Система нормативных документов в строительстве

СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
И СТРОИТЕЛЬСТВУ

ОТКРЫТЫЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

СП 31-115-2008

Часть 3

ЛЫЖНЫЕ ВИДЫ СПОРТА

Москва
2011

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Международной академией футбольной и спортивной индустрии (МАФСИ) и Открытым акционерным обществом «Институт общественных и жилых зданий, сооружений и комплексов» (ОАО «ИОЗ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по физической культуре и спорту (Росспортом)

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом генерального директора ОАО «ИОЗ» от 28 августа 2008 г. № 12б и приказом ректора МАФСИ от 15 сентября 2008 г. № 9. Рассмотрен и одобрен секцией по научным исследованиям Архитектурно-строительного совета ИОЗ 20 августа 2008 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

ISBN 5-9685-0030-1

© Аристова Л.В., Гарнец А.М., ОАО «ЦПП», 2010

Содержание

Введение IV
1 Общие положения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Параметры трасс и сооружений 1
3.1 Трассы для лыжных гонок и их обустройство 1
3.2 Лыжные трассы и стрельбища для биатлона 8
3.3 Стадион для лыжных гонок 12
3.4 Горнолыжный спорт 14
3.5 Трамплины для прыжков на лыжах 18
3.6 Трассы и сооружения для сноуборда 20
3.7 Сооружения для фристайла 24
3.8 Комплексные лыжные базы 27
4 Вспомогательные помещения 27
5 Требования к земельным участкам (генеральные планы) 30
6 Инженерные устройства 32
6.1 Водопровод и канализация 32
6.2 Отопление и вентиляция 34
6.3 Электроосвещение и электротехнические устройства 36
Приложение А Построение трасс лыжных гонок и виды лыжных гонок 39
Приложение Б Специфические требования для горнолыжного спорта 41
Приложение В Параметры трамплина 43
Приложение Г Канатные дороги 44
Приложение Д Основные положения правил паралимпийских соревнований по лыжным гонкам и биатлону 46
Приложение Е Приспособление окружающей среды для инвалидов во время проведения Олимпийских игр (на примере Сочи — 2014 год) 51
Приложение Ж Международные горнолыжные термины 53
Приложение И Иллюстрации 54

Введение

Основанием для проведения работы является Государственный контракт № 213 от 04.12.2007 г. между Федеральным агентством по физической культуре и спорту и «Международной академии футбольной и спортивной индустрии» (МАФСИ) по разработке сводов правил по проектированию сооружений по зимним видам спорта.

Настоящий документ в серии сводов правил СП 31-115 «Открытые физкультурно-спортивные сооружения. Часть 3. Лыжные виды спорта» разработан в помощь проектировщикам и в основном включает спортивно-функциональные параметры и требования к размерам трасс, площадок и сооружений для лыжных соревнований.

Свод правил выполнен «Международной академией футбольной и спортивной индустрии» и ОАО «ИОЗ» в развитие СНиП 31-06-2009 — актуализированной редакции СНиП 2.08.02-89* «Общественные здания и сооружения» и является документом федерального уровня. В нем рассматриваются функциональные и технологические требования к проектированию открытых физкультурно-спортивных сооружений для лыжных видов спорта. Они предназначены для соревнований и тренировочных занятий различного уровня, демонстрационных мероприятий, проводимых как для одного вида спорта, так и для нескольких различных видов спорта или зрелищных мероприятий, а также для массового катания.

Цель разработки — внедрение в проектирование, строительство и модернизацию физкультурно-спортивных сооружений (ФСС) функциональных и технических решений, а также совершенствование процесса проектирования сооружений по лыжным видам спорта.

При разработке Свода правил учитывались требования и нормы международных спортивных организаций, опыт проектирования, эксплуатации физкультурно-спортивных сооружений, рекомендаций спортивно-тренерского состава, материалы научных исследований и нормативно-методические документы по организации и проведению физкультурных занятий и спортивных соревнований.

В тексте и графической части Свода правил частично использованы следующие материалы:

ВСН 46-86/Госгражданстрой. Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения. Нормы проектирования. — М.: Стройиздат, 1987.

