначительный излишний вес шиповок в процессе бега приносит лишние килограммы, которые мешают установлению необходимых показателей при тренировочных занятиях или важных спортивных выступлениях.

При занятии бегом на средние и длинные дистанции следует обратить внимание на амортизацию пяточной части обуви для поглощения удара. При выборе шиповок для спринтера нужно обратить внимание на супинатор. Шиповки должны в этом случае плотно облегать стопу, шиповки при этом не должны гнуться, как в беге на средние и длинные дистанции. Высота подошвы в области пятки меньше, чем у шиповок для длинных дистанций.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды спортивных сооружений для легкой атлетики вы знаете?
2. Назовите требования к размерам, конфигурации и разметке легкоатлетических мест для бега?
3. Назовите требования к размерам, конфигурации и разметке легкоатлетических мест для прыжков?
4. Назовите требования к размерам, конфигурации и разметке легкоатлетических мест для метаний?
5. Перечислите инвентарь и оборудование для легкоатлетических метаний.

Тема 4. Крытые спортивные сооружения

Крытыми спортивными сооружениями называются такие сооружения, в которых основной функциональный процесс, т.е. занятия физической культурой или спортом, протекает в закрытом помещении.

Крытые спортивные сооружения подразделяются на спортивные залы и корпуса, крытые теннисные корты, манежи, крытые бассейны, крытые катки, предназначенные в основном для учебно-тренировочных занятий, как правило, не имеют постоянных мест для зрителей и при максимальных размерах позволяют проводить занятия по 13 видам спорта.

Залы бывают специализированными, т. е. предназначенными для занятий по одному виду спорта, и многоцелевыми, т.е. позволяющими путем уборки и постановки соответствующего оборудования проводить в одном и том же помещении занятия по нескольким, видам спорта.

Принятые в практике размеры спортзалов: 18х9х5,5м - малый гимнастический или зал тяжелой атлетики; 24х15х7м - для волейбола; 30х18х7м - для баскетбола; 36х18х 8м - для тенниса и 43х22х6м - для ручного мяча.

Естественное освещение устраивается с одной или обеих продольных сторон зала. Минимальная норма освещенности - 1/6 площади, остекления к площади пола зала.

Спортивные корпуса чаще всего проектируются трех - или четырехзальными, что позволяет проводить одновременно занятия по нескольким видам спорта.

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.

В состав обязательных помещений крытых теннисных кортов входят тренировочные залы размером не менее 9х12 м для игры об стенку.

Манежи - это здания, предназначенные для учебно-тренировочных занятий и соревнований по легкой атлетике, конному спорту или футболу в основном в зимнее и межсезонное время (рис. 10).

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.

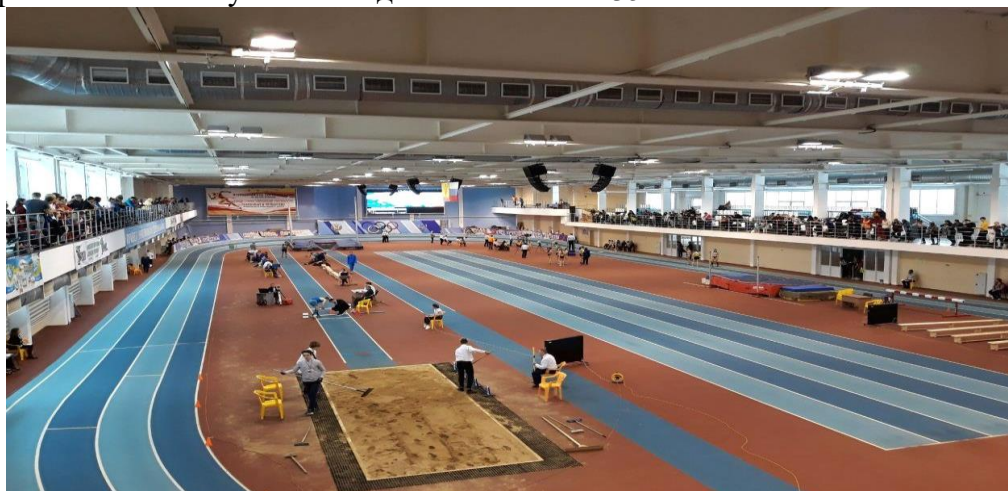


Рис 10. Легкоатлетический манеж

Ширина дорожки не менее 4м. Угол наклона виража от 10 до 18°. Для спринта оборудуются не менее шести дорожек по 1,22м со свободной длиной после финиша 15м.

Замкнутая беговая дорожка размещается, как правило, по периметру зала. В контур беговой дорожки вписываются места для занятий другими видами легкой атлетики. Размеры, здания в результате соблюдения этих требований при замкнутой беговой дорожке длиной

200м получают порядка 130х36м.

Постоянных трибун и мест для зрителей в легкоатлетических манежах может не быть, а если они и устраиваются, то на балконах второго этажа или в незначительном количестве в виде трансформирующихся трибун (блитчера).

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 (рис. 11).

Крытые стадионы являются спортивно-зрелищными сооружениями универсального назначения и в силу этого к ним предъявляются противоречивые, требования.

По своему характеру и функциональным особенностям можно достаточно четко разбить мероприятия, проводимые в этих сооружениях, на 4 группы:

- соревнования по различным видам спорта;
- учебно-тренировочные занятия по различным видам спорта;
- зрелищные мероприятия (концерты, кино, балет на льду и др.);
- общественно-массовые мероприятия (собрания, митинги, новогодние елки, выставки, балы).

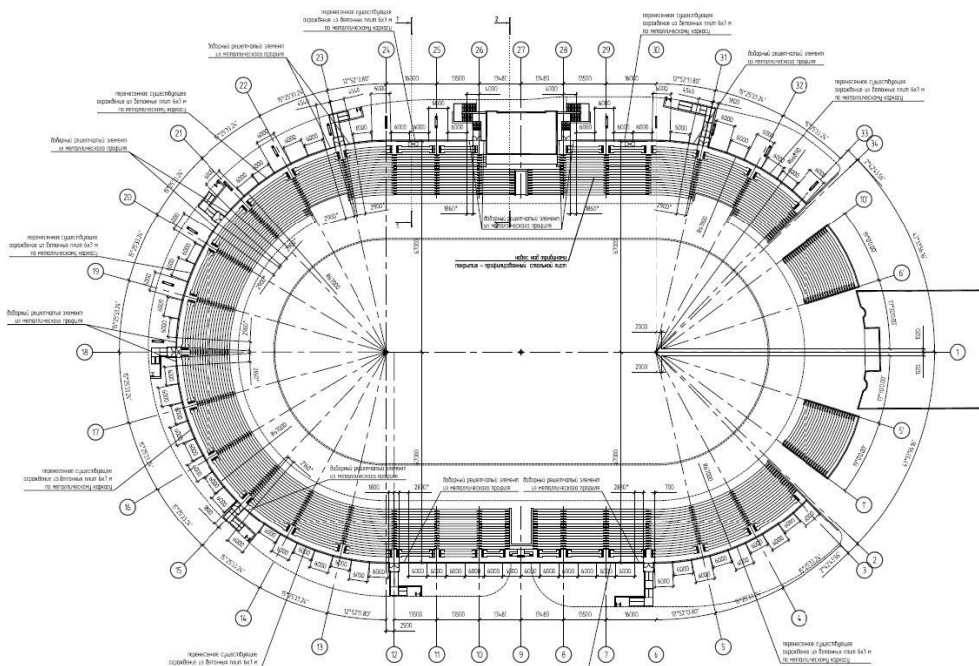


Рис. 10. Схема легкоатлетического стадиона

Из этого перечня следует, что арены крытых стадионов должны предоставлять возможность путем более или менее сложной трансформации проведение самых различных мероприятий.

Места на трибунах принимают шириной 44х8 см при глубине ряда 76-86 см. Материал сидений - дерево или пластмасса.

Места должны иметь спинки. Максимально допустимый подъем одного ряда над другим 0,6м.

Пути эвакуации зрителей из залов проектируют в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

Ширина эвакуационных путей должна быть не менее 1м для горизонтальных проходов и лестниц и не менее 1,2м для люков на трибунах.

Пропускная способность лестниц при эвакуации вниз составляет 60%, а при эвакуации вверх-70% , а пропускная способность люков и дверей - 80% этих величин.

Предельная пропускная способность одного люка - 600 чел.

Максимальная протяженность пути эвакуации в пределах зала от самого удаленного зрительского места до ближайшего эвакуационного выхода - должна быть не более: 32м при горизонтальном пути, 23м при эвакуации вверх по лестнице, 20м при эвакуации вниз по лестнице.

Крытые стадионы, очень часто называемые Дворцами спорта, являются одним из тех типов зданий, которые играют значительную градостроительную роль и являются архитектурно-художественными доминантами в застройке и планировке городов.

Бассейном называют сооружение, состоящее из ванны или нескольких ванн, вспомогательных помещений и устройств, необходимых для обслуживания занимающихся и технической эксплуатации (рис. 11).

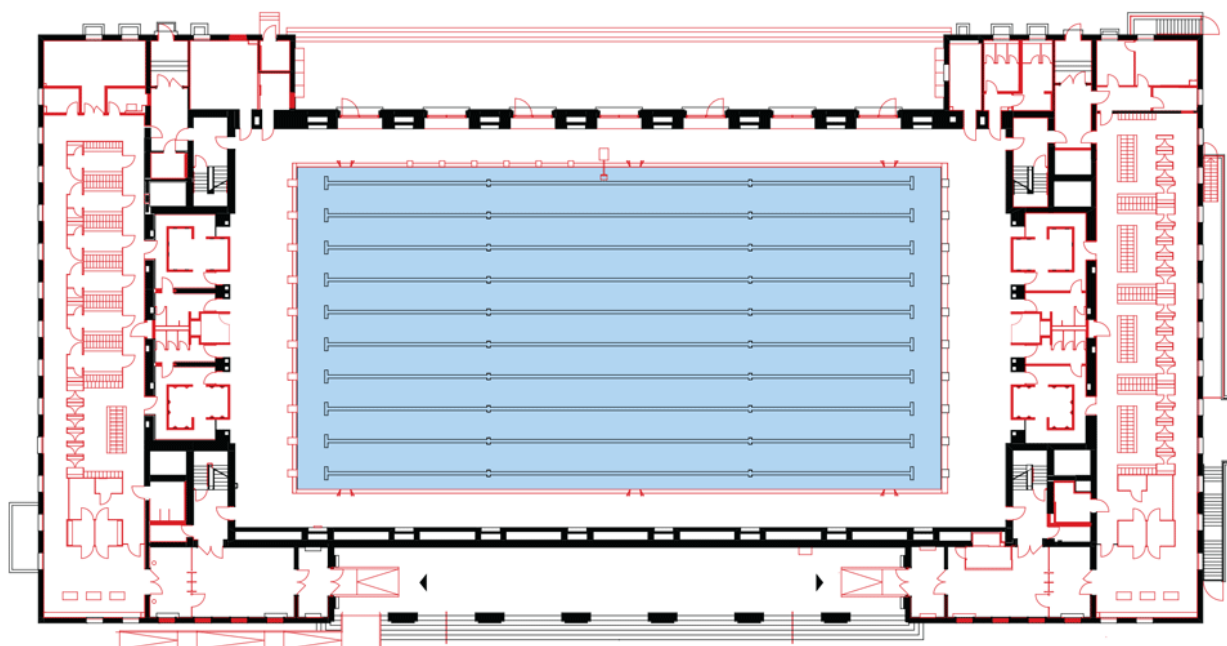


Рис. 11. Схема плавательного бассейна

По своему основному назначению бассейны разделяются на:

- купальные - преследующие главным образом оздоровительные цели;
- учебные - используемые для обучения плаванию и массового купания;
- спортивные - предназначенные для учебно-тренировочной работы и проведения соревнований;
- смешанные представляющие собой объединение в одном комплексе купальни и ванны для спортивного и учебного плавания.

Бассейны устраиваются на естественных водоемах и искусственные (так называемые наливные). Искусственные бассейны бывают открытые, крытые, комплексные и трансформирующиеся. Открытый бассейн - сооружение, где основная ванна расположена на открытом воздухе (без подогрева или с подогревом воды). Крытый бассейн-сооружение с ваннами, расположенными в закрытом отапливаемом помещении со стационарными конструкциями стен и покрытия.

В спортивных бассейнах размещаются ванны:

- плескательная - для приучения детей дошкольного возраста к воде; детская - для обучения плаванию детей младшего и среднего школьного возраста;
- учебная - для обучения плаванию детей старшего школьного возраста и взрослых, для плавания занимающихся в секциях общей физической подготовки и группах здоровья; для плавания;
- для прыжков в воду;
- универсальная (многоцелевая)-для плавания, водного поло и прыжков в воду.

Специфические санитарно-гигиенические условия потребовали размещения помещений бассейна в такой последовательности: вестибюль с гардеробом для верхней одежды (общий для мужчин и женщин); регистратура; раздевальные; зал подготовительных занятий; душевые с, туалетами; ножные ванночки; основной зал бассейна.

Контрольные вопросы:

1. Какие спортивные сооружения называются крытыми?
2. Какие спортивные залы называют универсальными?
3. Виды спортивных манежей?
4. Виды бассейнов?
5. Какие спортивные сооружения называются спортивными корпусами?
6. Гигиенические требования, предъявляемые к крытым спортивным сооружениям.

Тема 5. Спортивные сооружения для водных видов спорта

5.1. Бассейны

Бассейном называют сооружение, состоящее из ванны или нескольких ванн, вспомогательных помещений и устройств, необходимых для обслуживания занимающихся и технической эксплуатации.

Бассейны классифицируются по следующим признакам:

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

Бассейны классифицируют 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 ёмкость, что предполагает наличие дополнительной переливной ёмкости в подвале или техническом помещении бассейна. Большинство плавательных бассейнов общественного назначения выполнены по такой схеме.

- *Скиммерный* 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.

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.

По своему основному назначению бассейны разделяются на:

- *купальные* - преследующие главным образом оздоровительные цели;
- *учебные* - используемые для обучения плаванию и массового купания;
- *спортивные* - предназначенные для учебно-тренировочной работы и проведения соревнований;
- *смешанные* представляющие собой объединение в одном комплексе купальни и ванны для спортивного и учебного плавания.

Бассейны устраиваются на естественных водоемах и искусственные (так называемые наливные).

Искусственные бассейны бывают открытые, крытые, комплексные и трансформирующиеся, а также: летние, круглогодичные.

Открытый бассейн - сооружение, где основная ванна расположена на открытом воздухе (без подогрева или с подогревом воды). Вода в нем очищается не химическими средствами, а с помощью экологически безопасных фильтров и растений (рис. 12).



Рис. 12. Схема открытого плавательного бассейна

Крытый бассейн - сооружение с ваннами, расположенными в закрытом отапливаемом помещении со стационарными конструкциями стен и покрытия. Пример - Олимпийский центр водных видов спорта (London Aquatics Centre) архитектор Заха Хадид. Изначально он был рассчитан на 17500 зрителей, имеет: 2 бассейна по 50 метров, один из которых предназначен для соревнований, другой для разминки, 25 метровый бассейн для прыжков в воду и «сухая» зона для разминки прыгунов в воду.

Три бассейна удерживают около 10 миллионов литров воды. Отличительная особенность этих бассейнов в том, что они могут менять свои размеры, как в глубине, так и в ширине. Крыша сооружения имеет скелетную структуру и опирается только на две бетонные опоры.



Рис. 13. Внешний вид крытого плавательного бассейна

Комплексный бассейн - сооружение, включающее в себя стационарные открытые и крытые ванны (рис. 13, 14).

Трансформирующийся бассейн - сооружение, где в зависимости от времени года и погоды путем трансформации ограждающих конструкций (покрытия, стен) помещение с ванной может быть попеременно открытым или крытым.

В спортивных бассейнах размещаются ванны:

- плескательная - для приучения детей дошкольного возраста к воде;
- детская - для обучения плаванию детей младшего и среднего школьного возраста;
- учебная - для обучения плаванию детей старшего школьного возраста и взрослых, для плавания занимающихся в секциях общей физической подготовки и группах здоровья;

- для плавания;
- для прыжков в воду;
- универсальная (многоцелевая) - для плавания, водного поло и прыжков в воду.

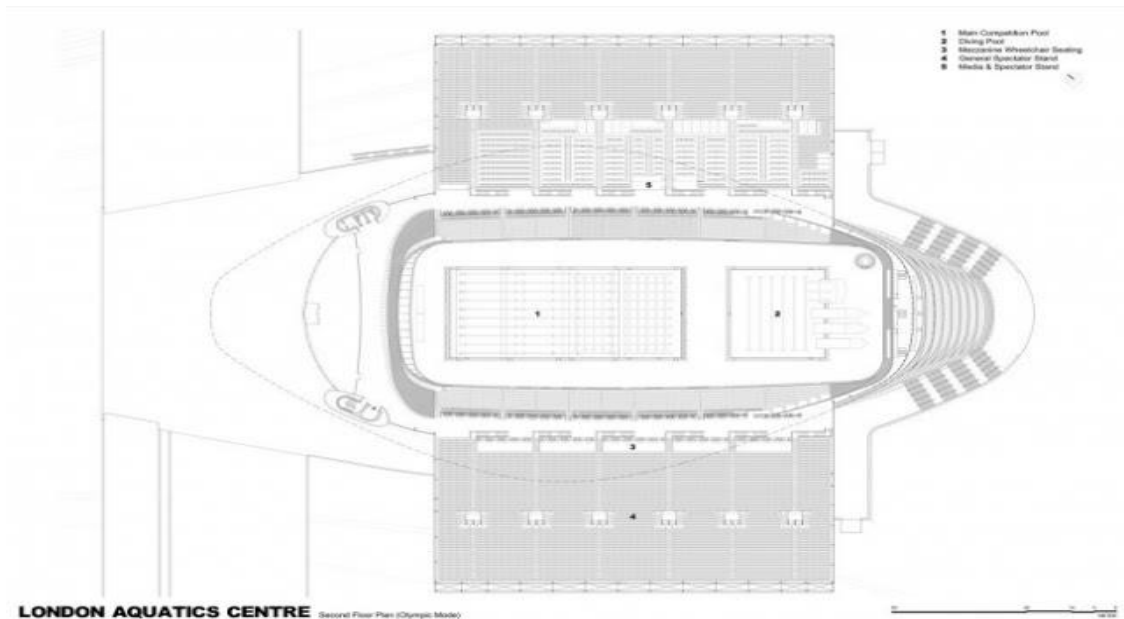


Рис. 14. Схема крытого плавательного бассейна

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. Поперёк 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 поперёк 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.

Подготовка воды в бассейнах. К физическим методам подготовки воды в бассейнах можно отнести подогрев, рециркуляцию, фильтрацию, а также обеззараживание. Если подогрев в первую очередь обеспечивает комфортную температуру среды бассейна, рециркуляция способствует равномерному перемешиванию воды, то в процессе фильтрации происходит непосредственная очистка воды. Для очистки воды в бассейне используются два основополагающих принципа: механическая очистка и химическое или биологическое обеззараживание.

Механическая очистка - это очистка воды от неорганических загрязнителей (пыль, мусор, отмершие микроорганизмы) посредством мембранного, песочного или другого фильтрующего элемента. Чтобы повысить эффективность работы фильтров, загрязнения укрупняют, добавляя в воду специальные химические реагенты - коагулянт, флокулянт или с помощью флокулирующего устройства.

Обеззараживание вода - это уничтожение биологически активных загрязнителей и продуктов жизнедеятельности (бактерии, водоросли, потожировые выделения). Для обеззараживания воды применяются различные технологии: хлорирование, озонирование, ультрафиолетовое облучение, электролиз и другие, менее распространенные методы.

Хлорирование *воды* - наиболее распространенный и надежный способ обеззараживания, в отличие от других методов, обрабатывает не только воду, но и поверхности самого бассейна.

Озонирование, электролиз и ультрафиолет способны обрабатывать воду, проходящую непосредственно через прибор обеззараживания, и в этом случае поверхности бассейна остаются фактором риска.

В России хоть в какой-то степени хлорируется вода в любом бассейне, поскольку этого требуют принятые санитарные нормы. Даже в бассейны с так называемой морской водой добавляется хлор, пусть и в крайне небольших количествах.

Ранее хлорирование воды осуществлялось путём непосредственного добавления газообразного хлора в воду. Так как хлор является крайне токсичным веществом, сейчас используется более безопасный метод. Сейчас хлор добавляется в воду в химически связанном виде, чаще всего используется гипохлорит натрия в жидком виде или химпрепараты на основе хлор-изоциануратов в твердом виде. В воде происходит постепенное разрушение гипохлорита с высвобождением свободного хлора, который и оказывает бактерицидное действие.

Существует метод по снижению расхода гипохлорита натрия с помощью флоккулирующего устройства, которое вызывает более активное высвобождение свободного хлора - для достижения заданного значения содержания свободного хлора в воде расходуется меньше реагентов, соответственно снижается уровень хлороформа и тригалометанов (соединений хлора, которые, по последним исследованиям, способны вызвать тяжелые заболевания, в том числе и рак).

Простейшие сооружения для плавания. Для младших школьников и для тех, кто не умеет плавать устанавливаются небольшие ограждения вдоль зоны плавания: вдоль берега – 12 - 20м, от берега – 6 – 8 м (так называемые «лягушатники»).

Специальные помещения для хранения одежды здесь не обязательны: ребята могут переодеться заблаговременно в основных помещениях. Буями служат футбольные камеры, расположенные на расстоянии 150 – 180 см друг от друга. Камеры соединены шнуром или верёвкой, на которую нанизаны деревянные цилиндры, окрашенные в яркий цвет.

Для того чтобы устройство не было снесено течением реки или самими ребятами во время купания, к угловым креплениям прикреплен груз (камень, кусок металла). У берега конструкция закреплена кольями или шестами. Наплавное ограждение легко снимается и быстро демонтируется, что очень удобно.