ВСН 3-71/Госгражданстрой. Указания по проектированию лыжных баз (трасс, трамплинов и зданий).

Правила спортивных игр и состязаний/Пер. с англ.; — Мн.: ООО «Попурри», 2000.

Пособия к МГСН 4.08-97 «Массовые типы физкультурно-оздоровительных сооружений». Выпуски 2 и 3. — М.: ГУП «НИАЦ», 2003.

Физкультурно-спортивные сооружения/ Под ред. Аристовой Л.В. — М.: «СпортАкадемПресс», 1999.

Wintersport anlagen. teil 1 Anlagen fur den Skisport. teil 2 Anlagen fur den Eissport. IAKS Köln, 1999.

Международные правила лыжных соревнований (FIS), выпуск 2004 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на декабрь 2007 г.).

Свод правил разработан творческим коллективом под руководством *Л.В. Аристовой* (МАФСИ). Ответственные исполнители: кандидаты архитектуры *А.М. Гарнец и Б.П. Анисимов* (ОАО «ИОЗ»), архитектор *Ю.Г. Жура* (ВНИИФК).

Компьютерная графика — кандидаты техн. наук *В.Ф. Кротюк* и *А.И. Цыганов* (ОАО «ИОЗ»).

Научный редактор — кандидат архитектуры *А.М. Гарнец*.

Авторы выносят глубокую благодарность и признательность экспертам и рецензентам: Государственной корпорации «Олимпстрой» (первому вице-президенту *В.П. Гурину*), ГУ ВНИИ физической культуры (арх. *В.М. Крыловой*), ОАО «ЦНИИпромзданий» (канд. архитектуры *Д.К. Лейкиной*) за ценные рекомендации по улучшению содержания настоящего Свода правил.

СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

ОТКРЫТЫЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Часть 3. Лыжные виды спорта

OUTDOOR SPORTS AND LEISURE FACILITIES

Part 3. Ski sports

1 Общие положения

1.1 Настоящий Свод правил предназначен для проектирования новых, реконструируемых и приспособляемых открытых сооружений для проведения следующих видов занятий и соревнований:

лыжные гонки;

биатлон;

горнолыжный спорт;

прыжки на лыжах с трамплина и лыжное двоеборье;

сноуборд;

фристайл,

а также лыжных баз.

1.2 Габариты и разметку открытых плоскостных сооружений и склонов, предназначенных для проведения тренировок и соревнований, параметры зон безопасности, установленные правилами проведения соответствующих видов соревнований, следует принимать как спортивные обязательные технологические требования.

1.3 Сопутствующие группы вспомогательных помещений проектируются с учетом основных параметров спортивных соревнований, а также функций иного назначения — при универсальном использовании физкультурно-спортивных сооружений.

1.4 Свод правил содержит рекомендательные положения, за исключением указанных в п. 1.2. При включении их в задание на проектирование положения данного документа становятся обязательными для проектировщиков и экспертирующих организаций.

1.5 Проектирование зданий вспомогательного назначения при спортивных трассах или сооружениях следует вести в соответствии с положениями СНиП 31-06, а также с нормативными документами, соответствующими назначению здания.

1.6 При проектировании зданий и сооружений вспомогательного назначения при спортивных трассах и сооружениях должны соблюдаться требования Технического регламента о пожарной безопасности и других документов по пожарной безопасности.

1.7 Проектирование сооружений и вспомогательных помещений, с учетом использования их инвалидами — спортсменами и зрителями, должно производиться в соответствии с требованиями СНиП 35-01 и СП 35-101, а также в соответствии с рекомендациями настоящего Свода правил.

2 Нормативные ссылки

В настоящем Своде правил даны ссылки на следующие нормативные документы:

Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.

СНиП 23-05-95* Естественное и искусственное освещение.

СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.08.02-89*.

СНиП 35-01-2001 Доступность здания и сооружения для маломобильных групп населения.

СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование.

СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий.

СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства.

ГОСТ Р 51232—98 Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества.

ГОСТ 12.1.004—91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.

ГОСТ 17.1.3.07—82 Охрана природы. Гидросферы. Правила контроля качества воды в водоемах и водотоках.

СП 31-115-2006 Открытые физкультурно-спортивные сооружения. Часть 1. Плоскостные физкультурно-спортивные сооружения.

СП 35-101-2001 Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения.

ВСН 1-73 Нормы электрического освещения спортивных сооружений.

ПУЭ Правила устройства электроустановок.

Правила соревнований по лыжным гонкам. Федерация лыжных гонок России. — М., 2007.

3 Параметры трасс и сооружений

3.1 Трассы для лыжных гонок и их обустройство

3.1.1 Лыжные гонки — вид спорта, в котором спортсменам необходимо как можно быстрее

преодолеть соревновательную дистанцию на лыжах (обычно специально подготовленную трассу на пересеченной местности).

К лыжным гонкам по классификации Международной лыжной федерации (FIS) относятся соревнования следующих разновидностей: гонки с раздельным стартом; гонки с общим стартом; гонки преследования — персьют с перерывом и без перерыва; эстафеты (3-4 участника в команде, могут быть разного пола); индивидуальный спринт (мужчины); индивидуальный спринт (женщины); командный спринт — эстафета (мужчины); командный спринт — эстафета (женщины); массовые соревнования.

3.1.2 При проведении соревнований уровня зимних олимпийских игр (ЗОИ) и чемпионатов мира (ЧМ) их программы состоят из соревнований по лыжным гонкам согласно таблице 3.1.

3.1.3 При проведении Кубка мира (КМ) или Континентального кубка (КК) программа по лыжным гонкам состоит из соревнований согласно таблице 3.2.

3.1.4 При проектировании и устройстве сооружений для лыжных гонок необходимо руководствоваться Международными правилами лыжных соревнований, принятыми Международной лыжной федерацией (FIS), Федерацией лыжных гонок России (ФЛГР) — издание 2007 года.

3.1.5 *Трасса* — специально подготовленный участок местности шириной не менее 3 м для проезда специальных машин для уплотнения снега и прокладки лыжни; *дистанция* — расстояние на трассах, обусловленное Правилами соревнований. Формат гонок, длины дистанций и трасс представлены в таблице 3.3.

3.1.6 В зависимости от характера местности лыжные трассы могут быть пересеченными и равнинными. Пересеченные трассы более чем наполовину (до двух третей) состоят из подъемов и спусков. К равнинным относятся трассы, основная часть которых проходит по ровной местности с перепадами высот, не позволяющими проложить подъемы и спуски достаточной протяженности или крутизны. Там, где это возможно, трасса должна проходить через лес.

Таблица 3.1 — **Программа соревнований ЗОИ и ЧМ**

Формат гонки	Мужчины	Женщины
Гонки с раздельным стартом	15 км C/F	10 км C/F
Гонки с общим стартом	50 км C/F	30 км C/F
Гонки преследования — персьют без перерыва	15 км C + +15 км F	7,5 км C + +7,5 км F
Эстафеты	4×10 км C/F	4×5 км C/F
Индивидуальный спринт	1 — 1,8 км C/F	0,8 — 1,4 км C/F
Командный спринт (одна команда состоит из двух спортсменов от страны)	1 — 1,8 км C/F	0,8 — 1,4 км C/F

Примечания:

1 C(classic) — классический стиль, F (freestyle) — свободный стиль.

2 Гонка преследования — персьют проводится без перерыва, разыгрывается один комплект медалей и всегда сначала гонка классическим стилем, затем — свободным. Эстафеты состоят из двух этапов классическим стилем, затем двух этапов свободным стилем.

Таблица 3.2 — **Программа КМ (КК)**

Формат гонки	Женщины	Мужчины
Гонки с раздельным стартом	5 км F*	10 км F*
Гонка преследования — персьют без перерыва	5+5 км C+F	10+10 км C+F
Индивидуальный спринт	0,8 — 1,4 км C*	1 — 1,8 км C*
Эстафета	4×3,3 км C/F	4×5 км C/F

*Соревновательный стиль в гонках с раздельным стартом и в спринте меняется каждый год.