Глубина зоны плавания не должна превышать 0,7м. Там, где глубина больше, буи используются не только как оградительная линия, но и как спасательное средство. Они сделаны из автомобильных камер и деревянных брусков небольшого сечения, обладают хорошей плавучестью. К буям крепится верёвка ограждения. Окраска должна быть яркой - например, красно-белой.

Малый бассейн упрощённой конструкции с четырьмя дорожками для заплыва с длиной дорожки – 25м, и шириной - 2,25м. Его можно расположить недалеко от берега, на глубине не менее 1,5м. Ограждение дорожек делают из деревянных жердей толщиной 8см, соединённых верёвкой или мягкой проволокой.

Ширина стартового мостика – 3м, длина зависит от количества стартовых тумбочек, которое должно соответствовать количеству дорожек, располагающихся по течению реки. Размер тумбочки - 50 на 50см. Высота её переднего края (над уровнем воды) – 75см, уклон в сторону воды – 150см.

Стартовый мостик соединён с берегом дощатым трапом и представляет собой деревянный настил, опирающийся на сваи, вбитые в грунт. Помост с лицевой стороны обшит досками (тёсом). На вертикальных щитах обшивки выпилены прорезы для захвата руками, когда пловцы стартуют на спине (их размеры: длина – 50 см, высота – 12 - 15см).

Для выхода из воды и подъёма на мостик используют лестницу. Материалы для её изготовления: доски, рейки, проволока и скобы, с помощью которых две вертикальные несущие доски крепятся к протокам помоста.

С противоположной стороны бассейн замыкает поворотный щит. Он выступает над поверхностью воды на 20см, заглубление под водой - не менее 100см. Стойки несущей

конструкции закреплены в дне.

Бассейны для проведения Олимпийских игр и чемпионатов мира. Согласно правилам ФИНА, ванны таких бассейнов должны быть 50 метров (25 метров для соревнований «на короткой воде») в длину и 25 метров в ширину, глубина - не менее двух метров (рис 15).

По ширине ванна разбита на восемь дорожек по 2,5 метра, а перед первой и после восьмой дорожки - ещё по одной 2,5-метровой полосе.

Все эти 10 полос отделяются друг от друга девятью разделительными гирляндами из поплавков диаметром 5 – 15 см. Первые и последние 5 метров каждой из них состоят из поплавков красного цвета. Остальное пространство заполнено поплавками зелёного цвета для 1 и 8 дорожек, синего цвета для 2, 3, 6 и 7 дорожек и жёлтого цвета для 4 и 5 дорожек.

Температура воды должна быть 25 - 29°C, а освещённость на всём протяжении ванны — не менее 1500 люкс.

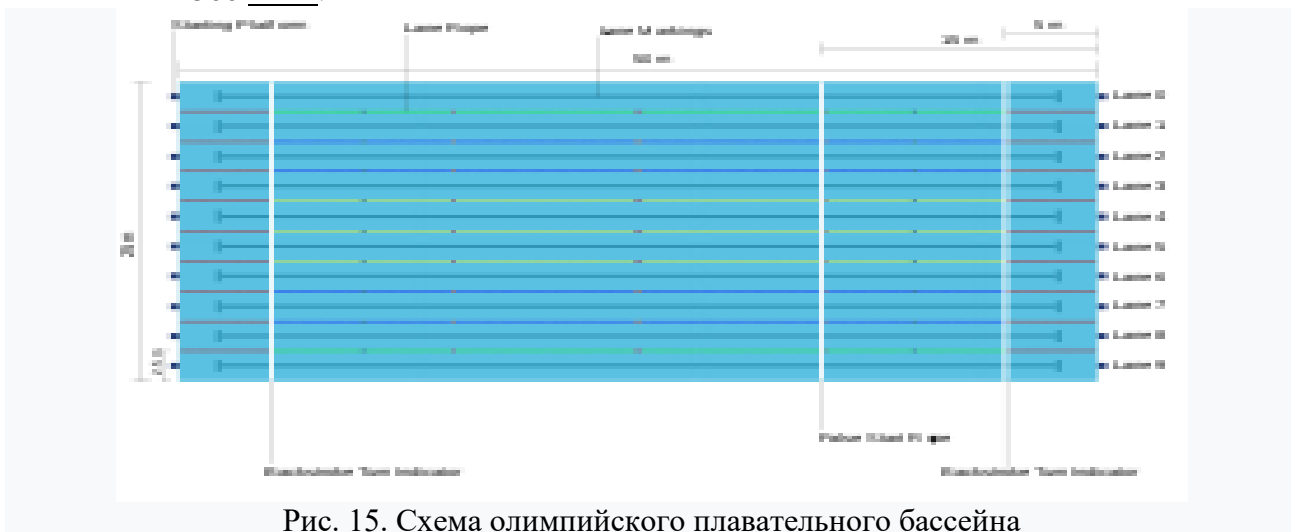


Рис. 15. Схема олимпийского плавательного бассейна

5.2. Спортивные сооружения для гребли

В основу сооружений для гребного спорта положены исторические традиции, оказавшие существенное влияние на развитие их типологии.

Создание первых сооружений - гребных клубов - восходит к началу XIX века, когда в Англии были изобретены специально предназначенные для соревнований спортивные лодки (прямой прототип современных).

Строительство гребных клубов получило быстрое распространение в различных странах мира благодаря многочисленным гребцам-любителям - сотрудникам английских торговых и колониальных миссий, пребывание которых за границей непременно сопровождалось строительством сооружений для любимого вида спорта. Дореволюционные гребные клубы, построенные по английским образцам во многих городах России, послужили основой при формировании массовых послереволюционных типов сооружений, получивших официальное название гребных баз.

Современные гребные базы представляют собой специализированные комплексы из объемных и плоскостных сооружений у водоемов.

Основными моментами, влияющими на уровень рациональности баз гребного спорта, являются выбор **акватории, расчетные показатели, определение состава сооружений (помещений)**.

Акватория гребных баз должна обеспечивать ведение полноценных тренировочных занятий и соревнований. Соревновательными акваториями могут служить различные водоемы, позволяющие производить соответствующую разметку гоночной дистанции и отвечающие современным спортивно-технологическим требованиям гребного спорта, а также специально построенные для соревнований гребные каналы.

Другим не менее существенным фактором при выборе акватории является определение ее пропускной способности. Определяя пропускную способность акватории,

необходимо исходить из ее потенциальной возможности. Исходными данными могут послужить выявленные с помощью специалистов возможное количество занимающихся в этом ареале и усредненные удельные дифференцированные показатели (размеры зеркала воды) для экипажей (лодок).

Расчет следует производить исходя из недельного тренировочного цикла. Потенциальная пропускная способность акватории должна служить верхним пределом для общей (суммарной) пропускной способности гребных баз, т.е. определенного (лимитированного) его количества для данной акватории.

Расчетные показатели. При определении критерия пропускной способности базы или ее расчетной единицы следует исходить из понятия "комплекты лодок" - заданного фиксированного соотношения лодок различных типов и классов, обеспечивающих (в соответствии с методическими требованиями спортивно-тренировочного процесса) подготовку полных зачетных команд.

Комплекты, как укрупненные показатели, позволяют рассчитать необходимые вспомогательные помещения (сооружения), формировать комплексы различного функционального назначения и значимости в диапазоне от узкоспециализированных до универсальных комплексов (баз), охватывающих несколько видов гребного спорта.

Определение состава сооружений. Состав сооружений, формирующих базы, подразделяется на обязательный и дополнительный. Обязательный состав обеспечивает ведение спортивно-тренировочной работы в основном (летнем) сезоне, дополнительный - расширяет функциональные возможности комплекса.

Обязательный номенклатурный перечень включает:

- акваторию с оборудованной гоночной дистанцией и соответствующими (сопутствующими) наплавными и наземными сооружениями;
- спортивные площадки;
- площадки для наладки и осмотра лодок;
- эллинги;
- помещение (площадка под навесом) для индивидуальной силовой подготовки;
- вспомогательные помещения для занимающихся: раздевальные, душевые, санузлы, учебный класс (методический кабинет);
- тренерские;
- медпункт (комната медсестры);
- помещения для администрации и технических служб;
- помещения общего назначения: вестибюль, гардероб, рекреации (трассы под навесом);
- ремонтные мастерские;
- склад горюче-смазочных материалов;
- помещения хозяйственного назначения.

К дополнительной номенклатуре относятся:

- бассейн для плавания на водоеме;
- площадки для временного хранения лодок;
- трассы для легкоатлетических и лыжных кроссов;
- гребные бассейны;
- залы (помещения) для групповых и индивидуальных занятий силовой подготовкой;
- зал для общей физической подготовки;
- помещения медико-восстановительного назначения (восстановительный центр);
- жилые помещения и пункты (блоки) питания;
- места для зрителей;
- автостоянки.

Использование обязательного и дополнительного номенклатурных перечней при

формировании баз зависит, прежде всего, от периода эксплуатации комплекса в течение года по прямому назначению, что обуславливает создание сезонных или круглогодичных баз.

Сезонные базы должны формироваться, как правило, из обязательного и дополнительного номенклатурного состава. Для включения сооружений (помещений) дополнительной номенклатуры необходимо учитывать следующее: природно-климатические и региональные особенности; тяготеющие к базе физкультурно-спортивные, оздоровительные и рекреационные объекты.

Например, при использовании незамерзающих акваторий отпадает необходимость в гребных бассейнах. Когда незамерзающей акватории нет, расположенные в пригородной зеленой зоне в пределах 45-минутной доступности базы должны включать гребные бассейны, а вне 45-минутной транспортной доступности эти дополнительные сооружения целесообразно размещать в черте города в составе физкультурно-спортивных или специализированных корпусов.

Функциональные, спортивно-технологические требования.

В зависимости от вида гребного спорта базы могут предназначаться для академической гребли, для гребли на байдарках и каноэ, для народной гребли или быть универсальными. При этом число лодок различного класса для каждого вида гребли - не менее одного комплекта.

Комплект лодок включает:

- для академической гребли 44 лодки (в том числе одиночек - 7, двоек парных - 6, двоек распашных без рулевого - 7, двоек распашных с рулевым - 3, четверок парных - 6, четверок распашных без рулевого - 2, четверок распашных с рулевым - 9 и восьмерок - 4);
- для гребли на байдарках и каноэ 40 лодок (в том числе байдарок-одиночек - 16, байдарок-двоек - 6, байдарок-четверок - 4, каноэ-одиночек — 8, каноэ-двоек - 4, многоместных каноэ - 2);
- для народной гребли 24 лодки (в том числе одиночек - 12, двоек с рулевым - 12).

Пропускная способность баз (на один комплект лодок) в зависимости от их назначения принимается:

- для академической гребли - 120 чел. в смену;
- для гребли на байдарках и каноэ - 60 чел. в смену;
- для народной гребли - 44 чел. в смену.

На универсальных базах пропускная способность определяется суммой пропускных способностей по каждому виду гребли.

Акватория. Размеры акватории, необходимые для разметки дистанции, определяются в зависимости от вида гребного спорта (табл. 3).

Таблица 3

Минимальные размеры акватории для гонок

| Вид гребли | Размеры, м | | Число "вод" |
|----------------------|-----------------------------|---------------|-------------|
| | минимальная длина акватории | ширина "воды" | |
| Академическая | 2125 | от 12,5 до 15 | от 4 до 8 |
| Народная | 2040 | не менее 9 | 10 |
| На байдарках и каноэ | 1070 | от 6 до 9 | от 6 до 9 |

Число «вод» и их ширина выбираются в зависимости от принятой системы разметки, определяемой заданием на проектирование. Для универсальных гребных баз принимаются наибольшие размеры. Для гонок на байдарках и каноэ на дистанциях длиной более 1000м размеры акватории увеличиваются не менее чем до 1610м в длину и 110м в ширину.

На акватории рекомендуется иметь полосу "возвратной воды" и дополнительные

"воды" только для учебно-тренировочных занятий, что определяется заданием на проектирование в зависимости от размеров акватории. Длина дополнительных «вод» - не менее 1000м.

Стартовые вышки. Стартовая вышка для соревнований по академической и народной гребле (наземная или наплавная) устраивается по оси дистанции на расстоянии 50м от линии старта. Пол вышки должен возвышаться над уровнем воды не менее чем на 3 м и не более чем на 6м.

Стартовая вышка для соревнований по гребле на байдарках и каноэ, как правило, наземная, размещается сбоку на продолжении линии старта, пол вышки возвышается над уровнем воды не менее чем на 1,5м.

Финишная вышка. Финишная вышка устраивается в створе финиша. В случае предназначения базы для соревнований республиканского и более высокого масштаба она должна быть стационарной, и в ее составе кроме ступенчатых мест для судей и секундометристов предусматривают:

- место (кабину) для старшего судьи;
- помещение для аппаратуры фотофиниша или видеомагнитофонов;
- площадку (желательно - под навесом) для кино- и телеоператоров.

Причальные сооружения. Причальные плоты и мостки на стоянках лодок размещаются за после финишной зоной, ниже по течению, а стоянки для мотолодок и катеров - на удалении не менее 30м вниз по течению от причальных плотов и стоянок для лодок (рис. 16).

Наградной плот, необходимый, как правило, только на базах со стационарными трибунами, размещается вдоль берега напротив трибуны.

| Типы лодок | Назначение и размеры плотов, м | | | | Возвышение поверхности плота над уровнем воды, м | Минимальное расстояние между причальными сторонами параллельно расположенных причальных плотов, м |
|------------------|--------------------------------|--------|-----------|--------|--|---|
| | причальные | | наградные | | | |
| | длина | ширина | длина | ширина | | |
| Академические | 20 | 60 | 50 | 3 | 0,1-0,15* | 12 |
| Народные | 6-7 | 3 | 14 | 3 | 0,25** -0,3 | 8 |
| Байдарки и каноэ | 13 | 3 | 33 | 3 | 18-0,25** | 6 |

* Размер для универсальных баз, где академическая гребля сочетается с другими видами гребли.

** Размер для универсальных баз без академической гребли.

Примечание. На универсальных базах принимаются наибольшие размеры причальных и наградных плотов.

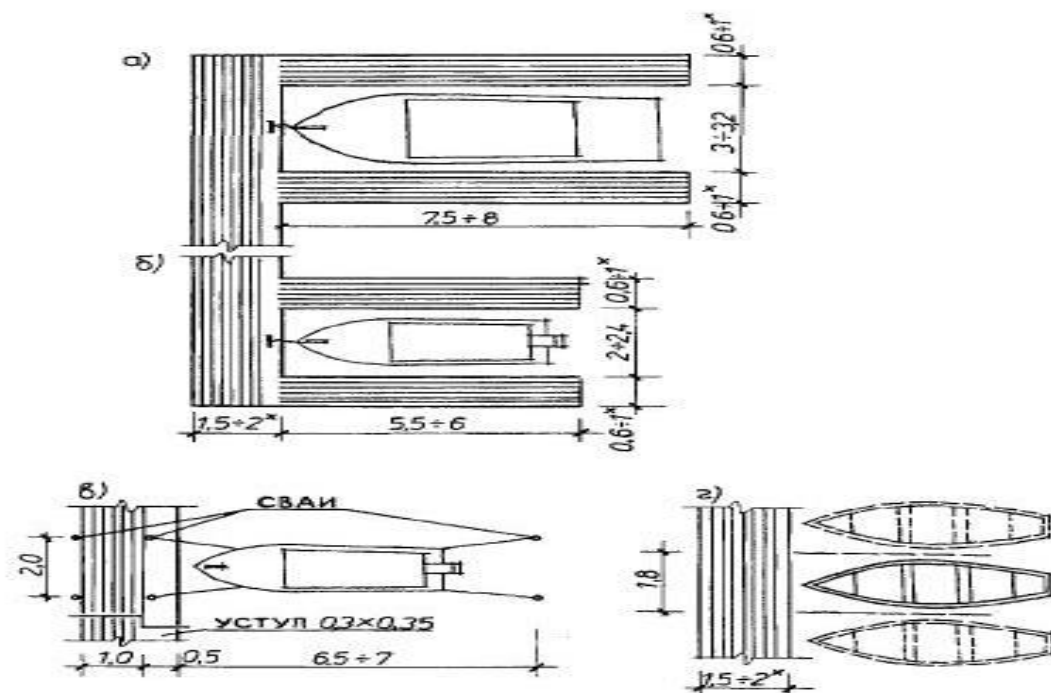


Рис. 16. Размеры причальных и наградных плотов

Гребные бассейны. Гребные бассейны устраиваются, как правило, на базах круглогодичного действия для академической гребли, а также для гребли на байдарках и

каное с пропускной способностью в смену не менее 120 чел. каждая или для каждого вида гребли на универсальных базах.

Рекомендуемые размеры залов гребных бассейнов: для академической гребли - 21x15м, высотой 4,2м; для гребли на байдарках и каное - 18x9м, высотой 3м.

Дополнительный зал 15x15м высотой 4,2м для академической гребли и (или) 18x9м высотой 3м для гребли на байдарках и каное допускается при пропускной способности баз не менее 180 человек в смену. Для универсальных баз - не менее 180 человек в смену для каждого вида гребли.

Предпочтительны гребные бассейны с О-образными независимыми гидроканалами (ваннами), как обладающие лучшими гидродинамическими характеристиками.

Ванны обычно устраиваются из железобетона. Их поверхность облицовывается глазурованной керамической плиткой.

На каждую ванну или блок ванн рекомендуется по одному водоналивному отверстию, располагаемому выше уровня воды, а также выпуску в дне ванны для слива воды самотеком. В последнем случае в разделительных стенках (с местами для гребцов) предусматриваются сквозные отверстия на уровне дна ванны. Изготовление железобетонных ванн весьма трудоемко. Представляются перспективными ванны из полимерных соединений (пластмасс). Нерабочие участки ванн рекомендуется перекрывать съемными щитами. Щиты рассчитываются в соответствии с эксплуатационной нагрузкой.

Места для гребцов в ваннах оборудуются так же, как и места в лодках.

Залы гребных бассейнов рекомендуется оборудовать стеллажами для вертикального хранения весел (рис. 17), специализированными тренажерами.

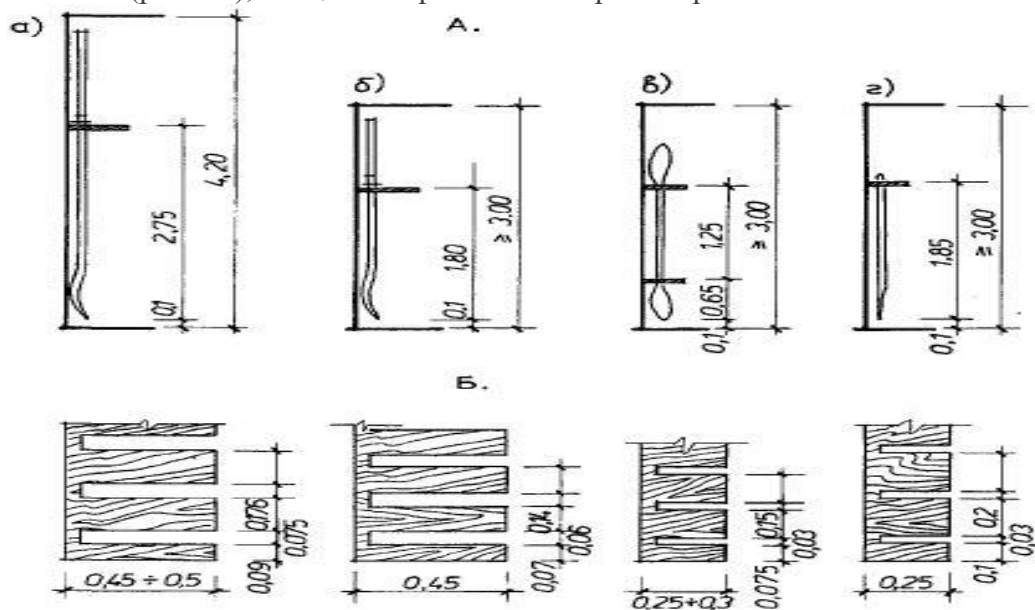


Рис. 17. Стеллажи для вертикального хранения весел

Одно из прогрессивных направлений совершенствования гребных бассейнов - создание универсальных гребных ванн (рис. 18). Благодаря трансформируемым (перемещаемым) местам для гребцов они обладают широкими функциональными возможностями и позволяют сочетать (как одновременно, так и одновременно) занятия различными видами гребли в одной ванне.

Обладают они и лучшими технико-экономическими характеристиками. Пропускная способность универсальных ванн вдвое больше, чем традиционных с независимыми гидроканалами, для них требуются залы меньших размеров.

Так, для универсального гребного бассейна на 8 мест для гребцов академической гребли, или на 8 мест для байдарочников, или на 12 мест для каноистов необходима одна ванна и зал 15x12м.