Таблица 3.3 — **Дистанции и длины трасс**

Формат гонки	Длина дистанции, км	Длина трассы, км
Гонки с раздельным стартом	5; 7,5; 10; 15; 30; 50	2,5; 3,3; 3,75; 5; 7,5; 10; 12,5; 15; 16,7
Соревнования с общим стартом (масс-стартом)	10; 15; 30; 50	2,5; 3,3; 3,75; 5; 7,5; 10
Гонки преследования (персьют) с перерывом и без перерыва	5; 7,5; 10; 15	2,5; 3,3; 3,75; 5; 7,5; 10
Эстафеты (3-4 участника в команде, могут быть разного пола)	2,5; 5; 7,5; 10	2,5; 3,3; 3,75; 5; 7,5; 10
Индивидуальный спринт: мужчины женщины	 1 — 1,8 0,8 — 1,4	 0,5 — 1,8 0,4 — 1,4
Командный спринт: мужчины женщины	 2×(3–5) 1 — 1,8 2×(3–5) 0,8 — 1,4	 0,5 — 1,8 0,4 — 1,4

Окончание таблицы 3.3

Формат гонки	Длина дистанции, км	Длина трассы, км
Массовые соревнования	Без ограничения	Без ограничения

Примечания:
1 Эта таблица действительна для организации гонок, состоящих из нескольких кругов, но в случае выбора короткой трассы с большим количеством кругов общая дистанция, формат старта и ширина трассы могут быть пересмотрены.
2 Индивидуальные соревнования по спринту могут проходить на одном круге или более. Соревнования по командному спринту, как правило, проходят на одном круге.

Трассы для соревнований по лыжным гонкам используются только в одном, заранее установленном, направлении и должны располагаться так, чтобы они давали возможность наилучшим образом оценить техническую, тактическую и физическую подготовленность спортсменов. Уровень сложности трассы должен соответствовать уровню и формату соревнования, возрасту и квалификации участников.

Ритм гонки на трассе не должен перебиваться большим количеством резких изменений направления или крутых подъемов. Участки спуска должны располагаться так, чтобы спортсмены могли обгонять друг друга. Необходимо, чтобы лыжники, имеющие разную скорость, могли одновременно проходить по трассе, не мешая друг другу.

3.1.7 Трассы, на которых проходят международные и крупнейшие российские соревнования, должны пройти процедуры гомологации (процесс сертификации), представляющие собой систему оценки трассы и соответствие ее стандартам.

3.1.8 Ширина трасс должна соответствовать (исходя из требований гомологации) следующим параметрам (таблица 3.4).

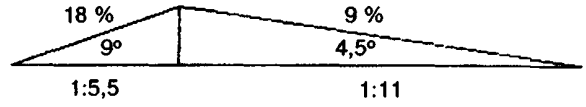
Таблица 3.4 — **Ширина трасс**

Категория	Гомологация для данной категории
A	Индивидуальный, классический стиль (минимальная ширина — 3 м)
B	То же, что и A, + индивидуальный, свободный стиль; эстафета, классический стиль (ширина — 4 м)
C	То же, что и B, + эстафета, свободный стиль; гонка с общим стартом, классический стиль спринт, классический стиль (ширина — 6 м)
D	То же, что и C, + эстафета, оба стиля гонка с общим стартом, свободный стиль спринт, свободный стиль (ширина на подъеме — 9 м)
E	Гонка преследования: две трассы категорий C и D или одна трасса с минимальной шириной 12 м

Примечание — Требования к ширине учитываются при измерениях во время подготовки трассы и ее ограждении для соревнования.

3.1.9 Основной принцип построения трассы для лыжных гонок, которая должна иметь:

$^1/_3$: подъемы с углом от 9 до 18 % с перепадом высоты более 10 м плюс несколько коротких подъемов крутизной свыше 18 %;



$^1/_3$: холмистую пересеченную местность, включающую в себя короткие подъемы и спуски (с перепадом высоты от 1 до 9 м);

$^1/_3$: разнообразные спуски, требующие различной техники спуска.