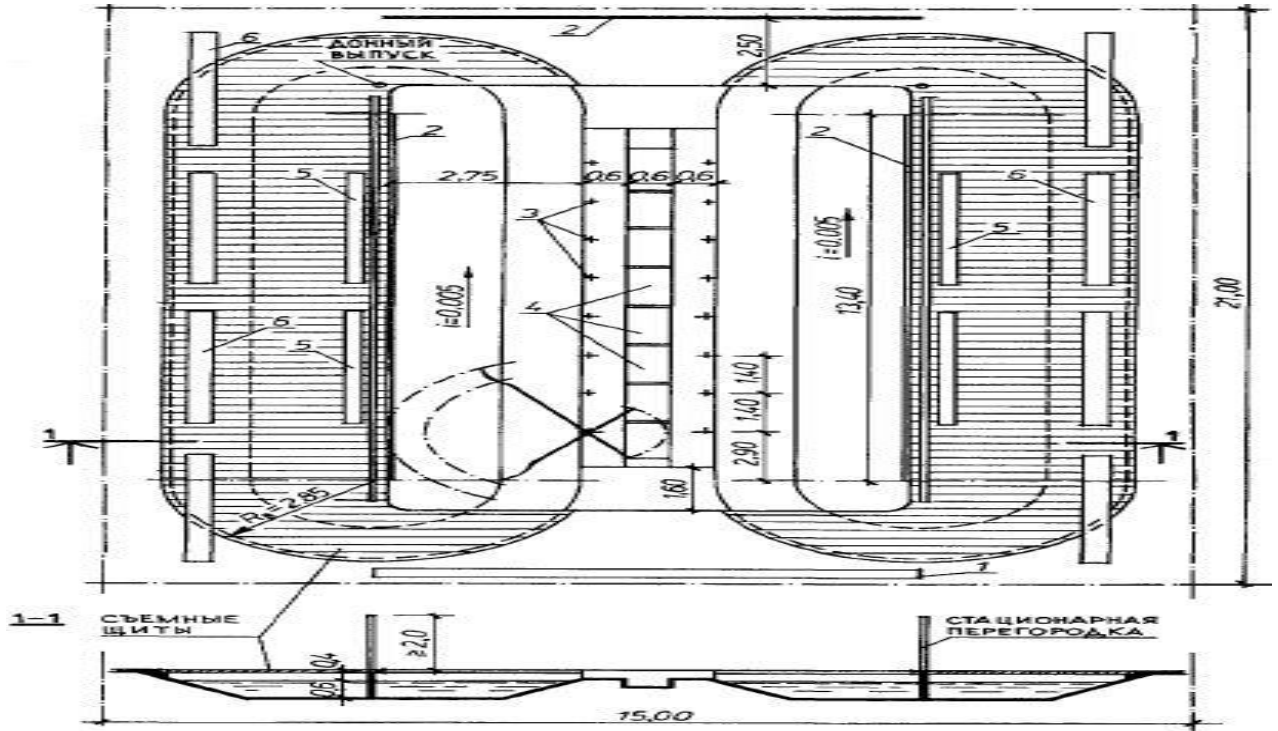


Рис. 17. Схема универсальной гребной ванны

Инвентарь для плавания: шапочка резиновая, очки для плавания, круги резиновые детские.

Инвентарь для подводного спорта: маски, ласты, трубки дыхательные, акваланг, гидрокостюмы, ружья для подводной охоты, глубиномер.

Контрольные вопросы:

1. Какие виды плавательных бассейнов вы знаете?
2. Как проводится очистка и обеззараживание воды в бассейнах?
3. Какие сооружения для гребного спорта вы знаете?

Тема 6. Спортивные сооружения, инвентарь и экипировка для занятий зимними видами спорта

6.1. Зимние виды 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.

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.

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

6.2. Лыжные базы

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

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 Всероссийского 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 (табл. 4).

Таблица 4

Вспомогательные помещения дополнительного состава лыжных баз (площадь помещения в м² или расчетное число мест и площадь на 1 место)

| Помещения | Назначение базы | | |
|--|--|--|---|
| | Для массового катания | Учебно-тренировочные | |
| | | по лыжным гонкам | по прыжкам с трамплина |
| 1. Вестибюль-трелка – места для переодевания, обогрева – кабины для переодевания | Число мест – 10% ЕПС базы. Площадь – 1,12 на 1 место, но не менее 25 Число – 1 на 250 чел. ЕПС, но не менее 2-х. Площадь на 1 кабину – 1,5. | Число мест – 200% ЕПС базы | Число мест – 200% ЕПС базы |
| 2. Гардеробная | Число мест – 100% ЕПС базы. Площадь – 0,1 на место, но не менее 10. | | |
| 3. Место для хранения спортивных сумок, рюкзаков и т.п. | Число мест – 25% ЕПС базы. Площадь – 0,04 на 1 место. | | |
| 4. Лыжехранилище | Число пар лыж – по заданию. Площадь – 0,16 на 1 место (беговые лыжи); 0,17 на 1 место (слаломные лыжи) | | 0,18 на 1 место на пару прыжковых лыж. Число пар лыж на 200% ЕПС (1 смена) или 400% (- 2 смены) |
| 5. Помещение для получения и сдачи лыж | Число мест на 10% пар лыж, но не менее 20. Площадь 1,0 на место | Число мест – на 100% занимающихся | Число мест – на 100% занимающихся |
| 6. Помещение для хранения, сушки и выдачи лыжной обуви | Число пар обуви по числу пар лыж в лыжехранилище. Площадь – 0,05 на одна пару, но не менее 7,5 | | |
| 7. Мастерская по ремонту лыж, палок и креплений | Площадь – 10 при числе пар лыж в помещении для хранения до 250, плюс 5 на каждые последующие 250 пар лыж (до 1000). | Площадь – 10 при числе пар лыж в помещении для хранения до 250, плюс 5 на каждые последующие 250 пар лыж (до 1000). | Площадь – 10 при числе пар лыж в помещении для хранения до 250, плюс 5 на каждые последующие 250 пар лыж (до 1000). |
| 8. Склад резервных лыж | Число пар лыж – до 10% числа лыж в помещении хранения Площадь – 0,05 на 1 пару гоночных и 0,06 на 1 пару слаломных лыж, но не менее 3 | Число пар лыж – до 10% числа лыж в помещении хранения Площадь – 0,05 на 1 пару гоночных и 0,06 на 1 пару слаломных лыж, но не менее 3 | Число пар лыж – до 10% числа лыж в помещении хранения Площадь – 0,08 на 1 пару прыжковых лыж |
| 9. Склад инвентаря и оборудования | 6 | 15 | 6 |

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.

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 человек 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 человек в смену на трамплин с длиной прыжка до 20м, 30 человек в смену на трамплин с длиной прыжка до 50м. Здания лыжных баз должны отстоять не далее 200м от площадки старта и финиша дистанций лыжных гонок и биатлона или подъемных устройств горнолыжных трасс и не далее 100м от ближнего трамплина.

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 - 6м.

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.

6.3. Спортивные сооружения для прыжков с трамплина

Прыжки с трамплина – вид лыжного спорта. Соревнования проводятся только среди мужчин со среднего (90м) и большого (120м) трамплинов (первоначально: соответственно 70 и 90м). 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 века. 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).

Трамплин - спортивное сооружение для проведения соревнований и тренировок в дисциплине «Прыжки на лыжах с трамплина». 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.

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 зеленой ленте продольной разметки, идущей от нее вверх вдоль горы приземления.

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

- учебные (< 20м),
- малые (20 - 45м),
- средние (46 - 74м),
- нормальные (75 - 99м)
- большие (100 - 130м)
- трамплины для полётов(145 - 185м).

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 $6 - 12^\circ$.

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).

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. Оповещение осуществляется через громкоговоритель с судейской вышки, телефонная связь - между судейской вышкой, комнатой отдыха спортсменов и службой охраны общественного порядка.

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.

6.4. Спортивные сооружения для биатлона

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 спортсмен преодолевает 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 идет 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 (рис. 18).

| Трасса | Требования к упражнениям и стрельбе | | | Перепал высот не более, м | Общая сумма подъема, м |
|----------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------|------------------------------|---------------------------|
| | кол-во | располож. стрельбищ | интервал, км | | |
| 20 км для мужчин | 4 | от 4 до 18 км | 3 | 200 | 550-750 |
| 15 км для юниоров | 3 | от 3 до 13 км | 3 | 150 | 400-500 |
| 10 км для мужчин, юниоров | 2 | от 2,5 до 7,5 | 2,5 | 200 | 300-400 |
| 7,5 км для мужчин, юниоров | 2 | от 2,5 до 5 | 2,5 | 200 | 200-300 |
| 10 км для женщин, юниорок | 3 | от 2 до 8 | 2 | 150 | 200-350 |
| 5 км для женщин, юниорок | 2 | от 1,5 до 3,5 | 1,5 | 100 | 150-200 |

Рис. 18. Протяженность соревновательной дистанции в биатлоне и количество огневых рубежей

Существуют разные виды соревнований по биатлону:

- гонки на 20 км, 10 км и эстафета 4 x 7,5 км для мужчин;
- гонки на 10 км, 5 км и эстафета 3 x 5 км для женщин и юниорок;
- 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 прокладываются 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 огневой позицией,
- расстояние между соседними огневыми позициями не менее 2,5 м;
- количество огневых позиций равно удвоенному числу команд плюс две резервные (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 раздевалки для каждой команды (рис. 19).

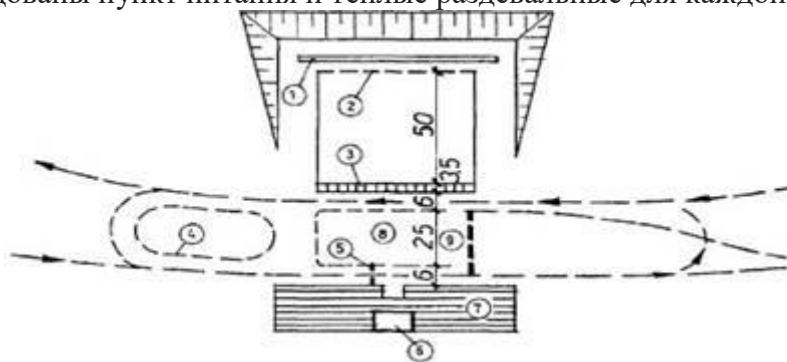


Рис.19. Схема стадиона для биатлона: 1- пулеулавливатель; 2 – мишени; 3 – огневые позиции; 4 – штрафной круг; 5 – старт и финиш; 6 – судейская; 7 – трибуны, раздевалки, пункт питания; 8 – техническая зона; 9 – старт

6.5. Спортивные сооружения для конькобежного спорта, хоккея и фигурного катания

Для проведения тренировочных занятий и соревнований применяются различные виды ледовых спортивных сооружений, как с искусственным, так и естественным ледовым покрытием.

Главное - формирование новых типов сооружений, объединяющих различные ледяные площадки, поля, конькобежные дорожки, а также ледовые катки в сочетании с другими спортивными сооружениями в многоцелевые комплексы для создания возможности занятий различными видами спорта и круглогодичной эксплуатации всего комплекса.

Эффективное использование сооружений с искусственным льдом зависит от рациональных сочетаний функциональных элементов, входящих в их состав.

Основные функциональные элементы:

- площадка (арена) 61х30м;
- площадка 45х24м для выступлений балета на льду;
- конькобежные дорожки длиной 333,3м и 400м;
- поле для хоккея с мячом 116(117)х75(76)м;
- новые функциональные элементы — площадка 30х20м для занятий юных фигуристов по «школе»;
- 250-метровая тренировочная и демонстрационная дорожка с внутренним радиусом 21м 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 (рис. 20).

Такое расположение позволяют использовать его не только для выступлений балета на льду, но и для занятий фигуристов по программе «школы», а при увеличении «кармана» до 30м создаются идеальные условия для занятий фигуристов.

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.

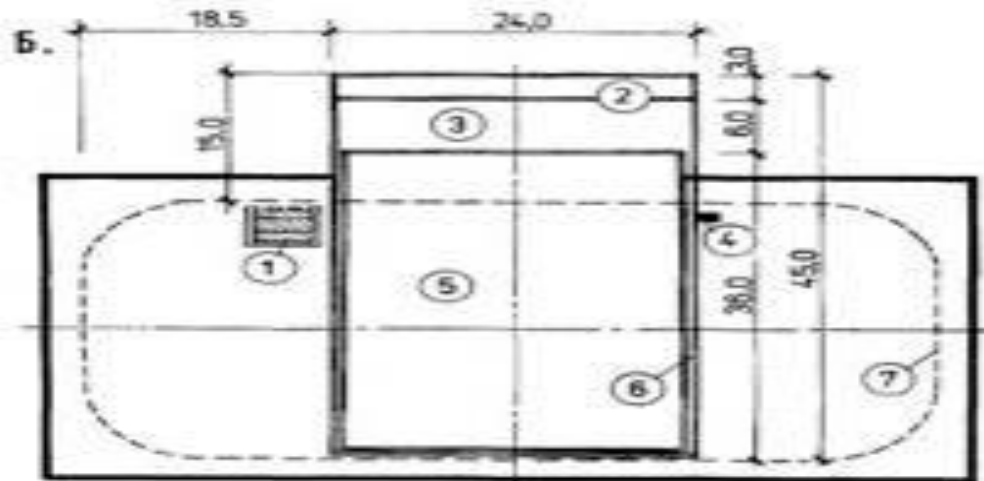


Рис.20. План арены для проведения выступления балета на льду (размеры в метрах)

Однако функциональные принципы сочетаний основных элементов во всех случаях останутся неизменными: наиболее эффективно использовать ледовую поверхность, при этом создавать возможности для тренировочной работы, соревнований по большему числу видов спорта; улучшить условия тренировочной.

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 соотносясь 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).

План арены для соревнований и учебно-тренировочных занятий по хоккею и фигурному катанию приведен на рис. 21.

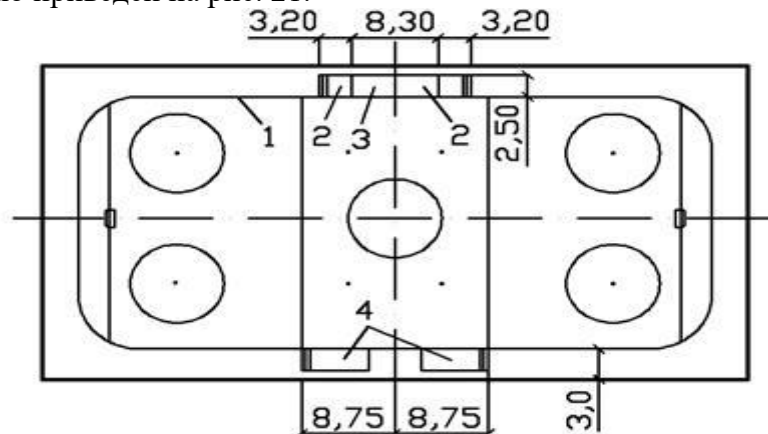


Рис. 21. План арены для соревнований, тренировочных занятий по хоккею и фигурному катанию

размеры, м: 1 – хоккейный борт; 2 – места для оштрафованных игроков; 3 – места для судей; 4 – места для заменяющих игроков

В составе зданий спортивно-демонстрационных, спортивно-зрелищных и тренировочных катков предусматриваются помещения для индивидуальной силовой и акробатической подготовки размером 12х6м, высотой не менее 3 и 6м соответственно и один хореографический класс размером 12х12 м (в плане), высотой не менее 4,8 м.

При данных помещениях предусматриваются отдельные раздевальные (с душевыми и уборными при них), исходя из пропускной способности класса 30 чел/смену.

При вместимости спортивно-демонстрационного или спортивно-зрелищного катка более 2 тыс. зрителей (не считая мест в партере) рекомендуется дополнительно предусматривать устройство крытого катка для учебно-тренировочных занятий по фигурному катанию на коньках и хоккею с размером рабочей площади льда 61х30 м.

Для выступления балета на льду размер ледяной площадки принимается 45х24м. Эта площадка может располагаться как вдоль арены для хоккея, так и поперек нее. В последнем случае за пределами площади поля для хоккея вплотную к нему предусматривается дополнительная ледяная площадка 15х24м.

Такой вариант создает при односторонней или серповидной трибуне наилучшие условия наблюдения за представлением. Кроме того, когда нет выступлений балета, дополнительная площадка (24х15м) может автономно использоваться для занятий фигуристов по отработке отдельных элементов.

6.6. Спортивные сооружения для бобслея и скелетона

В санном спорте есть различные виды соревнований, таких как бобслей, скелетон, санный спорт, проводимых на специально построенных трассах.

Трассы различаются в зависимости от используемого оборудования и инвентаря, а также возраста спортсменов.

Они подразделяются на:

- а) для скоростного спуска на одноместных санях - мужчины, длина трассы не менее 1000м (без учета тормозного участка);
- б) для одноместных саней - женщины, парные экипажи - мужчины, одно местные сани - юниоры (мальчики, девушки, парные экипажи), длина трассы 750 - 900м;
- в) для детей младшего возраста длина трассы 400 - 550м;
- г) соревнования по бобслею для двух- и четырехместных экипажей проводятся на трассах, отличающихся не только габаритными параметрами и поперечным сечением виражей, но радиусами виражей, а также общей протяженностью, которая составляет 1500 - 2500м (табл. 5).

Таблица 5

Основные характеристики санно-бобслейных трасс

| Наименование параметра | Санные трассы | | Бобслейные трассы | Комбинированные трассы |
|--|---------------|--------------------|-------------------|------------------------|
| | для юниоров | для взрослых | | |
| Количество виражей | 5-6 | 12-14 | 15-16 | 12-16 |
| Расстояния между промежуточными стартами по трассе (снизу вверх в м) | 200 | 550-600 750-850 | 700-900 | 700-900 |
| Расчетные скорости на трассе (в м/с): | | | | |
| - средняя | 18,6 | 23,5/25,6 | 24,0/26,16 | 25,6/26,16 |
| - максимальная | 21,5 | 32,1/33,4 | 35,4 | 34,0 |
| Нормируемая перегрузка, действующая на спортсмена не более 3 с | 3,5 | 4,5 | 4,0 | 4,0 |
| Длина стартового стола (в м) | 2,2 | 2,2 | 15 | старты разделенные |
| уклон (в %) | 0 | 0 | до 2 | |
| ширина (в м) | 1,2 | 1,3 | до 3% | |
| Ширина проезжей части на прямой (в м) | 1,3 | 1,3 | до 1,5 | 1,4 |
| Высота борта (в м) | до 0,5 | до 0,5 | до 0,5 | до 0,6 |

Длина комбинированной санно-бобслейной трассы - 1100 или 1200м. Современная санная, бобслейная или комбинированная трасса с искусственным намораживанием или с

естественным ледовым покрытием - это комплекс сооружений, включающий не только желоб, но и объемные постройки (рис. 22)

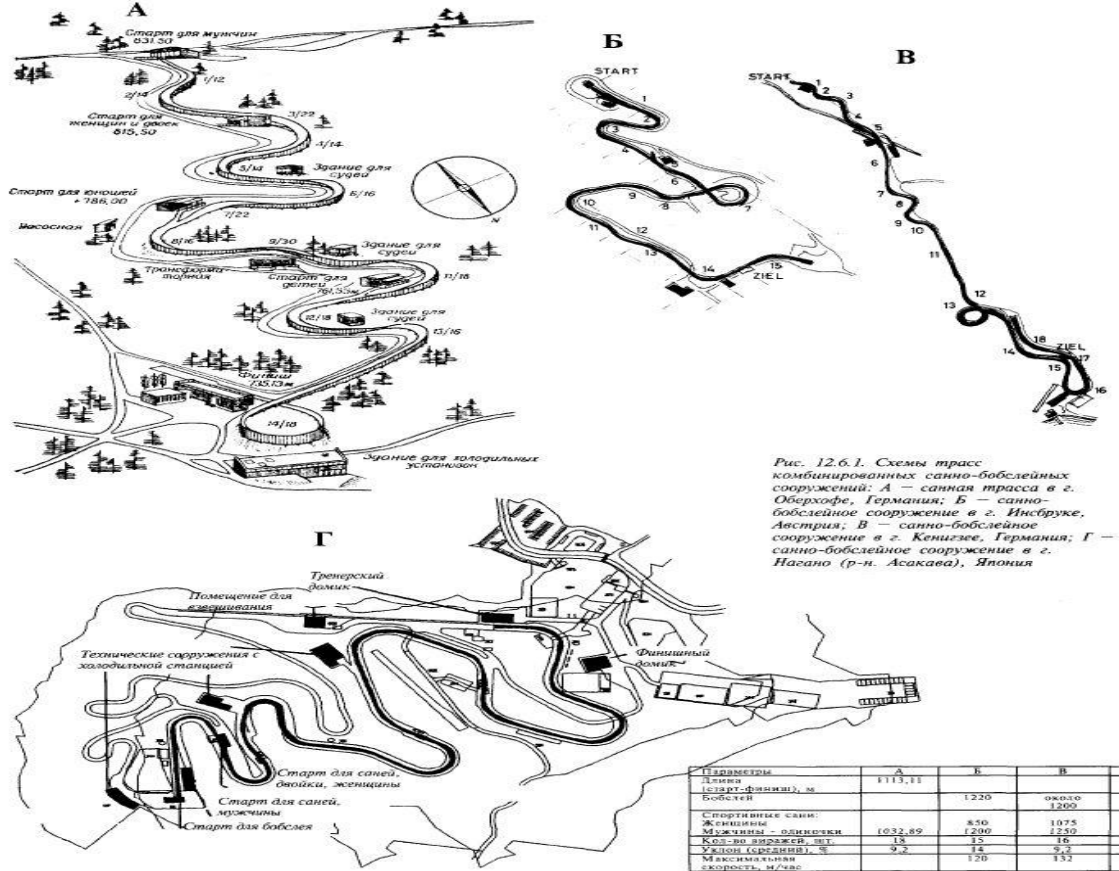


Рис. 22. Схема санно-бобслейной трассы

Желоб может быть железобетонным или деревянным. Прямолинейные участки трасс чередуются с виражами. Уклон должен быть северным или северо-восточным, оптимальна трасса на водоразделе склона.

Средний естественный уклон для санных трасс 17 - 22%, для бобслейных и комбинированных 14 - 19%. Ширина полосы участка для санных трасс 30 - 40м, для бобслейных и комбинированных - 50 - 60м.

Протяженность по склону для санных трасс 900 - 1100м, для комбинированных - 1200 - 1300м, для бобслейных - 1500 - 1700м.

Постоянство снежного покрова желательно не менее 4 месяцев, средняя температура воздуха зимой от - 12° до - 25°С. При положительных и нулевых температурах зимой для продления сезона эксплуатации целесообразно искусственное намораживание льда. Целесообразно проектировать трассу на участке, позволяющем расположить сооружения в последовательности спортивно-технологических элементов.

Трасса содержит три участка. Первый - "набор скорости", с максимальным уклоном по естественному склону, протяженностью 180 - 250м, с ограниченным количеством спортивных элементов.

Второй участок - «максимальная работа» - с основными оперативными элементами (виражами). Уклон для всех дисциплин - не более 15%, протяженность - 350 - 400м. Третий участок - «активный финиш» - с ограниченным количеством спортивных элементов. Здесь «лабиринт» и гасящий скорость вираж. Уклон участка ниже среднего по трассе. Протяженность - 250 - 300м.

Участки бобслейной трассы имеют следующие длины: первый 350 - 400м, средний 800 - 850м, финишный 350 - 400м.

Регламентированный набор спортивных элементов (типы виражей), отвечающих международным требованиям, делится на основной и дополнительный (появившийся в

последние годы).

Основной: один левый вираж (17 - 19°); один правый вираж (17 - 19°), S - образный элемент (сочетание двух виражей), «шпилька» - вираж с разворотом до 180°, «лабиринт» - сочетание из трех или более виражей (левый-правый-левый или, наоборот) с углами поворота в пределах 5 - 17°, прямой участок длиной не менее 50 м.

Дополнительные элементы:

- сдвоенные виражи (два подряд левых или правых виража с минимальной прямой вставкой между ними),
- «кольцо» - поворот с изменением направления до 270°,
- «волчок» - поворот с изменением направления до 360°,
- «омега» - сочетание трех или более виражей с разворотом в пределах 200 - 270°,
- «серпантин» - сочетание нескольких виражей с изменением направления каждого в пределах 170 - 180°,
- «падающий вираж», - осевая линия которого проходит перпендикулярно горизонталям геодезической подосновы,
- «запятая» - одиночный поворот с изменением направления в пределах 3 - 15°.

Количество элементов зависит от назначения трассы и рельефа местности.

Основная функция финишного участка - обеспечить надежное торможение системы. Минимальное количество виражей - 5, максимальное - 16.

Виражи с малыми углами поворота - в верхней части трассы, с учетом набора скорости. На участке трассы «активного финиша» размещаются несложные виражи без пиковых перегрузок. На участке «максимальной работы» некоторые виражи рассчитываются, исходя из допустимой перегрузки: для санного спорта - 4,5G, для бобслея - 4,0G. Продолжительность действия перегрузки не более 3с. Не следует вводить два смежных виража с максимальной перегрузкой, их разрешается 1-2 на трассе.

Каждый вираж состоит из трех частей: входа, радиального участка, выхода. Вход и выход создают гладкое сопряжение прямого участка с радиальными в трехметровом пространстве.

Длина входа и выхода виражей зависит от расчетной входной скорости и высоты подъема системы в радиальной части виража. Высота подъема системы зависит от поперечного сечения радиальной части виража. Вход и вираж рассчитываются как поверхность, обеспечивающая безударный переход системы из состояния относительного покоя в невесомость с перегрузкой. Нарастание перегрузки спортсмен испытывает на входе. Сход с радиальной части виража рассчитывается в виде плавной кривой, аналогично входу, но в обратном порядке.

На трассах любого назначения радиусы и углы поворота в плане не повторяются.

На трассах международного класса радиальный участок виража более 12м может быть рассчитан с переменной кривизной в плане и поперечном сечении. Расчет и отображение виража могут осуществляться любым способом, обеспечивающим гладкую безударную кривую.

Протяженность прямых активного участка по отношению к общей длине трассы для санного спорта составляет 25 - 30%, для бобслея до 40%.

Длина прямых участков между виражами зависит от скоростных показателей. Для санных трасс минимальные длины прямых могут быть до 2,0м или совсем отсутствовать. На трассах для саней боб минимальная длина прямой 9,5м при скорости 23,8 - 26,2м/с. При увеличении скорости до 32м/с минимальная длина прямой 15,0 м.

Скоростным участком считается такой, на котором средний показатель скорости увеличивается на 10%.

Средний показатель скорости на современных международных трассах для санного спорта с естественным намораживанием льда 25,6м/с, на бобслейных соответственно 24,0 м/с и 26,16 м/с.

Комбинированные трассы должны отвечать максимальным показателям. Сопряжение продольного профиля по трассе выполняется плавной радиальной кривой с радиусом не менее 80 м. Тормозной участок, расположенный в конце трассы, проектируется с обратным уклоном для гашения скорости длиной 90 - 120 м с горизонтальной площадкой в конце тормозного пути.

Вся трасса, за исключением тормозного участка, проектируется без обратных уклонов.

Поверхность желоба рассчитывается по двум проекциям оси (план и профиль) в сочетании с динамическим расчетом параметров, полученных при движении системы (рис. 23).

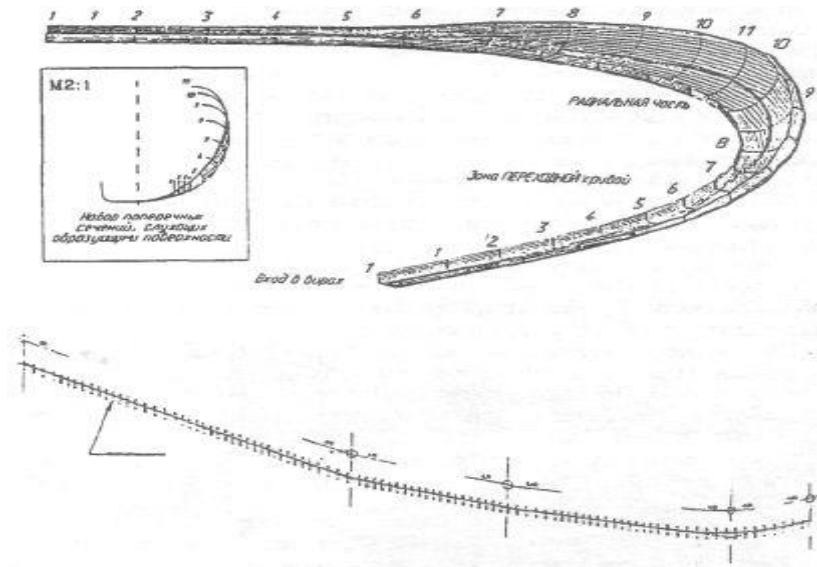


Рис. 23. Схема профиля желоба бобслейной трассы

Продольный профиль желоба является проектной линией и одновременно служит направляющей для формообразования поверхности желоба на основании динамического расчета. Ось желоба в плане и продольном профиле состоит из отдельных прямолинейных участков, пересекающихся под различными углами и сопрягаемых криволинейными элементами.

Для определения функциональной возможности трассы необходимо на основании динамики системы рассчитать характерные поперечные сечения виражей. Расчет выполняется последовательно после определения входной скорости в вираж.

Желоб трассы - сложная поверхность из чередующихся прямолинейных отсеков, наклонных призматических и криволинейных поверхностей типа каналовых.

Желоб трассы выстраивают кинематическим способом, перемещая вдоль направляющей (оси) плоскую образующую (шпангоут) переменной формы, лежащую в вертикальной плоскости. Плоскость шпангоута при своем движении остается ортогональной горизонтальной проекцией от оси трассы.

Закон изменения формы и размеров образующей находится в зависимости от изменения кривизны по длине в плане и скорости на данном участке трассы.

Проектирование трассы включает 3 этапа:

- первый - построение на геодезической подоснове ломаной линии, определяющей направление трассы. Вершины ломаной закрепляются в прямолинейной системе координат геодезической подосновы;

- второй - расчет в вершине ломаной линии радиуса окружности длины переходных кривых, которые находятся в зависимости от скоростных показателей;

- третий - план оси принимается за направляющую цилиндрической поверхности. Линия ее пересечения с поверхностью земли является основной для проектирования второй проекции оси трассы - профильной развертки плановой линии.

Вдоль трассы размещаются холодильная станция, электроосветительные приборы, линии часофикации, связи, водопровод, объемные постройки для обслуживания тренировок и соревнований, трибуны для зрителей и другие сооружения.

Вспомогательные сооружения для бобслея и санного спорта нормами не регламентируются.

Пропускная способность крупных сооружений для соревнований должна соответствовать количеству участников соревнований: санные гонки (мужчины) одиночные - 80 чел., парные - 40 чел., женщины - 30 чел., бобслей-двойка - 30 чел., четверка - 20 чел.

На всех используемых для соревнований сооружениях целесообразно иметь стартовые домики с судейской и комнатой отдыха спортсменов, санитарными узлами. Судьям необходим беспрепятственный обзор всей стартовой зоны, а спортсмены должны хорошо видеть предстартовое поле.

В здании на финише располагаются судейская, дикторская, комната оценки результатов, жюри, прессы, комната руководства гонок и медицинский кабинет. Из всех комнат необходим хороший обзор последнего участка трассы.

Судейская комната должна располагаться на высоте линии финиша.

Для гарантии безопасности необходима просматриваемость всей трассы. Наряду со стартовыми сооружениями требуются дополнительные места для наблюдения - кабины на открытых местах, рассчитанные на одного человека. При сооружениях на старте и финише необходимо помещение для взвешивания боба (на старте) и гоночных саней (на финише).

Для технического обеспечения трасс бобслея и санного спорта служат трансформаторная станция, агрегатная запасного питания, насосная станция. Для дорожек с искусственным охлаждением требуется здание для холодильной станции, как правило, ниже низшей точки трассы.

Хронометрические информационные устройства необходимы для проведения соревнований. Электронное хронометрирование ведется с помощью встроенных в дорожку световых затворов на старте, финише и вдоль дорожки - для определения промежуточных показателей.

Для безопасного хода соревнований на старте устанавливаются красно-зеленые светофоры. Спортивное сооружение должно быть звукофицировано, иметь двустороннюю связь для оперативной информации и светоинформационное табло.

Контрольные вопросы:

1. Назовите спортивные сооружения для занятий лыжными гонками.
2. Устройство лыжных и горнолыжных баз.
3. Из каких спортивных сооружений состоят биатлонные комплексы?
4. Устройство трамплинов для прыжков на лыжах.
5. Устройство санно-бобслейных трасс.
6. Площадки для фигурного и массового катания на коньках.

Тема 7. Спортивные сооружения, инвентарь и оборудование для занятий велоспортом

7.1. Спортивные сооружения для велоспорта

Велотрек (от вело(сипед) и англ. *track* — след, путь) — замкнутое овальное кольцо (трек) для тренировок и соревнований

по велосипедному спорту (в основном, велотрековым гонкам).

Велотрек с трибунами и вспомогательными помещениями называется **велодрóмом** (от греч. *drómos* — бег, место для состязаний). Может быть как открытым, так и закрытым.



Трек имеет деревянное или бетонное покрытие. Длина покрытия от 133 до 500 метров (Чемпионаты мира и Олимпийские игры проводятся на треках длиной 250 метров). Для удобства велогонщиков, трек имеет наклон 42° на поворотах и $12,5^\circ$ на прямых участках.

Ширина трека должна быть не менее 5 метров (7 метров для проведения крупных соревнований) и быть на всех участках одинаковой. Разметка, наносимая на трек, должна иметь контрастную расцветку. Движение по велотреку всегда осуществляется против часовой стрелки.

Первые в мире велотреки появились в 1869 году во Франции.

В России первый велотрек был сооружен в 1892 г. в Москве, в манеже. Из-за ограниченной ширины манежа был неудачно спроектирован вираж с радиусом окружности 15м. Второй велотрек был построен в Туле в 1894 г.

Схема интерьера в Крылатском в городе Москва.

Треки для гонки на велосипедах не могут быть отнесены к спортивным сооружениям массового спорта, тем не менее, их рекомендуется размещать в составе общегородского спортивного центра, с тем, чтобы максимально использовать среднюю часть трека для других видов спорта.

Виды конструкций гоночной дорожки трека зависят от возможности создания крыши или козырька. Покрытие дорожки может быть деревянным, асфальтобетонным или железобетонным. Деревянное покрытие рекомендуется для крытых велотреков.

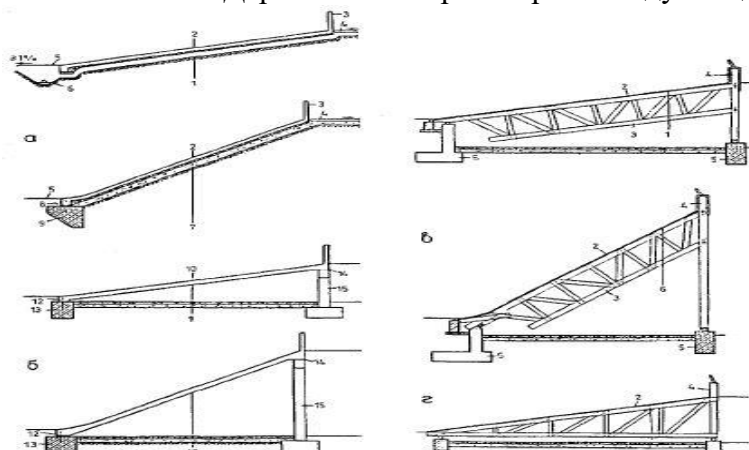


Рис. 12.7.1. Варианты конструкций полотна велотрека.
 а) железобетонное полотно по грунтовому основанию;
 б) железобетонное полотно на каркасе:
 1 — участок полотна в зоне минимальных уклонов; 2 — железобетон по бетонному и гравийному подстилающим слоям; 3 — ограждение; 4 — уплотненная поверхность; 5 — газон; 6 — водоотводный дренаж; 7 — участок полотна в зоне максимальных уклонов; 8 — амортизирующие прокладки; 9 — фундаментная опора; 10 — полотно в зоне минимальных уклонов; 11 — железобетонная плита (200 мм); 12 — шарнирная опора; 13 — ленточный фундамент; 14 — жесткое опирание; 15 — стойка каркаса; 16 — полотно в зоне виража.
 в) полотно по деревянному фахверку с параллельными поясами;
 г) полотно по деревянному фахверку с треугольными поясами: 1 — участок полотна в зоне минимальных уклонов; 2 — полотно из деревянной рейки; 3 — нижний пояс фахверка; 4 — стальной оваловый опор; 5 — ленточный фундамент; 6 — участок полотна в зоне максимальных уклонов.

Рис. 24. Виды покрытий дорожек велотрека

Открытые велотреки следует ориентировать виражами на север-юг и уделять внимание направлениям ветров. При силе ветра 6 м/с и более строительство открытого трека нецелесообразно.

Велотреки нельзя отнести к спортоборудениям массового спорта, тем не менее, их рекомендуется размещать в составе общегородского спортивного центра, с тем, чтобы максимально использовать среднюю часть трека для других видов спорта.

Длина велотрека измеряется по расчетной линии, проходящей параллельно внутренней бровке гоночного полотна (рис. 25).

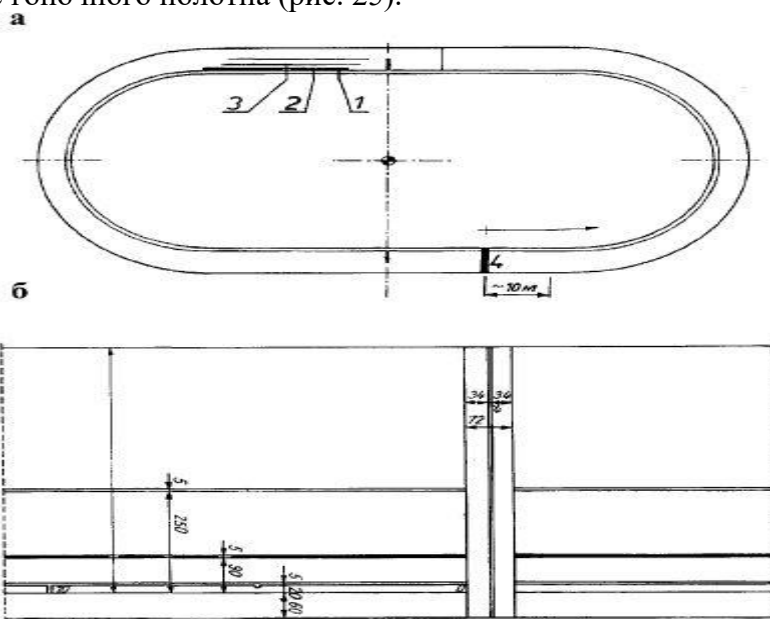


Рис. 25. Схема измерения длины велотрека

Расчетная линия проектируется на расстоянии 20 см от внутренней бровки. Расчетные длины треков кратны 1000 м и бывают 333,33 м; 250 м; 166,67 м; 153,846 м; 142,857 м; 133,334 м (рис. 26).

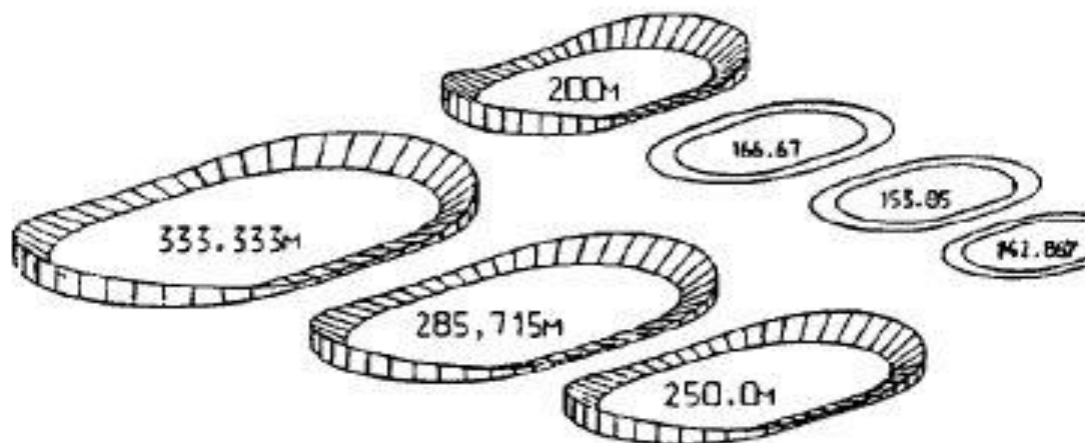


Рис. 26. Расчетные длины велотреков

Треки можно подразделить на спринтерские, темповые и треки для гонок за лидером на мотоцикле. Ширина треков на всем протяжении постоянная, не менее 5 м. В семидесятых годах было рекомендовано, чтобы при новом строительстве в пределах виражей полотно дорожки конструировалось «веером». Таким образом, безопасность спортсменов, независимо от вида гонок, должна быть одинакова по всему периметру трека. Уклон полотна трека на вираже должен обеспечивать как высокую скорость езды, так и медленное прохождение дорожки.

В состав крытого велотрека входят гоночное полотно («тело» трека), трибуны для зрителей, командные раздевалки для мужчин, женщин, тренеров, командные мастерские по ремонту и хранению велосипедов, тренажерные залы, душевые, санузлы, помещения инженерно-технического назначения (венткамеры, электрощитовая, помещение пожарной сигнализации, КИП, ТП).

В 70-80-х годах были приняты длинные прямые - 19 - 24 м и сравнительно короткие - 12 - 15 м - переходные участки, что определяло вытянутую форму трека. Но гонки за лидером с высокими скоростями требуют больших радиусов для уменьшения центробежной силы (перегрузки), и треки конструируются с короткими прямыми участками, формируя сжатый трек.

В настоящее время при строительстве велотреков, увеличивается угол наклона, образующийся на вираже, для обеспечения сцепления колес велосипеда с покрытием трека, учитывается наклон гонщиков от вертикали вправо и влево, в среднем на 30° . Расчетный диапазон скоростей на современных треках составляет от 76 до 100 км/ч.

К внутренней бровке полотна примыкает зона «тихой» езды шириной в $1/10$ ширины полотна на прямом участке, но не менее 0,6 м.

Поперечный уклон зоны «тихой» езды соответствует на всем протяжении трека минимальному уклону прямого участка (рис. 28).

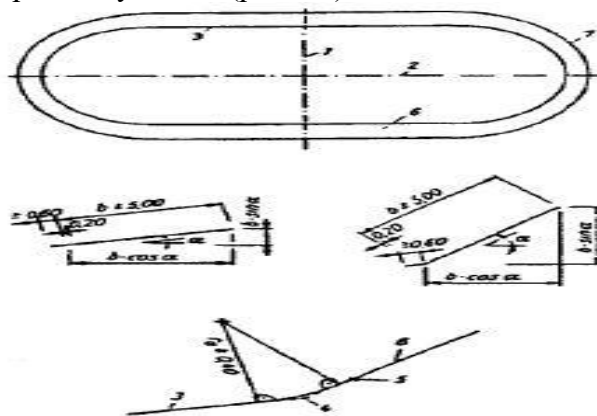


Рис. 28. Схема поперечного уклона «тихой» езды

Внешняя грань полотна высокой части трека заканчивается барьером безопасности; его высота на прямом участке - 0,8 м, а на вираже плавно достигает 1,2 м. В нижней части это глухая стенка высотой 0,5 - 0,6 м с гладкой доской по ходу движения.

Доступ к внутреннему пространству велотрека устраивается, минуя полотно трека. Вход и выход в тоннель к внутренней спортивной арене - отдельные. Выход из тоннеля на внутреннюю арену - в высокой части виража.

На крытых треках с местами для зрителей проход для них и вход спортсменов целесообразно размещать на противоположных сторонах.

На открытых треках места для зрителей размещаются только по внешним сторонам прямого участка трека.

Зона «тихой» езды на велотреке служит также для защиты гонщика при падении.

В период соревнований она освобождается от посторонних предметов.

Для освещения велотреков необходимы осветительные устройства, дающие бестеневое, неслепящее освещение полотна с уровнем освещенности 200 - 250 люксов с коэффициентом неравномерности 0,9 (без учета требований к теле- и киносъемки).

Для осуществления воздухообмена на крытом велотреке должна быть применена приточно-вытяжная вентиляция с кратностью обмена 2,5 — 2,7 м³ (в зависимости от объема помещения).

Температура воздуха зимой в помещении велотрека должна поддерживать в пределах

$22^\circ \pm 1^\circ$.

При проектировании велотреков производится расчёт 1/4 части полотна, данная величина при строительстве повторяется четыре раза (рис 28).

В настоящее время одним из определяющих критериев при проектировании и строительстве велотреков являются показатели скорости езды велогонщиков. Угол наклона виража рассчитывается таким образом, чтобы его можно было преодолеть на больших и малых скоростях.