Подъемы являются важным критерием оценки трассы. Величины перепада высоты (HD — Height Difference), максимального подъема (MC — Maximum Climb) и суммы перепадов (Total Climb) приведены соответственно в таблицах 3.5; 3.6 и 3.7.

Таблица 3.5 — **Перепад высоты (HD)**

Формат гонки	Разность высоты между высшей и низшей точками соревновательной трассы не должна превышать, м
0,4 — 1,8 км; спринт	50
2,5 км	50
3,3 км	65
3,75 км	75
5 км	100
7,5 км	125
10 км	150
15 км и более	200

Таблица 3.6 — **Максимальный подъем (MC)**

Формат гонки	Перепад высоты на одном подъеме (PHD — Partial HD) не должен превышать указанных пределов, но может прерываться участком холмистой местности не более 200 м по длине или спуском не более 10 м по высоте, м
0,4—1,8 км; спринт F	0 — 30
0,4—1,8 км; спринт C	10—30 м (средний угол 12—18 %)
2,5 км	50
3,3 км	50
3,75 км	50
5 км	50
7,5 км	65
10 км и более	80

Таблица 3.7 — **Сумма перепадов высоты (ТС). Общая высота подъемов**

Формат гонки	ТС на соревновательной дистанции должна быть в пределах, м
0,4—1,8 км; спринт F	0—60
0,4—1,8 км; спринт С	20—60
2,5 км	75—105
3,3 км	100—135
3,75 км	100—150
5 км	150—210
7,5 км	200—315
10 км	250—420
15 км	400—600
30 км	800—1200
50 км	1400—2000
Примечание — Наивысшая точка трассы для лыжных гонок не должна превышать 1800 м (над уровнем моря).	

3.1.10 Нормы для профилей трасс и формирование подъемов приведены в приложении А.

3.1.11 Длина трассы должна позволять проводить тренировки и соревнования на дистанциях от 3 до 50 км. При этом длина «петли» трассы не может превышать 25 км. Соревнования по спринту проводятся на трассах с одним кругом. Другие соревнования, такие как эстафеты, соревнования с общим стартом и гонки преследования, проводятся на трассах с несколькими кругами.

Соревнования на дистанции 50 км рекомендуется проводить на различных трассах, например 20+20+10 км или 15+20+15 км.

3.1.12 При проведении соревнований по лыжным гонкам используются следующие виды стартов: раздельные, общие, групповые и старты для гонки преследования — персьют.

Стартовая площадка должна быть размещена на относительно плоском месте и иметь прямую зону для стартового разгона на протяжении минимум 100 м. Стартовая область ограничена стартовой линией и предстартовой линией, расположенной параллельно, в 2 м до нее.

Стартовые лыжни должны быть на расстоянии минимум 1,5 м друг от друга.

3.1.13 Последние прямые 100 м трасс являются *финишной зоной*. Начало этой зоны должно быть четко отмечено цветной линией.

При классическом стиле эта зона разделяется на 3-4 коридора с нарезанными лыжнями. Они должны быть четко обозначены и хорошо различимы, но не должны мешать движению лыжников.

При свободном стиле с раздельным стартом ширина финишной зоны должна быть 9 — 12 м и она должна быть разделена на 3-4 коридора.

Подход к зоне финиша с трассы должен быть прямым и ровным. Финишная зона должна быть достаточно широкой, чтобы обеспечить одновременное финиширование нескольких спортсменов без столкновений. Если на трассе проводится более чем одно соревнование (разные гонки или разные дистанции), следует обеспечить наличие отдельных финишных коридоров, чтобы спортсмены, соревнующиеся в другой гонке и двигающиеся медленнее, не создавали помех. Последние 100 м трассы перед финишем должны быть прямыми.

В 15 — 20 м позади финишной линии располагается финишная зона (завершается контрольной линией), которая должна быть спроектирована и оснащена так, чтобы обеспечить выполнение всех необходимых функций контроля и избежать чрезмерной скученности лыжников. Рядом с контрольной линией ставится знак «контроль лыж» («ski control»).