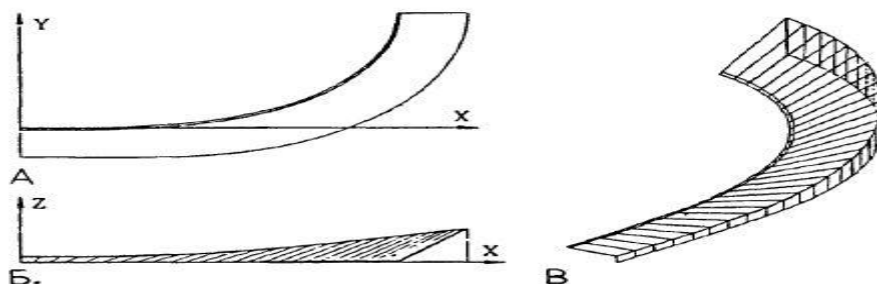


Рис. 28. Схема расчета полотна велотрека

Проектирование поверхности выполняется в три приема:

- расчет основных геометрических параметров и их зависимостей, определяющих размеры и форму плоской направляющей линии и параметроносителя, определяющего угол наклона к горизонтальной плоскости образующей, ортогональной расчетной линии;
- расчет координат точек плоской направляющей линии;
- расчет координат точек внутренней и наружной бровки с учетом высотных отметок.

Расчетная линия представляет собой плоский обвод и является направляющей размерной линией поверхности велотрека.

Учитывается, что каждый геометрический параметр расчетной линии полотна велотрека оказывает то или иное влияние на динамические характеристики движения системы. К основным ее параметрам относятся: R - радиус кривизны; L - длина прямолинейной составляющей.

К основным параметрам полотна велотрека относятся: a_1 - угол наклона прямого участка, a_2 - угол наклона виража и b - ширина прямого участка.

Поверхность велотрека конструируется движением прямолинейной образующей по плоской направляющей линии. При этом образующая линия ортогональна направляющей и наклонена к горизонтальной плоскости под зависимо расчетными углами.

Особенности нового расчета - в получении характеристик полотна велотрека при расчетном движении системы и распределении перегрузок на возможных траекториях. Как показали исследования, распределение перегрузок на траектории движения спортсмена в основном определяется законом изменения кривизны по длине траектории.

Таким образом, геометрия направляющей линии линейчатой поверхности велотрека направлена на получение равномерности изменения их кривизны.

При расчете полотна велотрека следует смоделировать движение системы по расчетной поверхности с учетом аэродинамических, физических, биомеханических факторов для выявления характеристик поверхности на динамику движения системы.

Для обслуживания спортсменов, тренеров и судей необходим вспомогательный корпус с помещениями для хранения велосипедов, с мастерскими, помещениями для зрителей.

Проход из вспомогательного корпуса во внутреннее пространство велотрека не должен пересекать гоночное полотно. Наилучшее решение - тоннель.

В крытых велотреках целесообразен также отдельный тоннель для прохода зрителей к

местам в центральной зоне. Выход из тоннеля к внутренней спортивной арене должен находиться в зоне криволинейных секторов, вблизи места сбора гонщиков. Габариты тоннеля должны обеспечивать проезд машин для текущего ремонта.

Оборудование для предстартового сбора гонщиков включает скамьи, устройства для подвески велосипедов. Пространство сбора вмещает боксы для отдельных команд. Рядом устраивается бетонированная площадка, где размещаются мотоциклы для лидеров и площадка для судейской коллегии.

Для гита дополнительно устраиваются специально оборудованные места для судей - у внешней границы полотна. Если велотрек используется как финишная трасса шоссейных гонок, то необходим тоннель от улицы, подходящий под острым углом к прямому отрезку трека, расположенному напротив финишной прямой.

Вспомогательный корпус кроме помещений обслуживания включает, как правило, залы для учебно-тренировочных занятий велосипедистов. Один из залов используется для общей физической подготовки спортсменов. В другом располагаются велотренажеры и другие тренажерные устройства.

При велотреке устраиваются командные раздевалки на 15 спортсменов каждая, площадью 40 - 50 м². Число раздевалок определяется пропускной способностью велотрека, но не менее четырех.

Особенность раздевальных комнат - смежное расположение боксов для велосипедов. Для каждой раздевальной комнаты оборудуется свой велосипедный бокс площадью 20 м², планировка блоков раздевальных должна обеспечить выезд спортсменов на трек. Ширина коридоров и пандусов, по которым спортсмены идут с велосипедами, должна быть не менее 2,5 м.

В комплекс велотреков следует включать блок гаража для автомобилей и мотоциклов, в котором устраивается склад горюче-смазочных материалов, автомотозапчастей, ремонтная мастерская, бытовые помещения для шоферов, комната начальника гаража.

Площадь гаража зависит от количества автомашин и мотоциклов, обслуживающих велотрек или трассу для шоссейных гонок. Гараж рекомендуется размещать на периферии комплекса велотрека.

7.2. Инвентарь и оборудование для занятий велоспортом

Экипировка велосипедиста - совокупность элементов, служащих для защиты велосипедиста, либо являющихся элементами одежды.

Защита является обязательной на соревнованиях, но может отличаться в зависимости от их вида.

В экипировку велосипедистов входит: веломайка (джерси), маска, балаклава (головной убор) - элемент одежды, служащий для защиты лица от пыли или морозов, термобельё (внутренний слой одежды для езды в холодное время года, велошорты с памперсом.

Велошорты или велосипедки (англ. *cycling shorts*) - короткие, облегающие шорты до колена, разработанные, чтобы улучшить комфорт и эффективность при езде на велосипеде. Велошорты уменьшают сопротивление ветра при езде на велосипеде, защищают кожу от трения, отводят с кожи пот и влагу, предотвращают потертости кожи.

Как правило, современные велошорты сделаны из тканей, в которых сочетаются различные пропорции полиамида и лайкры. Велошорты выпускаются различных цветов и кроев. Мужские и женские модели велошорт используют разный крой, учитывающий особенности анатомии.

В большинстве велошорт используются так называемые «памперсы» - специальная вставка в паховой области велошорт, которая отводит влагу, предотвращает натирание и служит дополнительным амортизатором, предохраняющим велосипедиста от толчков и ударов.



изготавливаются из пластика.

Велосипедный шлем. Служит для защиты головы. Является обязательным элементом для всех спортивных дисциплин. Для обычных велосипедистов обязательность ношения регламентируется законами разных стран.



В зависимости от спортивной дисциплины шлемы бывают:

- шлем для гонок с отдельным стартом (Time trial)
- кросс-кантрийный шлем (XC)
- котелок
- фуллфейс

Ошейник. Предназначен для защиты шеи, не позволяя ей резко выворачиваться от удара. При отсутствии ошейника любой удар головой в дерево может стать потенциальной

причиной серьезных травм шеи, вплоть до смертельных. Применяется в экстремальных скоростных велоспортивных дисциплинах, таких как даунхилл, фрирайд и т.д.

Он ограничивает подвижность велосипедиста, поэтому не применяется в дисциплинах, проходящих на малых скоростях и заточенных на трюки, таких как дёрт, BMX и т.д.

Бодигард (боди). Защищает тело от переломов ребер, позвоночника и т.д. Применяется в экстремальных скоростных велоспортивных дисциплинах, таких как даунхилл, фрирайд и т.д.

Бодигард может быть выполнен как в виде «черепахи» (защитной пластины, одеваемой на одежду), так и в виде полного комплекта, защищающего так же плечи и руки.

Он ограничивает подвижность велосипедиста, поэтому не применяется в дисциплинах, проходящих на малых скоростях и заточенных на трюки, таких как дёрт, BMX и т.д.

Велоперчатки. Защищают кисти рук от ударов и натирания об грипсы и оплётку руля.

Наколенники с защитой голени. Защищают от ударов колени. Применяются в экстремальных велоспортивных дисциплинах, таких как даунхилл, фрирайд и т.д. Иногда наколенники бывают вшиты в велоштаны. Могут защищать не только колени, но и голени.

Налокотники. Защищают от ударов локти. Применяются в экстремальных велоспортивных дисциплинах, таких как даунхилл, фрирайд т.д. Налокотники бывают частью защиты бодигарда.

Защита голеностопа. Защищает голеностоп от травм, которые могут произойти при контакте с препятствиями (деревья, стены и т.д.) и с землёй при резких поворотах.

Контрольные вопросы:

1. Какие спортивные сооружения существуют для занятий велосипедным спортом.
2. Основные параметры велотрека.
3. Особенности эксплуатации и строительства велотреков и велодромов.
4. Разметка и оборудование, используемые на сооружениях для велосипедного спорта.
5. Инвентарь и оборудование для занятий велоспортом.

Самостоятельная работа студентов:

подготовка конспекта по плану:

«Трассы для мотоциклетного и автомобильного спорта».

Тема 8. Спортивные сооружения для стрелкового спорта

8.1. Спортивные сооружения для стрелкового спорта

Сооружения для стрелкового спорта подразделяются на:

- тир: закрытые - здания (помещения), имеющие пуленепробиваемые стены и потолок; полузакрытые - сооружения, имеющие пуленепробиваемые стены и поперечные перехваты (траверсы) поверху; открытые - участки местности, имеющие пулеприемные и боковые земляные валы, и необходимые зоны безопасности;
- стрельбища - комплексы, состоящие из нескольких открытых тиров для стрельбы на различные дистанции.

Тир считается открытым, если под открытым небом находятся:

- для тира 300 м - не менее 290 м дистанции;
- для тира 100 м - не менее 90 м дистанции;
- для тира 50 м - не менее 45 м дистанции;
- для тира 25 м - не менее 12,5 м дистанции.

Тир для проведения соревнований в стрельбе из пневматического оружия на дистанцию 10 м должны быть закрытого типа.

Тир для проведения всероссийских соревнований в стрельбе на 25, 50, 100 и 300 м должны быть открытыми. В исключительных случаях, связанных с особенностями местных условий и климата, соревнования могут проводиться в закрытых тирах.

Тир, предназначенный для проведения соревнований, должен обеспечивать равные условия для всех спортсменов и предоставлять возможность судьям контролировать соблюдение спортсменами Правил соревнований.

Типы сооружений для стрелкового спорта: тир для пулевой стрельбы, тир для дробовой стрельбы, стрельбища или стрелковые стадионы.

Каждый из типов делится на подтипы, исходя из конструктивных решений, размеров и оборудования.

По архитектурно-планировочным структурам тир можно подразделить на открытые, крытые и полуоткрытые.

Все упражнения по дробовой стрельбе выполняются на открытых сооружениях двух типов: траншейном и круглом стендах. Поэтому дробовую стрельбу обычно называют стендовой.

В открытом тире огневая зона ограждена пулеприемным и боковыми валами, за пределами которых создаются зоны безопасности («излетные поля»).

Линия огня, места для судей, тренеров и зрителей, а также линия мишеней могут защищаться от атмосферных осадков навесами. Простота и дешевизна строительства и эксплуатации - достоинства такого сооружения. Однако ему требуется очень большой участок, основную часть которого занимает не само сооружение, а зоны безопасности. Сложным оказывается не допустить людей и животных в эти зоны. Неблагоприятная погода затрудняет учебно-тренировочные занятия и соревнования.

Открытые тир, как правило, входят в состав стрельбищ и сочетаются с крытыми и полуоткрытыми сооружениями. Они в первую очередь используются для дистанций 300, 100 м и биатлона, а также для проведения крупных соревнований, поскольку позволяют оборудовать большое количество стрелковых мест при минимальных затратах.

В крытом тире огневая зона перекрыта потолком и ограждена стенами, которые не могут быть пробиты пулей. Достоинство крытого тира - изолированность его внутреннего пространства от окружающей среды. Ни погодные условия, ни изменения естественного освещения не оказывают влияния на занятия или соревнования. Крытый тир может располагаться вблизи жилой застройки, а его ориентация по сторонам горизонта не имеет значения для занимающихся.

В полуоткрытом тире огневая зона ограждается пуленепробиваемыми стенами или боковыми перехватами, стеной в замишенном пространстве, а сверху - системой пуленепробиваемых поперечных перехватов. Иногда, особенно в тирах старой постройки, огневая зона отделяется от стрелковой галереи стеной с бойницами. Однако зимой это создает плохие условия для стрелков, поскольку через бойницы поступает холодный воздух, возникают сквозняки, что затрудняет стрельбу, грозит простудами. В этих тирах сложно обеспечить удовлетворительный обзор линии мишеней для тренеров и судей и почти невозможно - для зрителей.

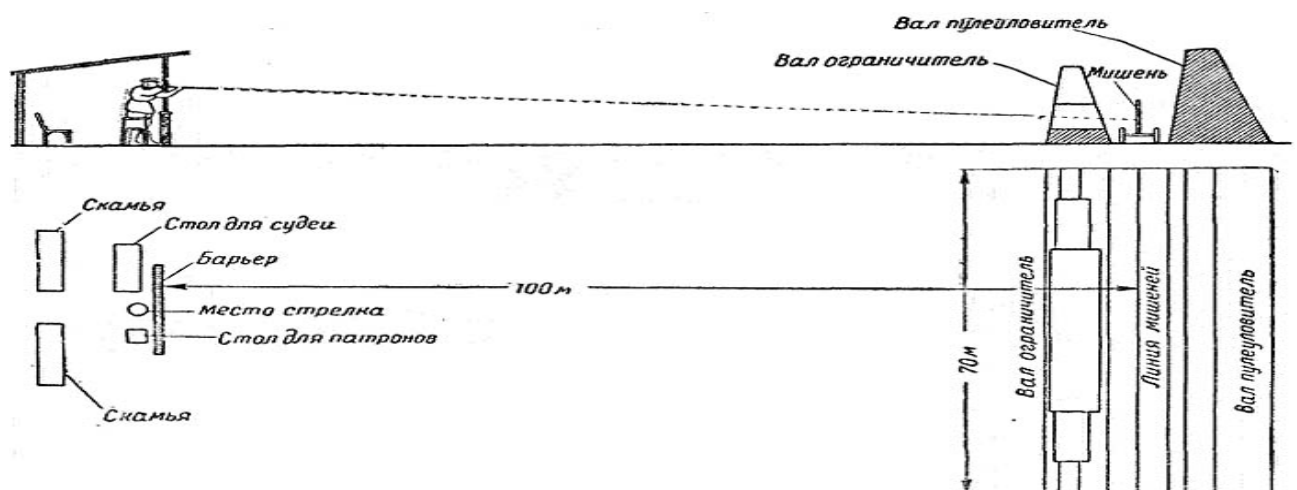
В настоящее время такие решения практически не встречаются (старые тирсы либо закрываются, либо переделываются в крытые).

Во всех случаях стрелковая галерея полуоткрытого тира имеет навес и боковые стены. Полуоткрытые тирсы чаще всего входят в состав крупных стрельбищ. Стоимость их строительства значительно ниже крытых. Степень безопасности стрельбы достаточно высока. При этом не требуются «излетные поля», необходимые земельные участки сравнимы по площади с крытыми тирами. Однако, как и в открытом тире, неустойчивость погоды и естественного освещения сказываются на процессе стрельбы.

Каждый из трех типов тиров для пулевой стрельбы может быть построен и оборудован в расчете на различные виды упражнений и различную пропускную способность.

Определяющим спортивно-технологическим признаком является дистанция стрельбы. В соответствии с ней тирсы могут быть узкоспециализированными или универсальными. 25-метровый тир предназначен для стрельбы из пистолета и не может использоваться для упражнений с винтовкой.

Специализированные тирсы для стрельбы из пневматического оружия (дистанция 10 м) строятся в исключительных случаях и, как правило, в составе крупных стрельбищ для соревнований высокого уровня. Такой тир не может использоваться для оружия другого типа, а места для стрельбы из пневматических винтовок и пистолетов могут быть оборудованы в любом помещении достаточных размеров.



Наиболее универсальное решение - тир с дистанцией стрельбы 50 м (рис. 29).

Рис. 29. Схема тира для пулевой стрельбы

В нем возможна стрельба из малокалиберных и пневматических винтовок и пистолетов по круглым, появляющимся и движущимся мишеням с расстояния 50, 25 и 10 м.

В огневой зоне крытого тира длиной 50 м и шириной 15 м можно оборудовать одно стрелковое место для скоростной стрельбы из малокалиберной винтовки по движущейся мишени «бегущий кабан», либо 3 стрелковых места для стрельбы с промежуточного рубежа на 25 м из пистолета по появляющимся мишеням («силуэт»), либо 12 стрелковых мест для

стрельбы из малокалиберной винтовки на 50 м по мишеням с черным кругом, либо до 40 мест для стрельбы из пневматического оружия поперек огневой зоны на 10 м.

Тир для дробовой стрельбы называются стендами и бывают только открытыми, двух типов: траншейный и круглый. Размещаются они по принципам, аналогичным открытым тирам для пулевой стрельбы.

Для крупных соревнований и учебно-тренировочной работы высокого уровня тир различных типов объединяют в стрельбища. Стрельбище состоит из нескольких функциональных зон:

- комплекс огневых рубежей и огневых зон тиров;
- зоны безопасности («излетные поля»);
- общественно-спортивная зона (плац для построения команд, спортивные площадки, места отдыха);
- зона административных, жилых, общественных и вспомогательных зданий и сооружений;
- служебно-хозяйственная зона (хозяйственные склады, инженерные сооружения);
- зона ограниченного доступа (склады оружия и боеприпасов, оружейные мастерские, электроподстанции, водозаборные скважины);
- транспортная зона (подъездные пути и стоянки автотранспорта).

При выборе места для открытых и полуоткрытых тиров необходимо учитывать высокий уровень шума при стрельбе и меры безопасности. Желательно, чтобы расстояние до жилья было не менее 2 км. Необходимы удобные транспортные связи, особенно если предполагается присутствие зрителей.

Следует обращать внимание на возможности использования естественного рельефа: оврагов, низин, котлованов или карьеров. Это поможет обеспечить безопасность при минимальных затратах.

Ось направления стрельбы должна иметь ориентацию север - юг, направление стрельбы - с юга на север.

Длина линии огня определяется количеством стрелковых мест. Расстояние между осями должно составлять в тирах для стрельбы из пневматического оружия - не менее 1 м, для стрельбы из винтовок - 1,25 м, из пистолетов - 1,5 м. В сооружениях для соревнований расстояние между стрелковыми местами должно быть 1,5 м. Такая же величина требуется при оборудовании тира мишенями с механическим приводом. Ширина каждого стрелкового места в тирах для биатлона - 2,5 м, глубина - 2,8 м. Расстояние между мишенными щитами - не менее 1,5 м.

Зрители должны размещаться за спиной стрелков в специально отведенной зоне. При тренировочных тирах достаточно площадки для стояния на расстоянии не менее 3 м от стрелковых мест. В сооружениях для соревнований свободная зона между стрелками и зрителями 3-6 м, в ней размещается руководство соревнованиями, судьи, тренеры и технический персонал. Для зрителей могут быть предусмотрены трибуны с местами для сидения.

Меры безопасности в открытых и полуоткрытых тирах должны исключить возможность вылета пуль за пределы тира при случайном выстреле или рикошете. С этой целью тир оборудуются козырьками над стрелковыми местами, боковыми и верхними перехватами, пулеулавливателями за линией мишеней.

Малокалиберное оружие имеет опасный угол стрельбы 35°, верхние и боковые перехваты расставляются так, чтобы надежно перекрыть возможную траекторию полета пули.

Верхние перехваты устанавливаются на опорах с расстоянием 6 м между ними, т.е. через каждые 5 стрелковых мест. Они делаются из дерева и заполняются шлаком или мелким гравием с диаметром зерна не более 15 и не менее 5 мм. Нижняя кромка перехвата должна

быть на высоте 1,9-2,5 м от земли.

Боковые перехваты устанавливаются на всю высоту от поверхности огневой зоны до верхнего края перехватов. Это либо сплошные боковые стены, либо щиты, поставленные под углом к оси огневой зоны, с конструкцией, аналогичной верхним перехватам. Защитную функцию могут выполнять также земляные насыпи по сторонам огневой зоны.

В замишенном пространстве на всю ширину огневой зоны оборудуются пулеулавливатели - капитальная конструкция или земляная насыпь. Передняя кромка пулеулавливателя должна быть не ближе 1,2 м и не дальше 3 м от линии мишеней. Его высота определяется предельной высотой полета пули плюс 0,5 м. Земляные пулеулавливатели не должны иметь твердых включений, которые могут вызвать рикошет.

В крытых тирах пулеулавливатели обычно выполняются из стального листа толщиной 8-10 мм, в направлении стрельбы изогнутого в форме «улитки» для исключения рикошета. Расстояние, на котором размещается такой пулеулавливатель, как и в открытых тирах, - 1,2-3,0 м.

На линии мишеней оборудуются блиндажи для показчиков, откуда меняют мишени или показывают результаты выстрела. Блиндажи строятся под землей так, чтобы находящиеся там люди были в безопасности. Ширина блиндажа - не менее 1,5 м.

Проходы к блиндажам - за пределами защитных сооружений огневой зоны. Выход из блиндажа непосредственно в огневую зону должен быть исключен.

Планировка огневой зоны и размещение стрелковых мест в крытых тирах аналогичны открытым. Высота потолка над линией огня - 3,3 м для крупно- и малокалиберного оружия, 2,7 м - для пневматического. Высота потолка в огневой зоне - 2,5 м.

В крытых тирах необходима облицовка стен и потолков огневой зоны звукопоглощающими материалами. Стрелковые галереи и огневые зоны должны оснащаться эффективной системой приточно-вытяжной вентиляции для удаления вредных газов, образующихся в процессе стрельбы.

Тир для дробовой стрельбы существенно отличаются от тиров для пулевой стрельбы.

Дробовая стрельба производится по летящим мишеням на специальных стендах: траншейном и круглом. Стенды для стрельбы относятся к разряду открытых сооружений и требуют значительной площади.

Мишени представляют собой специальные тарелочки, которые выбрасываются в воздух метательными машинками. Для полной дальности полета мишеней требуется метательное поле с ровной поверхностью в пределах не менее 70 м от метательных машинок во всех направлениях стрельбы.

Стрелковые места траншейного стенда располагаются на прямых линиях, проходящих параллельно переднему краю укрытия метательных машинок.

На линиях стрельбы отмечаются позиции на взаимном удалении 3 м. Поверхность стрелковых мест - ровная, с небольшим уклоном в направлении стрельбы. Отметка стрелкового места должна совпадать с плоскостью крыши укрытия для метательных машинок; возможно небольшое превышение отметки. Самое удаленное стрелковое место располагается в 15 м от точки вылета тарелочек. В укрытии может быть установлено до 15 машинок. Ширина каждого места установки машинки - 1,2 м. Высота в свету укрытия - 1,8 м (задняя сторона) и 1,95 м (передняя сторона). Глубина в свету - 1,8 м. Высота опорной поверхности метательных машинок - около 1,45 м над основанием укрытия. Крыша должна иметь уклон 5% к стрелковому месту. За спиной стрелков устанавливается будка оператора спусковой тяги.

«Пускатель» должен хорошо видеть стрелков на позициях. Стрелковые места при стрельбе на круглом стенде располагаются на полуокружности диаметром 19,2 м. Строительно-технические требования к стрелковым местам аналогичны таковым на

траншейном стенде.

По краям хорды полуокружности размещаются метательные будки, высокая и низкая. Конструкция стен будок должна надежно защищать от дробы располагающиеся внутри метательные машинки. Входы в будки должны располагаться со стороны, противоположной линии стрельбы.

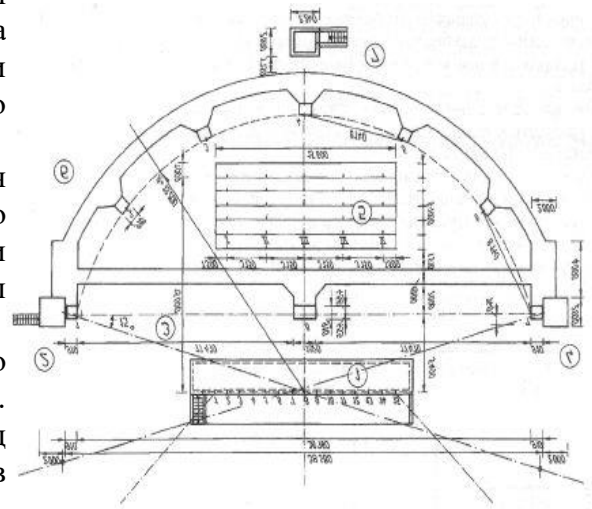
Габариты каждого сооружения - около 2 x 2 м. Общая высота низкой будки - 2,2 м, высота метательной машинки - 1,07 м от уровня стрелковых мест. Общая высота высокой будки - 4 м, высота метательной машинки - 3,05 м от уровня стрелковых мест. Отверстия вылета тарелочек в метательных будках не должны просматриваться ни с одного стрелкового места.

Стенды для дробовой стрельбы обычно комбинируются: на одной площадке оборудуются стрелковые места и специальные сооружения траншейного и круглого стендов. Это экономит площадь стрельбища.

Зрительские зоны при траншейном и круглом стендах должны располагаться за ограждением, на расстоянии 20 м позади стрелковых мест. В этих зонах возможно устройство трибун с местами для сидения.

Зоны безопасности определяются исходя из наибольшей дальности полета свободно летящей дробы и углов безопасности 20° вверх и в стороны от направления стрельбы. Зоны безопасности должны быть надежно ограждены.

Стенды для дробовой стрельбы редко встречаются как самостоятельные сооружения. Обычно они входят в состав крупных стрельбищ в ряду сооружений для различных видов стрельбы.



Вспомогательные помещения для спортсменов и зрителей в тирах и на стрельбищах (гардеробы, раздевальные, буфеты, санузлы и душевые) рассчитываются по методике, общей для всех спортивных сооружений. Однако состав этих помещений имеет свои особенности. В их число включается ряд специальных. Это склады оружия и боеприпасов, комнаты приема и сдачи оружия, помещения чистки оружия. Обычно эти помещения объединяются в блок, к планировке которого предъявляются особые требования по надежности хранения, изложенные в специальных ведомственных инструкциях. Обязательный компонент этих блоков - помещение охраны.

В тирах предусматриваются дополнительные помещения для обслуживания стрелков и судей: стрелковый кабинет для теоретических занятий, комната для ожидания спортсменами своего выхода на огневой рубеж (размещается при стрелковой галерее), помещение для судейской комиссии по определению результатов в блиндажах.

Стрельбища для стрельбы из лука должны проектироваться исходя из условий, от которых зависит архитектурно-планировочное построение стрельбища. Это спортивно-технологические требования; защита от ветра; планировочные и конструктивные меры безопасности; ориентация осей стрельбища; качество поверхности площадки.

Спортивная стрельба из лука производится на коротких дистанциях (10, 15, 20, 30, 50 м) и на длинных (60, 70, 90м). Ширина стрелкового места при стрельбе на короткие дистанции - 2,4 м, на длинные - 2,8м. В соответствии с количеством стрелковых мест определяется и ширина стрельбища.

Прямая линия, параллельная линии стрельбы и находящаяся от нее на расстоянии 5 м в сторону, противоположную направлению стрельбы, называется линией ожидания. Между

этой линией и линией стрельбы размещаются места для отдыха стрелков, судьи и тренера. Зона для стрельбы делится на мужской и женский сектора, разделяемые свободным пространством 5м. Площадки для стрелков определяются порядковыми номерами слева направо. На крайних точках стрелковых площадок устанавливаются столбики с указанием дистанции.

Зона безопасности позади линии ожидания составляет 20 м, боковые - имеют ширину не менее 10 м от границы площадки для стрельбы, за линией мишеней - зона безопасности не менее 25 м от задней кромки вала или стены для улавливания стрел.

Размещая стрельбище для стрельбы из лука, следует обращать внимание на возможность его защиты от ветра. Более всего подходят естественные низменности. Применяются и специальные устройства. Для ветрозащиты используются плотные зеленые насаждения, иногда стенки или валы.

Направление стрельбы - с юга на север, что связано с естественным освещением мишеней и с защитой спортсменов от слепящего солнца.

Площадка, на которой располагается стрельбище, должна быть горизонтальной и ровной, без препятствий. Лучше всего, если она покрыта дерном.

Стрельба из лука - опасный вид спорта, поэтому при сооружении таких стрельбищ принимаются специальные меры безопасности, не допускающие случайного вылета стрелы за пределы стрельбища. С этой целью используются сетчатые ограждения всего участка сооружения, включая зоны безопасности; плотные зеленые насаждения, служащие и ветрозащитой; а также специальные одернованные валы или стенки высотой не менее 3 м в замишенном пространстве.

Стрельбища для стрельбы из лука могут быть постоянными и временными. Постоянные стрельбища строятся лишь в крупных спортивных центрах или на специализированных спортивных базах. Чаще используются временные стрельбища, устраиваемые на футбольных полях. Размеры и качество поверхности футбольных полей достаточны для полноценного стрельбища. На трибунах могут находиться зрители. Для учебно-тренировочных занятий используются и другие спортивные площадки.

Учебно-тренировочные занятия и иногда соревнования могут также проводиться в крытых сооружениях. Стрельба на дистанциях до 30м - в залах размером не менее 36 x 18м, стрельба на более длинные дистанции - в залах для легкой атлетики или футбола.

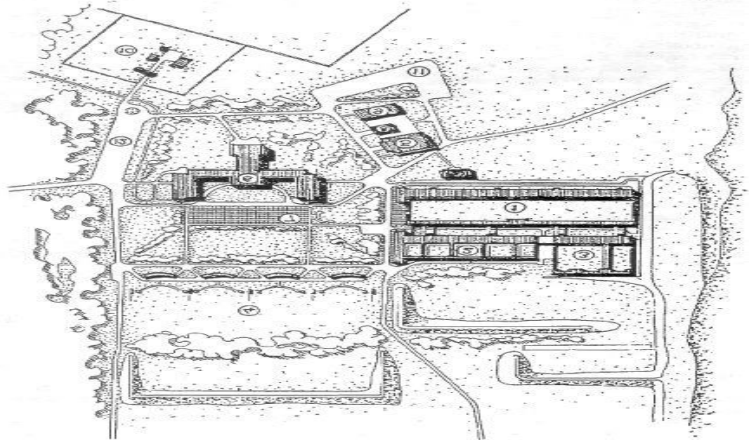
При использовании для стрельбы из лука спортивных залов зона стрельбы ограждается мягкими подвесными сетками с мелкими ячейками по боковым стенам и на потолке. Стена за мишенями закрывается соломенными матами или двойной сеткой, которая подвешивается на расстоянии не менее 1 м от поверхности стены.

Вспомогательные помещения для спортсменов, зрителей и обслуживающего персонала на постоянных стрельбищах обычно оборудуются в отдельных павильонах. На временных стрельбищах используются имеющиеся помещения, объем, и количество которых удовлетворяют потребностям спортсменов.

8.2. Виды спортивного стрелкового оружия

Спортивное стрелковое оружие классифицируется:

- По способу управления и удержания: пистолеты; винтовки; ружья.



- По степени автоматизации: неавтоматическое (однорядное и магазинное); самозарядное (полуавтоматическое); автоматическое.
- По количеству стволов: одноствольное; двуствольное.
- По конструкции ствола: гладкоствольное; нарезное.
- По источнику энергии для метания поражающего элемента (снаряда): огнестрельное; пневматическое.

Пистолеты. Это спортивное стрелковое оружие в зависимости от калибра подразделяется на 4 вида:

- Крупнокалиберные.
- Произвольные малокалиберные.
- Стандартные малокалиберные.
- Пневматические.

Крупнокалиберные. Калибр этих пистолетов варьируется от 7,62 до 9,65 мм. К ним предъявляются самые жесткие требования во время соревнований. Кроме того, ограничено количество дополнительных приспособлений, облегчающих процесс стрельбы. В спорте допускается использование оружия, длина стволов которого не превышает 15,3 см, а расстояние прицела – 22 см.

Эти пистолеты могут иметь особую рукоятку, ширина которой не может быть больше 5 см.

В спортивной стрельбе можно применять только крупнокалиберные пистолеты с открытыми прицелами. Допускается установка специальных механизмов для перемещения мушки и целика, но не за пределы дула или задний обрез рамки.



Такое стрелковое оружие применяется для медленной стрельбы по мишени на расстояние 25 или 50 метров, а также для ускоренной стрельбы по силуэту на расстояние 25 метров.

Это спортивное стрелковое оружие отличается меньшим калибром – 5,6 мм. Используется оно для точной стрельбы по цели. Различают:

Однорядные или мачтовые пистолеты, которые применяются для ведения медленной стрельбы. Они имеют спусковой механизм.

Допускается установка любого прицела, кроме оптического, и ортопедической рукоятки. Также в прицельном механизме можно применять светофильтры – цветные стекла плоской формы.

Самозарядные используются для ведения ускоренной стрельбы по силуэтам.

Имеют ограничения по массе – вес оружия с грузами не должен превышать 1200 грамм. Также введены требования к габаритам – вместе со всеми приспособлениями пистолет должен помещаться в футляре с внутренними размерами 30x15x5 см.



Стандартные малокалиберные. Такие пистолеты имеют калибр 5,6 мм. Используются в Олимпийских играх, состязаниях по стрельбе и на тренировках. Подходят для обучения новичков. Для них установлены такие же ограничения по размерам, как и для двух вышеописанных



видов пистолетов. Предназначены для медленной и быстрой стрельбы по цели на расстоянии 25 метров.

Пневматические. Стреляют пулями калибра 4,5 мм. Допускается использование оружия весом не более 1,5 кг вместе с емкостью с газом. Имеются ограничения по габаритам – вместе со всеми дополнительными приспособлениями он должен помещаться в футляр с размерами 42x20x5 см. Прицел можно использовать любой, кроме оптического.

Винтовки. Спортивная стрельба из винтовки – любимый многими вид развлечения и отдыха. Для соревнований используется только спортивное стрелковое оружие с разрешенными параметрами. Их классифицируют в зависимости от калибра используемой пули и конструктивных особенностей.

По размерам пуль винтовки бывают:

- 4,5 мм. Такое оружие относится больше к развлекательному. Подходят для улучшения точности прицела начинающим стрелкам. Максимальная дистанция составляет 50 метров.
- 5,5 мм. Эти винтовки применяются на соревнованиях и тренировках. Оптимальная дистанция выстрела равна 70 метрам.
- 6,35 и 9 мм разрешается приобретать только по охотничьему билету, но используются в некоторых видах спортивной стрельбы.

Главным преимуществом спортивного оружия является не скорость выстрела и не его мощность, а точность. Она зависит во многом от калибра, массы и формы пули. Во время соревнований лучше всего использовать пули со средним весом.

Как правило, винтовки классифицируют по принципу работы. Существует четыре стандартных вида:

- Пружинно-поршневые.
 - Мультикомпрессионные.
- е.
- Предварительно накачиваемые.
 - Газобаллонные.
 - Пружинно-поршневые.

Это пневматические винтовки, принцип работы которых основан на действии внутренних пружин. Эти пружины при нажатии спускового крючка распрямляются и выталкивают поршень, который, в свою очередь, сообщает энергию пуле.

Это стрелковое спортивное оружие часто можно увидеть в тире – переломные однозарядные винтовки, стреляющие маленькими пулями. Некоторые варианты исполнения могут иметь до пяти зарядов.

Конструкция весьма проста, что делает их надежными и легкими в применении. Стоимость винтовок демократична, а потому многие приобретают их себе для домашнего использования.

Мультикомпрессионные. Работают за счет насоса, который накачивает воздух в компрессор. Насос включается самим спортсменом посредством нажатия на специальный рычаг.



Такие винтовки бесшумные, практически не имеют отдачи. Можно держать на взводе в течение длительного времени. Из-за достаточно сложной конструкции за ними необходимо бережно ухаживать и регулярно делать профилактический осмотр.

Предварительно накачиваемые. Это стрелковое спортивное оружие относится к высшему эшелону. Работают под высоким давлением воздуха, накачиваемого в резервуар. Без накачки на одном резервуаре можно сделать до 100 выстрелов. Стоят дорого, зато имеют большую точность и мощность.

Так же, как и мультикомпрессионные можно в течение долго времени держать на взводе. Не имеют отдачи, надежны и просты в применении и уходе.

Газобаллонные. Винтовки, отлично подходящие для начинающих стрелков. Стоят недорого, достаточно медленные, что позволяет отточить меткость и технику. Стрелковые характеристики винтовок изменяются в соответствии с условиями окружающей среды и изменением количества газа в баллоне (при понижении температуры и уровня газа характеристики ухудшаются).

Ружья. Все современное стрелковое оружие этого вида делят по конструкционным особенностям, назначению и классам. Устройство всех ружей примерно одинаково. Они состоят из одного или нескольких стволов, спускового механизма, прицела, устройства для наведения на цель.



По устройству различают ружья с откидными (переломки) и неоткидными (цельные) стволами.

Переломки. Основная особенность этого вида ружей в том, что каждый ствол заряжается одним зарядом. У них нет механизма для досылки патрона в патронник. При открывании ружья стволы опускаются дулами вниз, а патронники открываются. Стрелок может удалить патрон или стреляную гильзу и зарядить ружье заново.

Контрольные вопросы:

Какие стрелковые виды спорта вы знаете?

Сооружения для стрелкового спорта.

Устройство тиров?

Устройство стрельбищ.

Инвентарь и оборудование для занятий стрелковыми видами спорта.

Правила техники безопасности при занятиях стрелковыми видами спорта.

Самостоятельная работа студентов:

подготовка конспекта по плану: «Правила обращения со стрелковым оружием».

Тема 9. Организационные основы эксплуатации спортивных сооружений.

Спортивное сооружение - это особое, многогранное в своей деятельности, культурно - оздоровительное спортивное заведение. В нашей стране стадионы, Дворцы спорта, Дома физкультуры, плавательные бассейны и манежи, лыжные и водные базы и другие сооружения служат для проведения учебно-тренировочных занятий, спортивно-массовой и оздоровительной работы, соревнований, праздников и других зрелищных и общественно-политических мероприятий среди самых широких слоев населения.

Планирование в деятельности спортивных сооружений. Социалистическое планирование дает возможность равномерно развивать материально - техническую базу физической культуры и спорта, разумно использовать мощности спортивных сооружений, целенаправленно организовывать загрузку спортивных площадок, спортивных залов, бассейнов и с другие, расчетливо использовать денежные средства, оборудование, спортивный инвентарь. Планирование помогает с наименьшими затратами эксплуатировать спортивные сооружения и развивать их мощности.

Существуют 2 вида планирования: перспективное, составляемое на 5 лет и более, и текущее, на 1 год. В системе физической культуры и спорта перспективные планы по развитию сети спортивных сооружений, а также по проектированию больших спортивных комплексов разрабатываются главным образом в республиках, краях, областях и крупных городах страны. Текущие планы должны быть на каждом спортивном сооружении.

Каждое спортивное сооружение в своей деятельности руководствуется, прежде всего, решениями и указаниями, законами, постановлениями и распоряжениями Правительства России, а также постановлениями, приказами, указаниями и инструкциями соответствующего комитета по физической культуре и спорту, распоряжениями организации, в ведении которой находится спортивное сооружение.

В зависимости от мощности спортивного сооружения, его функциональных особенностей и значения в социально-общественной жизни района, города, области или республики формируется план деятельности этого спортивного сооружения. В плане должны быть четко представлены объемы предстоящих работ, сроки исполнения, обеспеченность рабочей силой, материалами, оборудованием, инвентарем и указана ответственность определенных лиц.

Перспективный и особенно текущий планы каждого спортивного сооружения, прежде всего, должны быть тесно увязаны и согласованы с планом учебно-спортивной работы своего коллектива физической культуры или организации, которой принадлежит данное спортивное сооружение, а затем с вышестоящими физкультурными и спортивными организациями района, города, области (для крупных спортивных комплексов республиканского значения).

Текущие планы работы спортивного сооружения составляются на год с учетом спортивного сезона (зимнего, летнего). Для местностей, где стоит устойчивая зима, летний сезон планируется с апреля, а зимний - с октября - ноября. Для бесснежных районов страны, где практически зимний сезон отсутствует, декабрь-январь являются периодом подготовки спортивного сооружения к весенним работам.

Текущий план обсуждается и утверждается на производственном собрании коллектива работников спортивного сооружения, а затем рассматривается в вышестоящей организации, которой принадлежит данное сооружение, где окончательно утверждается руководством.

Кроме того, один из разделов текущего плана - финансовый план - согласовывается в соответствующих финансовых органах исполкомов.

Текущий план работы спортивного сооружения включает в себя разделы функциональной деятельности, определяемой положением о спортивном сооружении. В план входят разделы, связанные:

- 1) с организационно-массовой работой;
- 2) с учебно-спортивной работой;
- 3) с проведением спортивно-массовых мероприятий;
- 4) с решением плана финансовых вопросов;
- 5) с пропагандой физической культуры и спорта;
- 6) с благоустройством, ремонтом и строительством;
- 7) с организацией медицинского обслуживания и техники безопасности;
- 8) с созданием материально-технического обеспечения.

Каждый из данных разделов плана должен решать определенные задачи деятельности спортивного сооружения с учетом его развития, благоустройства, оснащения, правильной эксплуатации, нормальной загрузки и безубыточной финансовой деятельности.

Организационно-массовая работа включает разработку планов отдельных участков сооружения, разработку инструкций и правил поведения, занимающихся и посетителей сооружения, организацию общественных органов при сооружении (совет стадиона, Дворца спорта, клуб болельщиков и др.) и т. п.

Учебно-спортивная работа включает вопросы организации и работы спортивных секций по различным видам спорта, групп общей физической подготовки, групп обучения плаванию, катанию на коньках, лыжах и т. п.

Планируемая на определенный срок (спортивный сезон, квартал, полугодие) сетка учебно-тренировочных занятий по дням, неделям, десятидневкам или месяцам согласно часовой нагрузке групп занимающихся на определенном отдельном сооружении называется графиком загрузки отдельного спортивного сооружения. Недельный график загрузки спортивного сооружения является наиболее распространенным.

На комплексных спортивных сооружениях графики загрузки отдельных спортивных сооружений сводятся в общее единое расписание занятий по видам спорта. Графики загрузки и расписания занятий вывешиваются на видных местах, легкодоступных посетителям.

Спортивно-массовые мероприятия включает в себя сводный календарный план всех спортивных соревнований, составляется на сезон или текущий месяц и также вывешивается на видном месте.

Планово-финансовая работа является одним из самых главных разделов деятельности спортивного сооружения. Основным документом в планируемых финансовых операциях считается смета доходов и расходов спортивного сооружения, составление которой требует глубокого знания всех участков деятельности спортивного сооружения. Смета доходов и расходов составляется на год с разбивкой на кварталы, а для лучшего контроля - на месяцы.

Первая часть сметы «доходы» включает статьи доходов от различных мероприятий, проводимых на спортивном сооружении. К ним относятся сборы от входной платы на спортивные соревнования, праздники и другие зрелищные мероприятия (концерты, эстрадные и цирковые представления, демонстрация кинофильмов, различные показательные выступления спортсменов).

Для большинства спортивных сооружений основной статьей доходов является сдача в аренду имеющихся спортивных сооружений коллективам физической культуры, спортивным клубам, учебным заведениям и другим организациям.

Кроме того, в смету доходов входят сборы от входной платы на катки, от платных групп по общей физической подготовке, платных спортивных групп по видам спорта, групп обучения плаванию, катанию на коньках (абонементные группы), от сдачи на прокат инвентаря и оборудования и др.

В доходы некоторых крупных спортивных сооружений входит прибыль, получаемая от подчиненных ему производственных предприятий (значков и сувениров, спортивного инвентаря и спортивного оборудования), а также мастерских по ремонту спортивного

инвентаря и оборудования (точка и клепка коньков, установка креплений на лыжах, ремонт веломашин, лодок и т. п.).