В зависимости от формата соревнований трассы имеют ряд специфических параметров.

3.1.14 **Гонки с раздельным стартом.** В раздельных стартах обычно используются интервалы в 30 с. Для соревнований с раздельным стартом классическим стилем по всей соревновательной трассе должна проходить одна идеально ровная лыжня. Расстояние между левой и правой лыжнями должно равняться 17 — 30 см, если измерять от середины каждой лыжни. Глубина лыжни должна составлять 2 — 5 см даже на жестком снегу. Если используются 2 и более лыжни, расстояние между ними должно быть 1 — 1,2 м (измеряется от середины каждой лыжни). На поворотах прорезается непрерывная лыжня, позволяющая лыжам скользить по ней беспрепятственно.

Для соревнований свободным стилем с раздельным стартом трасса должна быть шириной не меньше 4 м (рис. 3.1)*.

3.1.15 **Гонки с общим стартом.** Общий старт должен осуществляться по системе гандикапа (спортсмен с наибольшим рейтингом занимает самую выгодную стартовую позицию), при этом используется угловая стартовая линия, а соревнующиеся располагаются на фиксированных расстояниях друг от друга (рис. 3.2).

Зона старта для гонок с общим стартом должна состоять из параллельных лыжней протяженностью не менее 100 м, где спортсменам запрещено покидать свою лыжню. Затем начинается зона, где трасса сужается до ширины 4 классических лыжней, а если гонка проходит в свободном стиле, то до ширины, позволяющей трем спортсменам идти рядом, не мешая друг другу. На трассе не должно быть участков, где могут возникнуть скопления спортсменов.

3.1.16 **Гонки преследования — персьют.** Гонки преследования — персьют проводятся как совмещенные соревнования, в которых одна половина выполняется в классическом стиле, а другая — в свободном. Гонка преследования может проходить с перерывом (не менее 1,5 ч) или вторая гонка может переноситься на другой день

* Рисунки, ссылки на которые сделаны в тексте, приведены в приложении И.

соревнований. На международных соревнованиях и проходящих под эгидой Федерации лыжных гонок России гонка преследования обычно проводится без перерыва.

Во второй части гонки преследования первым стартует победитель первой части; финишировавший вторым стартует вторым и так далее. За стартовые интервалы берется разница во времени между спортсменами из первой части гонки без десятых долей секунды.

Гонка преследования — персьют без перерыва состоит из первой части с общим стартом с гандикапом (рис. 3.3), за которой без перерыва следует замена лыж в специальной зоне на стадионе и начинается вторая часть. В каждой части используются две раздельные трассы и свой стиль: первая часть — гонка классическим стилем, вторая — свободным стилем передвижения.

Трасса для классического стиля должна быть достаточно широкой, чтобы в ней помещались четыре лыжни на протяжении всей трассы, а для свободной техники ширина трассы должна обеспечивать одновременное прохождение трех рядом идущих спортсменов. На подъемах эта ширина составляет 9 м.

Бокс для замены лыж: длина 2 — 2,5 м; ширина 1,0 — 1,5 м. В зоне замены лыж стиль бега — свободный. Ширина створа заезда в зону замены лыж должна составлять не менее 4 м, ширина выезда — не менее 6 м.

Для гонок преследования — персьют с перерывом трасса для классического стиля должна удовлетворять требованиям для соревнований с раздельным стартом. Трасса для свободного стиля должны иметь ширину как минимум 6 м. Во время второго старта в зоне старта должно быть организовано от 2 до 5 стартовых коридоров. Ширина каждого коридора — не менее 3 м.

Стартовая площадка должна быть подготовлена таким образом, чтобы два или более спортсменов могли стартовать рядом. Первые 100 — 200 м стартовой прямой должны быть шириной не менее 6 м.

3.1.17 **Эстафеты.** Для соревнований в эстафетах трассы имеют дистанции: для юниоров и мужчин — 10 км, для юниорок и женщин — 5 км, длина первого этапа эстафетной трассы может отличаться от длины остальных этапов на ±5 % в соответствии с планировкой стадиона.