Все статьи доходов спортивного сооружения должны быть реальными, нельзя допускать занижения или завышения их, так как это может отрицательно отразиться на годовом балансе финансовой деятельности спортивного сооружения.

Одной из основных статей расходов являются расходы, связанные с содержанием спортивного сооружения оплата стоимости водоснабжения, отопления, электроэнергии, как для освещения, так и для электросиловых установок (электродвигателей, пылесосов), изготовление художественного оформления, транспортные расходы и др.

Следующей плановой статьёй расходов является *заработная плата* штатному административно-управленческому и производственному персоналу, а также нештатному составу работающих. Количественный состав работников может быть типовым (в зависимости от вида спортивного сооружения и его принадлежности к группе).

Для спортивных сооружений спортивных организаций разработаны типовые штаты. Количественный состав младшего обслуживающего персонала (рабочие, уборщицы, гардеробщицы, электромонтеры, слесари-сантехники садовники, мотористы, дворники, истопники и пр.) может быть определен по эксплуатационным нормам обслуживаемой рабочей площадки и т. п.

Штаты спортивных комбинатов, управлений, имеющих в своем составе ряд самостоятельных спортивных сооружений, устанавливаются по нормам для всех сооружений, за исключением административного аппарата (директора, главного инженера, старшего кассира, заведующего хозяйством, главного механика; главного бухгалтера, художника), который устанавливается по нормам для основного сооружения. Количественный перечень работников спортивного сооружения с указанием сумм месячных и годовых окладов называется штатным расписанием.

Штатное расписание составляется руководством спортивного сооружения в момент ввода сооружения в эксплуатацию. Оно должно быть утверждено вышестоящей организацией и финансовыми органами.

После утверждения установленный фонд заработной платы вносится в смету расходов спортивного сооружения.

При проведении реконструкции благоустройства, спортивного сооружения или изменении классификации штатное расписание может быть соответственно изменено.

Амортизационные отчисления имеет особое значение для всех спортивных сооружений, находящихся на государственном бюджете. Эти спортивные сооружения ежегодно производят амортизационные. Сумма отчислений зависит от балансовой стоимости сооружения и сроков его службы.

Балансовая стоимость - это оценка основных фондов (стоимость зданий и сооружений, оборудования, механизмов, транспортных средств и т. п.) и оборотных средств в денежном выражении. Как правило, основные фонды в балансе выражаются по первоначальной стоимости, слагающейся из затрат по их возведению (строительству) или приобретению и расходов по доставке и установке (эксплуатации).

Здания, оборудование, машины, механизмы служат длительный срок, однако они постепенно изнашиваются и балансовая стоимость их частично утрачивается.

Каждое спортивное сооружение при нормальной эксплуатации (пользовании) и своевременных текущем и капитальном ремонтах существует длительный срок. Устанавливаемая государственными органами норма времени (срок эксплуатации) называется нормой амортизации.

Амортизационный фонд может расходоваться только на полное восстановление основных фондов (на, реновацию) или на капитальный ремонт их, включая и модернизацию. Причем на восстановление или капитальный ремонт устанавливаются отдельные нормы

амортизации.

Необходимо знать, что амортизация по основным средствам, находящимся в эксплуатации, исчисляется на первое число каждого месяца на вновь поступившие основные средства (построено новое здание, пущен новый котел или другое оборудование); отчисления в амортизационный фонд производятся с начала месяца, следующего за их введением в эксплуатацию. На выбывшие основные средства начисление амортизации прекращается с начала следующего за выбытием месяца.

Организация медицинского контроля на спортивных сооружениях. Занятия физической культурой и спортом в нашей стране проводятся под обязательным медицинским контролем, который осуществляется в соответствии с «Положением о медицинском контроле над занимающимися физической культурой и спортом. Каждое спортивное сооружение является местом учебно-тренировочного процесса и соревнований физкультурников и спортсменов. Следовательно, действие медицинского контроля на спортивном сооружении обязательно.

В обязанности медицинского контроля входят:

- 1) наблюдение за состоянием здоровья занимающихся физической культурой и спортом и врачебно-педагогические наблюдения в процессе учебно-тренировочных занятий и соревнований;
- 2) санитарно-предупредительный и текущий надзор за местами и условиями проведения учебно-тренировочных занятий и соревнований, участие в мероприятиях по профилактике травматизма;
- 3) медико-санитарное обеспечение соревнований;
- 4) врачебная консультация и санитарно-просветительная работа по вопросам физической культуры и спорта;
- 5) агитация и пропаганда среди посетителей спортивных сооружений физической культуры и спорта.

Организация медицинского контроля на спортивных сооружениях обязательна для каждой организации. Форма организации медицинского контроля зависит от категории спортивного; сооружения, его мощности и административного значения. Поэтому и осуществление контроля может обеспечиваться различным численным составом, (одним медицинским работником, группой во главе с заведующим медицинским пунктом, главным врачом).

Штаты медицинского персонала спортивных сооружений устанавливаются в соответствии с плановыми нормативами. Число врачей, средних и младших медицинских работников зависит от количества отдельных спортивных сооружений, их размещения на территории или в здании и часов работы самого сооружения. Работа медицинского персонала на спортивном сооружении или в местах спортивных соревнований вне его территории должна начинаться минимум за 30 мин. до начала мероприятия и заканчиваться после окончания тренировок или соревнований. При крупных спортивных сооружениях могут быть организованы врачебные (фельдшерские) медицинские пункты при каждом отдельно расположенном сооружении (главная арена, комплексная площадка, манеж, бассейны, спортивный зал и т. п.).

Медицинский персонал, обслуживающий спортивное сооружение, может входить в основной штат; в случае отсутствия штатных единиц врач назначается территориальным врачебно - физкультурным диспансером, поликлиникой или здравпунктом тех предприятий или учреждений, которым принадлежит спортивное сооружение.

Для медицинского персонала, обслуживающего спортивное сооружение, выделяются специальные места или помещения, которые должны быть четко указаны или обозначены. В этих помещениях организуются медицинские пункты.

Медицинский пункт, как правило, должен состоять из двух комнат: перевязочной,

оборудованной в соответствии с требованиями, предъявляемыми к хирургическим кабинетам, и комнаты для врача или дежурного медицинского работника. На отдельных спортивных сооружениях для медицинского пункта выделяется комната с местом для ожидания. Оборудование и оснащение медицинского пункта спортивного сооружения должны предусматривать все необходимое для своевременного оказания первой помощи пострадавшему.

Оборудование медицинского пункта, приобретение медицинских приборов, инструментов, медикаментов и перевязочного материала обеспечивает администрация спортивного сооружения или организация, в ведении которой находится сооружение, для чего в смете расходов предусматриваются для этого денежные средства.

Работа медицинского пункта спортивного сооружения осуществляется на основе детально разработанного плана, предусматривающего выполнение основных задач медицинского и санитарного контроля на спортивном сооружении. Организационно-методическое руководство медицинскими пунктами спортивных сооружений возглавляют территориальные врачебно - физкультурные диспансеры или кабинеты.

В работе медицинского пункта спортивных сооружений особое место занимают вопросы санитарного контроля и профилактики спортивного травматизма. Каждое спортивное сооружение должно находиться под постоянным санитарным надзором, который осуществляется местными санитарно - эпидемиологическими станциями или отделами, обслуживающими территорию, на которой находится данное сооружение.

Предупредительный и текущий санитарный надзор за местами занятий физической культурой и спортом и местами соревнований проводится на основании «Санитарных правил содержания мест занятий по физической культуре и спорту». Все организации, в ведении которых находятся спортивные сооружения, перед началом занятий в каждом сезоне получают от местной санитарно - эпидемиологической станции или отдела разрешение на проведение занятий или соревнований по физической культуре и спорту на данном спортивном сооружении.

При планировании проведения крупных соревнований или массовых спортивных мероприятий на спортивных сооружениях, связанных с большим числом участников, а также зрителей, санитарный надзор должен быть особенно тщательным.

Ответственность за выполнение санитарных правил и требований возлагается на администрацию спортивного сооружения. Проведение мероприятий по предупреждению спортивных травм входит не только в обязанности тренера, медицинского персонала и судейской коллегии, но и в обязанности администрации каждого спортивного сооружения.

Администрация спортивного сооружения обязана:

1) не допускать перегрузки мест занятий, строго соблюдать установленные гигиенические нормы площади на 1 занимающегося;

2) исключить возможность потока встречного движения на катках, велотреках, беговых дорожках и т. д., установив одностороннее движение; категорически запрещать метания, прыжки с вышки одновременно нескольким спортсменам.

Не допускать занятий нескольких групп в одном зале, на одном поле, площадках по различным видам спорта, особенно связанными с быстрым передвижением людей или спортивных снарядов;

3) оградить от зрителей места занятий и соревнований барьером, перед городками, сетками или канатами (особенно места метаний, старта и финиша лыжных и велосипедных гонок, места трасс, проходящих через населенные пункты, и т. п.);

4) принимать соответствующие профилактические меры, не допуская плохого состояния мест занятий и соревнований, (неровностей на поле, площадках, жесткости покрытия площадок, трещин на льду, разбитой лыжни, выбоин или трещин на полотне трека, оголения от снега горнолыжных трасс или горы разгона лыжного трамплина и т. п.); удалить

или обезопасить все близко расположенные опасные предметы (столбы, скамейки, батареи, посторонние снаряды и уборочный инвентарь); обеспечить естественное или искусственное освещение соответственно санитарным нормам освещенности спортивных сооружений;

5) не реже одного раза в квартал, проводить осмотр и проверку инвентаря и снарядов, обращая особое внимание на их исправность в местах соединений или креплений (винты, растяжки, крюки и пр.), а также на появление на металлических частях ржавчины, зазубрин и трещин на деревянных деталях, ослабления гнезд в местах креплений шурупов и винтов.

Особо обращать внимание на снаряды, несущие большие динамические нагрузки (гимнастические кольца, перекладины, батуты, доски на трамплинах для прыжков в воду и т. п.). При проверке составлять акты и вести учет осмотров. Администрация спортивного сооружения обязана перед соревнованиями участвовать в проверке оборудования и инвентаря вместе с врачом и представителем судейской коллегии. Оборудование и инвентарь должны соответствовать отраслевым стандартам и техническим условиям на спортивные изделия.

Учет и отчетность. На спортивных сооружениях применяются все виды учета: *оперативный, бухгалтерский и статистический.*

Оперативный учет необходим для осуществления текущего контроля за показателями работы спортивного сооружения. К формам оперативного учета в первую очередь относятся *журналы учета* посещаемости спортивного сооружения, в которых регистрируются мероприятия, проводимые на спортивном сооружении (учебно-спортивные занятия, соревнования, массовые спортивные праздники и др.).

Журнал является основным документом, отражающим использование мощностей спортивного сооружения, его загрузку в соответствии с планом, утвержденным руководством спортивного сооружения и вышестоящей организацией.

К важным документам оперативного учета относятся также *книги медицинского обслуживания* спортивных мероприятий, регистрации *медицинской помощи*, оказываемой на занятиях физической культурой и спортивных мероприятиях, и регистрации *санитарного состояния спортивного сооружения*, а также *графики загрузки* спортивного сооружения. Эти графики могут быть недельными, месячными, квартальными или полугодовыми. График загрузки обязан иметь каждое спортивное сооружение.

Бухгалтерский учет является отражением состава средств, их источников. Этот учет используется для хозяйственных операций и для контроля за выполнением коллективом спортивного сооружения плановых заданий. Бухгалтерский учет ведется по формам.

Статистический учет в области спортивных сооружений занимает особое место. Этот вид учета включает в себя перепись спортивных сооружений, группировку их по видам, классам, группам и мощностям; размещение сети спортивных сооружений в районах, городах, областях и республиках. Данные статистического учета дают полную информацию о состоянии материально-технической базы физической культуры и спорта прошлых лет и настоящего периода.

Основными формами статистического учета государственной отчетности в системе физической культуры и спорта в настоящее время являются формы 1-ФК, 2-ФК, 1-ФК, 5-ФК.

В каждой из форм имеется раздел **«Спортивные сооружения»**, в котором учитываются все спортивные сооружения, имеющие паспорта или учетные карточки независимо от их ведомственной принадлежности.

Основу отчетности по спортивным сооружениям, проводимую раз в год по состоянию на 1 января следующего года, составляют отчеты первичных организаций (коллективов физической культуры, спортивных школ, спортивных школ олимпийского резерва).

Эти организации составляют отчеты по формам «ФК» и в установленные сроки высылают их вышестоящим организациям, которые, в свою очередь, составляют сводные

отчеты по формам 2-ФК и 5-ФК. Учету подлежат спортивные сооружения как действующие, так и находящиеся в ремонте или реконструкции. Не подлежат учету строящиеся спортивные сооружения, арендуемые у других организаций, а также сооружения, не отвечающие правилам проведения соревнований и требованиям организации и проведения учебно-тренировочного процесса.

Каждое спортивное сооружение обязано иметь *паспорт или учетную карточку*, на основе которых ведется *учет спортивных сооружений*.

Паспорт спортивного сооружения является юридическим документом, характеризующим производственные мощности, техническое состояние зданий и сооружений, их рабочие и полезные площадки. Паспорт дает право на установление категории и класса спортивного сооружения, открытие финансовых счетов в банке, получение лимитов на материально-техническое снабжение и другие операции, связанные с его эксплуатационной, финансовой и хозяйственной деятельностью. Паспорт заполняется на отдельные объемные (крытые) и комплексные спортивные сооружения. Если в состав комплексного спортивного сооружения входят отдельные поля и площадки, то на них заполняются учетные карточки, вкладываемые в паспорт.

Учетная карточка заполняется на каждое отдельное плоскостное спортивное сооружение (площадку, поле или отдельное место для занятий легкой атлетикой), независимо от того, является ли данное сооружение отдельным (самостоятельно существующим) или входит в комплексное спортивное сооружение.

Контрольные вопросы:

1. Сведения о строительстве спортивных сооружений.
2. На основании, каких документов, осуществляется планирование деятельности спортивных сооружений.
3. С какой целью осуществляется организация медицинского контроля на спортивных сооружениях.
4. Какие разделы включает в себя текущий план работы спортивного сооружения?
5. Как формируется материально-техническое оснащение спортивного сооружения.
6. Какие виды отчетности оформляются на спортивном сооружении?
7. Какие формы учета применяются на спортивном сооружении?

Самостоятельная работа студентов:

подготовка конспекта по плану: «*Спортивные организации, осуществляющие спортивную подготовку*»

ПРИЛОЖЕНИЯ

Требования безопасности при проведении спортивных и физкультурных мероприятий Методы испытаний

Общие требования к оценке требований безопасности

Оценку требований безопасности на объектах спорта при проведении спортивных и физкультурных мероприятий осуществляют на основе Программ оценки требований безопасности, включающих в себя проведение визуального и инструментального контроля объектов спорта.

В отношении путей эвакуации с трибун и путей эвакуации для маломобильных групп населения, визуальный и инструментальный контроль объекта спорта может быть заменен анализом разрешительной и проектной документации.

Оценку требований безопасности инструментальными методами при оказании физкультурно-оздоровительных и спортивных услуг на объектах спорта осуществляют испытательные лаборатории (центры), аккредитованные в порядке, установленном национальной системой аккредитации, в рамках утвержденной области аккредитации.

Оценку требований безопасности при оказании физкультурно-оздоровительных и спортивных услуг на объектах спорта проводят путем исследований (испытаний) и измерений:

- технического состояния спортивного инвентаря и оборудования;
- крепления и устойчивости спортивного оборудования;
- характеристик натурального или искусственного спортивного покрытия, в том числе в зависимости от типа покрытия: определение деформирующей способности (поглощения удара), вертикальной деформации, фрикционных характеристик, дренажной способности, плотности покрытия и иных характеристик, определяющих безопасность эксплуатации покрытия;
- состояния специально отведенных мест для потребителей (зрителей), в том числе трибун;
- размеров и конфигурации спортивных зон объектов спорта;
- состояния конфигурации и крепления защитных конструкций объекта спорта (при наличии таких конструкций);
- микроклимата объекта спорта;
- освещенности объекта спорта в соответствии с [ГОСТ 24940](#) и [ГОСТ 33393](#);
- качества воды и иных требований к бассейну в соответствии с [ГОСТ Р 53491.1](#);
- путей эвакуации зрителей и персонала объекта спорта с трибун, в том числе маломобильных групп населения.

Результаты оценки требований безопасности на объектах спорта отражают в протоколах исследований (испытаний) и измерений.

Оценку требований безопасности при оказании физкультурно-оздоровительных и спортивных услуг вне объектов спорта проводят в виде обследования территории, на которой предоставляются услуги, с целью установления отсутствия факторов, способствующих получению участниками соревнований травм, а также анализа погодных условий для определения их пригодности для проведения соревнований.

Программа оценки требований безопасности физкультурно-оздоровительных комплексов общего назначения

Программа оценки требований безопасности физкультурно-оздоровительных комплексов осуществляется путем проведения полевых испытаний и инспекционного обследования.

В ходе испытаний определяется соответствие или несоответствие объектов спорта требованиям безопасности, изложенным в настоящем разделе.

К объектам спорта при проведении полевых испытаний устанавливают следующие

требования:

размеры спортивных залов и их разметка:

- размеры помещений должны соответствовать;
- разметка спортивных залов должна быть выполнена в соответствии с правилами вида спорта, для которого предназначена разметка.

При проверке размеров и разметки спортивных залов необходимо использовать рулетку II класса точности по [ГОСТ 7502](#).

Полы спортивных залов (залы для спортивных игр, универсальные залы для общей физической подготовки и игр с мячом):

- покрытие полов спортивных залов должно быть однородным и не иметь видимых дефектов (разрывов, разломов, трещин и т.п.);
- поглощение удара в любой из точек проведения испытаний должно составлять от 25% до 75%.

Испытания проводят в соответствии с Методом 2 настоящего стандарта;

- вертикальная деформация в любой из точек проведения испытаний должна составлять не более 5 мм.

Испытания проводят в соответствии с Методом 3 настоящего стандарта;

- скольжение в любой из точек проведения испытаний должно составлять 80-110 ед. (по шкале прибора).

Испытания проводят в соответствии с Методом 5 настоящего стандарта;

- отскок мяча в любой из точек проведения испытаний должен составлять не менее 90%.

Испытания проводят в соответствии с Методом 4 настоящего стандарта. Для проведения испытаний полов спортивных залов в отношении любого из критериев в каждом спортивном зале используются минимум четыре точки, и дополнительно минимум одна точка на каждые 500 м покрытия (при расчете числа точек округление всегда проводят в большую сторону).

Крепление спортивного оборудования:

- соблюдается устойчивость к опрокидыванию ворот для мини-футбола/гандбола к горизонтальной нагрузке 1100 Н, приложенной на высоте 2 м.

Испытания проводят в соответствии с Методом 7 настоящего стандарта;

- соблюдается устойчивость крепления кольца баскетбольного щита к вертикальной нагрузке 1000 Н, приложенной к части кольца, наиболее удаленной от щита.

Испытания проводят в соответствии с Методом 10 настоящего стандарта;

- соблюдается устойчивость крепления волейбольных стоек (прогиб не более 80 мм) к горизонтальной нагрузке 1440 Н, приложенной на уровне несущего троса.

Испытания проводят в соответствии с Методом 9 настоящего стандарта;

- соблюдается устойчивость крепления теннисных стоек к горизонтальной нагрузке 2290 Н, приложенной на уровне несущего троса.

Испытания проводят в соответствии с Методом 8 настоящего стандарта;

- соблюдается сохранение устойчивости перекладины (турника) к горизонтальной нагрузке 3800 Н, приложенной к середине перекладины (турника).

Испытания проводят в соответствии с Методом 12 настоящего стандарта;

- соблюдается деформация (прогиб) перекладины (турника) не более 100 мм при вертикальной нагрузке 2000 Н, приложенной к середине перекладины (турника).

Испытания проводят в соответствии с Методом 12 настоящего стандарта;

- соблюдается деформация (прогиб) прочности жердей гимнастических брусьев не более 40-100 мм при вертикальной нагрузке 1350 Н, приложенной к середине жердей брусьев.

Испытания проводят в соответствии с Методом 11 настоящего стандарта;

- соблюдаются прочность и устойчивость закрепления гимнастических колец к нагрузке 4530 Н.

Испытания проводят в соответствии с Методом 14 настоящего стандарта;

- соблюдается устойчивость гимнастического коня к нагрузке, составляющей 20% его собственного веса, но не менее 70 Н.

Испытания проводят в соответствии с Методом 13 настоящего стандарта;

- соблюдается устойчивость прочности закрепления шведской стенки к горизонтальной нагрузке 900 Н, приложенной к верхней и нижней перекладинам стенки.

Испытания проводят в соответствии с Методом 12 настоящего стандарта.

Акустические требования:

- время реверберации звука должно соответствовать (пункт 7.2.1).

Испытания проводят в соответствии с методикой по [ГОСТ Р ИСО 3382-1](#);

- звуковое давление (дБ) должно соответствовать (пункт 7.2.1).

Испытания проводят в соответствии с методикой;

- уровень звука (дБ) должен соответствовать (пункт 7.2.1).

Испытания проводят в соответствии с методикой и [ГОСТ 23337](#).

Освещение: - освещенность должна соответствовать (подраздел 7.1 и пункт 8.3.2).

Испытания проводят в соответствии с методикой по [ГОСТ 24940](#);

- защищенность светильника от удара мячом (в залах для игр с мячом) должна соответствовать (пункт 8.3.1).

Приложение 2

Требования безопасности при проведении спортивных и физкультурных мероприятий

Методы испытаний

Программа оценки требований безопасности плавательных бассейнов

осуществляется путем проведения полевых испытаний и инспекционного обследования

В ходе испытаний определяется соответствие или несоответствие плавательного бассейна требованиям безопасности.

К плавательным бассейнам при проведении полевых испытаний устанавливают следующие требования: Требования к воде в ванне бассейна: - температура воды ванн бассейнов должна соответствовать (подраздел 10.15).

При проверке температуры воды ванн бассейнов необходимо использовать термометр точностью измерений $\pm 0,1$ С по ГОСТ 112;

- качество воды в ванне бассейна должно соответствовать ГОСТ Р 53491.1, пункт 5.3.1.

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ Р 53491.1. На объекте проводят отбор проб, измерение проводит аккредитованная химическая лаборатория.

Требования к микроклимату: - температура воздуха в помещениях ванн бассейнов должна соответствовать (подраздел 11.1).

При проверке температуры воздуха в помещениях ванн бассейнов необходимо использовать термометр точностью измерений $\pm 0,1$ °С по ГОСТ 112;

- подвижность воздуха в помещениях ванн бассейнов и залах подготовительных занятий должна соответствовать (подраздел 11.2).

При проверке подвижности воздуха в помещениях ванн бассейнов необходимо использовать анемометр точностью измерений $\pm 2\%$ по ГОСТ 6376.

Акустические требования к помещениям ванн бассейнов: - время реверберации звука должно соответствовать (подраздел 9.1).

Испытания проводят в соответствии с методикой по ГОСТ Р ИСО 3382-1; - звуковое давление (дБ) должно соответствовать (подраздел 9.1).

Испытания проводят в соответствии с методикой - уровень звука (дБ) должен

соответствовать (подраздел 9.1).

Испытания проводят в соответствии с методикой. Искусственное освещение помещений ванн бассейнов: - наименьшая освещенность должна соответствовать (подраздел 13.2). Испытания проводят в соответствии с методикой по ГОСТ 24940.

К плавательным бассейнам при проведении инспекционного обследования устанавливают следующие требования: Химическая лаборатория (обследование проводится в соответствии с ГОСТ Р 53491.1):

- соблюдается площадь помещения минимум 8 м ;
- соблюдается высота помещения минимум 2,5 м; - соблюдается наличие водопровода;
- соблюдается наличие канализации;
- соблюдается наличие приточной и вытяжной вентиляции;
- соблюдается наличие сертификатов и свидетельств о включении оборудования в Государственный реестр средств измерений (по каждой единице оборудования).

Система водоподготовки (обследование проводится в соответствии с ГОСТ Р 53491.1-2009.:

- соблюдается наличие сетчатых фильтров системы очистки воды;
- соблюдается наличие установки дозирования коагулянта системы очистки воды;
- соблюдается наличие насыпных фильтров очистки воды;
- соблюдается наличие системы обеззараживания воды хлорсодержащими реагентами;
- соблюдается наличие автоматической системы контроля качества воды.

Тумбочка (мостик) (обследование проводится в соответствии с [6]):

- соблюдается нескользкая рабочая поверхность;
- соблюдается наличие ступеньки от поверхности обходной дорожки (для тумбочек высотой 0,55 м и более).

Ванны бассейнов (общие требования для ванн всех типов):

- соблюдается наличие лестниц для входа в воду и выхода из воды;
- соблюдается расположение лестниц в нишах;
- соблюдается наличие высоких поручней для безопасного спуска в воду и выхода из воды;
- соблюдается наличие устройства для безопасного спуска в воду инвалидов;
- соблюдаются закругленные края бортов ванны;
- соблюдаются тщательно затертые швы между плитами;
- соблюдается целостность верхнего покрытия ванны бассейна, стенок, бортиков и обходных дорожек (отсутствие сколов плитки, незакрепленной плитки, битой плитки);
- соблюдается четкий видимый край бортика ванны (контрастный цвет плитки);
- соблюдается оснащенность зала ванны спасательными средствами в соответствии с минимальными требованиями безопасности:

1) спасательный круг (или "конец Александра") - 4 шт.;

2) плавающий шест (с крюком или кольцом на конце) - 3 шт.;

3) плотик (плавающие носилки) для помощи на воде - 1 шт.

Ванны бассейнов (требования для ванн для спортивного плавания):

- соблюдается минимальная глубина 1,35 м;
- соблюдается ширина дорожки для спортивного плавания 2,5 м;
- соблюдается нескользкая поверхность торцевых стенок ванн в надводной части на высоту не менее 0,3 м и в подводной части - на глубину не менее 0,8 м;
- соблюдается число лестниц для ванн длиной 50 м (с одной продольной стороны) не менее трех;
- соблюдается число лестниц для ванн длиной 25 и 33,33 м (с одной продольной стороны) не менее двух;

- соблюдается наличие уступа для отдыха шириной 0,1-0,15 м (для мест глубиной более 1,2 м) по обеим продольным сторонам;
- соблюдается наличие разделяющих шнуров по всей длине бассейна;
- соблюдается закрепление разделяющих шнуров в углублениях на торцевых стенках анкерными болтами;
- соблюдается расположение анкера, чтобы поплавки у каждой торцевой стены находились на поверхности воды.

Ванны бассейнов (требования для ванн для прыжков вводу):

- соблюдается наличие удобного выхода (пологих ступеней) из воды вдоль стенки расположения прыжковых устройств;
- соблюдается на обходной дорожке в зоне выхода спортсменов из ванны наличие душевых кабин или устройств;
- соблюдается рядом с зоной выхода спортсмена из воды после прыжка наличие двух отдельных ванн с повышенной (36 °С - 40 °С) и пониженной (18 °С - 23 °С) температурой воды.

Устройства для прыжков, трамплины и вышки:

- соблюдается наличие стационарных лестниц с поручнями или лифтов для подъема на прыжковые устройства;
- соблюдается наличие перил ограждения по периметру платформы, за исключением переднего края вышки;
- соблюдается высота перил не менее 1,2 м;
- соблюдается отступ ограждения от переднего края на 0,8 м;
- соблюдается нескользкая рабочая поверхность платформы вышки;
- соблюдается незакругленная передняя кромка платформы вышки;
- соблюдается ширина платформы при высоте 0,6-3 м от уровня воды не менее 0,6 м;
- соблюдается длина платформы при высоте 0,6-3 м от уровня воды не менее 5 м;
- соблюдается ширина платформы при высоте 5,0-7,5 м от уровня воды не менее 1,5 м;
- соблюдается длина платформы при высоте 5,0-7,5 м от уровня воды не менее 6 м;
- соблюдается ширина платформы при высоте 10 м от уровня воды не менее 3 м;
- соблюдается длина платформы при высоте 10 м от уровня воды не менее 6 м;
- соблюдается длина трамплина для прыжков не менее 4,8 м;
- соблюдается ширина трамплина для прыжков не менее 0,5 м;
- соблюдается нескользкая поверхность трамплина для прыжков.

Помещения ванн:

- соблюдается нескользкая поверхность обходной дорожки;
- соблюдается уклон обходных дорожек в сторону трапов от 1% до 2%;
- соблюдается наличие обогрева обходных дорожек;
- соблюдается наличие обогрева стационарных скамей;
- соблюдается наличие обогрева полов водной зоны зала ванны;
- соблюдаются закругленные сопряжения стен и колонн с полами, уступами, ступенями.

Вспомогательные помещения:

- соблюдается наличие комнаты дежурной медсестры с выходом на обходную дорожку;
- соблюдается площадь комнаты дежурной медсестры - минимум 9 м с выходом на обходную дорожку;
- соблюдается наличие комнаты тренера с выходом на обходную дорожку;
- соблюдается площадь комнаты тренера - минимум 6 м с выходом на обходную дорожку.

Вспомогательные помещения с влажным и мокрым режимами:

- соблюдается уклон полов в сторону лотков и трапов от 1% до 2%;
 - соблюдается отсутствие покрытий из дерева, ткани, искусственных газонов, ковриков из пластмассы и других полимерных материалов;
 - соблюдаются закругленные сопряжения стен и колонн с полами.
- Помещения для пребывания людей с обнаженным телом:
- нагревательные приборы и трубопроводы не выступают из плоскостей на высоту более 2 м от уровня пола или закрыты защитными средствами, исключающими ожоги;
 - нагревательные приборы и трубопроводы не расположены в нишах наружных стен.
- Пути эвакуации с трибун:
- соблюдается уклон лестниц трибун, не оборудованных поручнями высотой не менее 0,9 м (или устройствами, их заменяющими), не более 1:1,6;
 - соблюдается уклон лестниц трибун, оборудованных поручнями высотой не менее 0,9 м (или устройствами, их заменяющими), не более 1:1,4;
 - соблюдается отсутствие лестниц или ступеней в люках на путях эвакуации;
 - соблюдается наличие разделительных поручней на высоте не менее 0,9 м (для лестниц, проходов и люков с расчетной шириной более 4 м);
 - соблюдается наличие ограждения высотой не менее 0,8 м, не мешающего видимости, установленного вдоль прохода каждого зрительного ряда, при разнице отметок пола смежных рядов более 0,55 м;
 - соблюдается высота барьера перед первым рядом на балконах и ярусах не менее 0,8 м;
 - соблюдается расчетное время эвакуации в соответствии с расчетом времени эвакуации;
 - соблюдается ширина кулуаров не менее 2,4 м;
 - соблюдается ширина путей эвакуации для горизонтальных проходов, пандусов и лестниц на трибунах не менее 1 м;
 - соблюдается ширина путей эвакуации для эвакуационных люков трибун крытых спортивных сооружений не менее 1,35 м;
 - соблюдается расстояние между выходами при устройстве партера на спортивной арене (при наличии только двух выходов) не менее половины зала;
 - соблюдается ширина дверных проемов в зрительном зале не менее 1,2 м;
 - соблюдается ширина дверного проема для входа в ложи не менее 0,9 м;
 - соблюдается расстояние от спинки до спинки между рядами кресел, стульев или скамей не менее 0,45 м;
 - соблюдается число непрерывно установленных мест в ряду (при одностороннем входе) не более 26;
 - соблюдается число непрерывно установленных мест в ряду (при двустороннем входе) не более 50;
 - соблюдается отсутствие прохождения через спортивный зал путей эвакуации зрителей, находящихся на балконе;
 - соблюдаются самозакрывающиеся, с уплотненными притворами двери выходов из зрительного зала и на путях эвакуации.
- Пути эвакуации для маломобильных групп населения:
- соблюдается ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, для переходных лоджий и балконов - не менее 1,5 м;
 - соблюдается ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, для коридоров, пандусов, используемых для эвакуации, не менее 1,8 м;
 - соблюдается минимально возможное расстояние мест обслуживания и постоянного нахождения МГН от эвакуационных выходов;
 - соблюдается ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН,

для дверей из помещений, при одновременном нахождении в них не более 15 человек, не менее 0,9 м;

- соблюдается ширина (в свету) участков эвакуационных путей, используемых МГН, для дверей из помещений, при одновременном нахождении в них более 15 человек, для проходов внутри помещений - не менее 1,2 м;

- соблюдается наличие пожаробезопасной зоны (при невозможности обеспечить эвакуацию МГН за необходимое время) с учетом требований;

- соблюдается ширина прохода между рядами, предназначенными для МГН (с учетом кресла-коляски), не менее 1,6 м;

- соблюдается расстояние от любого места пребывания инвалида в зальном помещении до эвакуационного выхода в коридор, фойе, наружу или до эвакуационного люка трибун спортивно-зрелищных залов не менее 40 м;

- соблюдается расчет времени эвакуации с учетом требований.

Приложение 3

Требования безопасности при проведении спортивных и физкультурных мероприятий

Методы испытаний

Программа оценки требований безопасности лыжно-спортивных комплексов, трасс для лыжных гонок, оздоровительного (массового) катания и фристайла

Программа оценки требований безопасности лыжно-спортивных комплексов осуществляется путем проведения полевых испытаний и инспекционного обследования.

В ходе испытаний определяется соответствие или несоответствие лыжно-спортивных комплексов требованиям, изложенным в настоящем разделе.

К лыжно-спортивным комплексам при проведении полевых испытаний устанавливаются следующие требования: Освещение трасс для лыжных гонок:

- освещенность на поверхности трассы в зонах старта и финиша должна составлять 20 лк;

- освещенность на поверхности трассы на участках спусков крутизной более 15° должна составлять 20 лк.

Освещение трасс для массового катания на лыжах:

- освещенность на поверхности снега в зоне трассы должна составлять 2 лк;

- освещенность на поверхности трассы на участках спусков с крутизной более 15° должна составлять 20 лк.

Освещение трасс для фристайла (акробатика):

- освещенность на поверхности стартовой площадки, зоне разгона, зоне приземления должна составлять 30 лк;

- освещенность на поверхности стола отрыва должна составлять 75 лк;

- освещенность в зоне траектории прыжка должна составлять 50 лк.

Освещение трасс для фристайла (могул, ски-кросс):

- освещенность на поверхности трассы должна быть 30 лк.

В случае несоответствия освещенности лыжно-спортивного комплекса нормативным требованиям, такой объект спорта может быть признан безопасным для эксплуатации только в светлое время суток.

К лыжно-спортивным комплексам при проведении инспекционного обследования устанавливаются следующие требования:

- Вспомогательные помещения лыжных:

- соблюдается наличие медицинского кабинета; - площадь медицинского кабинета (для баз с пропускной способностью более 1000 человек в смену) составляет не менее 8 м .

Общие требования к трассам для лыжных гонок и оздоровительного (массового) катания:

- не допускается прохождение трассы через шоссе и железнодорожные

пути;

- не допускается прохождение трассы через плохо замерзающий водоем;
- не допускается прохождение трассы через участки с густым кустарником;
- не допускается наличие пней, камней, ям и аналогичных препятствий на поверхности трассы;

- ширина трассы должна быть не менее 3 м.

Требования к трассам для лыжных гонок:

- не допускается пересечение трасс; - перепад высоты (для трасс длиной 0,4-1,4 км) - не более 30 м;

- перепад высоты (для трасс длиной 2,5 км) - не более 50 м;

- перепад высоты (для трасс длиной 3,3 км) - не более 65 м;

- перепад высоты (для трасс длиной 3,75 км) - не более 75 м; - перепад высоты (для трасс длиной 5 км) - не более 100 м;

- перепад высоты (для трасс длиной 7,5 км) - не более 125 м; - перепад высоты (для трасс длиной 10 км) - не более 150 м;

- перепад высоты (для трасс длиной 15 км и более) - не более 200 м.

Под перепадом высоты понимается разность высот между высшей и низшей точками трассы.

Приложение 4

Характеристики велодрома BMX

Полотно велодрома должно быть компактным, иметь конструкцию незамкнутой петли, длина которой вдоль ее центральной линии 230 -270 м, по внутренней бровке 180-200м.

Длина прямых - 50-55м.

Длина виражей - 40-45 м.

Угол наклона на виражах 25°.

Ширина трассы на старте должна быть не менее 7 м.

Ширина трассы по ходу не должна сужаться менее, чем на 4,5м.

Длина прямого разгона (первая прямая: от линии старта до начала первого виража) порядка 50,0м.

Стартовая горка:

-должна быть приподнята на 2,5-3,0 м от начальной прямой дорожки и иметь ширину минимум 8,0 м;

-спуск, отделенный стартовыми воротами до начала ровного участка должен быть шириной 8,0 м и длиной 10,0 м;

-на верху стартовой горки находится площадка шириной 8,0 м длиной 5,0 м.

Стартовая горка должна обычно монтируется из фундаментных блоков или кирпича, стартовая площадка, стартовый спуск и место подъема на горку с боков оборудуются перилами.

Покрытие полотна велодрома: доломитовая крошка или теннисит; для постоянного увлажнения (полива) доломитового полотна велодрома предусмотреть прокладку водяных труб под землей и вывод гидрантов между дорожками.

Виражи и стартовая горка должны быть забетонированы и заасфальтированы и покрашены грунтовыми смесями.

Внутренняя площадь должна быть закрыта для зрителей.

Места для зрителей - трибуны по 150-200 мест возводятся обычно из легких конструкций.

Минимальный набор вспомогательных помещений для велодрома BMX включает:

1. Тренерская комната размер;
2. Кабинет медицинского обследования;

3. Судейская комната;
4. Раздевальные комнаты: мужская и женская;
5. Душевые комнаты;
6. Санитарный узел;
7. Подсобное помещение для хозяйственного инвентаря под стартовой горкой;
8. Ремонтная мастерская;
9. Комната для хранения велосипедов.

Приложение 5

Оборудование стрелковых спортивных объектов (тиров)

Тир для проведения соревнований по своей конструкции подразделяются на два типа.

Закрытые – тир, оборудованные в закрытом помещении.

Открытые – тир, оборудованные под открытым небом частично или полностью.

Тир считается открытым, если под открытым небом находятся: - для тира 300 м – не менее 290 м дистанции; - для тира 100 м – не менее 90 м дистанции; - для тира 50 м – не менее 45 м дистанции; - для тира 25 м – не менее 12,5 м дистанции.

Тир для проведения всероссийских соревнований в стрельбе из пневматического оружия на дистанцию 10 м должны быть закрытого типа.

Тир для проведения всероссийских соревнований в стрельбе на 25, 50, 100 и 300 м должны быть открытыми.

Тир, предназначенный для проведения соревнований, должен обеспечивать равные условия для всех спортсменов и предоставлять возможность судьям контролировать соблюдение стрелками Правил соревнований.

В тирах закрытого типа должно быть обеспечено выполнение норм освещенности.

Требования к освещенности линии огня (не менее) мишеней норма рекомендуемая 10 м винтовка, пистолет 300 лк с возможностью увеличения по просьбе средств массовой информации 1500 лк с возможностью увеличения пропорционально увеличению освещенности линии огня 25 м то же 1500 лк 2500 лк 50 м То же 1500 лк 3000 лк 10 м ДМ 300 лк 1500 лк.

При проверке освещенности мишеней люксметр должен находиться на месте мишени и его светоприемное окно должно быть направлено в сторону соответствующего стрелкового места.

Проверка общей освещенности в помещении производится на линии огня (на стрелковых местах) и в месте, равноудаленном от линии огня и линии мишеней; при этом люксметр должен находиться на уровне стрелкового столика, а его светоприемное окно должно быть обращено вверх.

Тир и стрельбища должны иметь:

- линию огня (огневые позиции) для стрельбы;
- блиндаж (линию мишеней) для работы с мишенями;
- помещения для подготовки спортсменов к выполнению упражнения и для их отдыха;
- помещения для хранения оружия и патронов оборудованные оружейными сейфами или шкафами;
- помещения для хранения материальных ценностей, мишеней и документации проводимых соревнований;
- помещения для размещения и работы судейской коллегии;
- помещение для пункта первой медицинской помощи и проведения допинг-контроля;
- специальные места (стенды) для демонстрационных таблиц с результатами стрельбы и для другой информации;

- специальные места для чистки оружия;
- умывальники и туалеты.

Тир должен быть устроен таким образом, чтобы участники и зрители были защищены от дождя, солнца и ветра. Эта защита должна быть выполнена так, чтобы она не создавала преимущества одних огневых позиций перед другими.

Тир, имеющий линию огня длиной более 20 м, должен быть радиофицирован, чтобы команды старшего судьи линии огня были хорошо слышны всем участникам. Должна быть обеспечена телефонная связь между линией огня и линией мишеней (одна линия на каждые 12-15 стрелковых мест).

В тире должны находиться большие часы, показывающие текущее или убывающее время и хорошо видимые всем участникам и секторным судьям.

Поверхность пола на огневых позициях должна быть горизонтальной и ровной. Пол огневой позиции не должен вибрировать во время ходьбы на линии огня.

Все огневые позиции тира должны лежать на одной прямой линии. Передняя граница линии огня обозначается цветной линией на полу тира (ширина этой линии входит в дистанцию стрельбы).

Ни одна часть тела или одежды стрелка не должна соприкасаться с линией, обозначающей переднюю (ближнюю к стрелку) границу линии огня, и с поверхностью тира впереди нее (за этой линией).

Линия мишеней должна быть параллельна линии огня.

Минимальные размеры огневой позиции стрелка:

- винтовка крупнокалиберная 300 1,6 2,5 100 1,25 – 1,6 2,5;
- винтовка малокалиберная 50 1,25 – 1,6 2,5 25 1,25 – 1,6 2,5;
- винтовка пневматическая 10 1,0 1,5;
- пистолет стандартный 25 1,5 1,5;
- пистолет центрального боя (револьвер) 25 1,0 1,5;
- пистолет пневматический 10 1,0 1,5.

Дистанция стрельбы, оптимальная высота мишеней над уровнем пола огневой позиции и допустимое смещение мишеней по горизонтали от середины огневой позиции должны соответствовать правилам соревнований.

Мишени в тире (или в одной установке) должны быть на одинаковой высоте $\pm 1,0$ см.

Расстояние между центрами мишеней в тире должно быть равно ширине стрелкового места $\pm 1,0$ см.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Гагин Ю.А. Спортивные сооружения. – М.: ФИС, 2003.
2. Алешин В.В., Переверзин И.И. Менеджмент спортивного сооружения. - М.: РГАФК-ИСМ, 2007.
3. Аристова Л.В., Бойко В.В. Физкультурно-оздоровительные и спортивные сооружения. - М.: Советский спорт, 2007.
4. Бурлаков И.Р. Неминущий Г.П. Спортивно-оздоровительные сооружения и их оборудование. М., 2008.
5. Филиппов С.С. Основы менеджмента в сфере физической культуры: Учеб.пособ.- СПб, 2009.

Дополнительные источники:

1. Алешин В.В. Олимпийский комплекс «Лужники»: менеджмент, маркетинг, экономика. - М.: Советский спорт, 2007.
2. Аронов Г.З. Организационно-педагогическое управление предпринимательской деятельностью в сфере физической культуры СПб.: «Олимп-СПб», 2008.
3. Бурлаков И.Р., Неминущий Г.П. Спортивные сооружения для легкой атлетики. М. 2007.
4. Бурлаков И.Р., Неминущий Г.П. Специализированные сооружения для водных видов спорта. М. 2007.

Интернет-ресурсы:

<http://lib.sportedu.ru/press/> - сайт научно-теоретического журнала «Теория и практика физической культуры.

<https://biblio-online.ru/> - библиотека Юрайт.