Общий эстафетный старт должен иметь параллельные лыжни на протяжении как минимум 100 м, на которых спортсменам запрещается покидать свою лыжню. Затем начинается зона, где лыжни переходят в одну трассу. По ходу трассы не должно быть факторов, способствующих ее перегруженности. Стартовые позиции для эстафеты должны иметь стреловидную форму.

Если спортсмены не помещаются на стартовой линии так, чтобы стартовать рядом друг с другом, тогда разрешается делать несколько рядов, которые отстоят между собой не менее чем на 4 м. Все ряды стартуют одновременно (рис. 3.4).

На трассе для классического стиля должно быть подготовлено две лыжни, для свободного стиля трасса должна быть настолько широкой, насколько это возможно (не менее 6 м). При сочетании классического и свободного стилей первые два этапа должны быть пройдены классическим стилем по трассе для классического стиля, вторые два этапа — свободным стилем по трассе для свободного стиля. Тем не менее если трасса достаточно широкая (не менее 9 м), возможно использование обоих стилей на одной трассе.

Зона передачи эстафеты представляет собой прямоугольник 30 м в длину, достаточно широкий, хорошо размеченный, огражденный, размещенный на плоской поверхности или поверхности с маленьким подъемом, расположенный рядом со стартом и финишем (рис. 3.5).

На разных этапах эстафеты следует использовать стартовые номера различных цветов: 1-й этап — красный; 2-й этап — зеленый; 3-й этап — желтый; 4-й этап — синий.

3.1.18 **Спринт** (индивидуальный и командный). Для соревнований по индивидуальному спринту трасса должна быть широкой, 6 — 10 м, с малым количеством крутых поворотов, а участки трассы должны быть спроектированы так, чтобы быть достаточно прямыми, широкими и длинными для осуществления обгона. Старт должен быть организован в виде прямых коридоров или непрерывной прямой лыжни на протяжении первых 30 — 50 м (рис. 3.6,а).

На прямых участках трассы возможна разметка коридоров. Ширина коридоров должна составлять 3 м для свободного стиля и 1,5 м — для классического.

Количество коридоров на финише должно соответствовать количеству участвующих в забеге спортсменов, но не более 4 финишных коридоров.

Длина финишной зоны должна быть минимум 80 м (рис. 3.6,б).

Для гонок в командных спринт-эстафетах участки трассы должны быть достаточно длинными, прямыми и широкими, чтобы была возможность обгона. В зависимости от расположения старта должно быть подготовлено от 2 до 6 параллельных стартовых коридоров/лыжней, прямых на протяжении примерно 100 м. Стартующий первым в первой команде стартует на дорожке с номером 1 на стартовой линии. Стартующий второй команды располагается в 1 — 3 м позади стартовой линии и стартует со второй дорожки и так далее (рис. 3.7).

Зона передачи эстафеты должна быть 15 м в ширину и как минимум 45 м в длину, расположена и подготовлена таким образом, чтобы соревнующиеся могли провести чистую передачу эстафеты на достаточно низкой скорости. Данная зона, как правило, ограждается изгородью, канатами или гирляндами из флажков. Плакат с надписью «Финиш» укрепляют в начале зоны передачи эстафеты.

Зона для подготовки лыж должна располагаться рядом с зоной передачи эстафеты.

Во время полуфинала и финала допускается работа только одного человека (тренера, смазчика) с лыжами одной команды. Возможность использования смазочных столов решается жюри в зависимости от размера свободного пространства площадки. На финише должно быть как минимум 3 коридора, на международных соревнованиях и проходящих под эгидой Федерации лыжных гонок России — 4 коридора.

3.1.19 **Массовые соревнования по лыжным гонкам** — открытые соревнования для всех лыжников-спортсменов, без ограничений длины дистанции или формата соревнований.

Трассы *для свободного стиля* должны быть хорошо утрамбованы, все препятствия удалены, иметь лыжню настолько широкую, чтобы обеспечить свободный обгон и нахождение двух спортсменов, которые могли бы двигаться по ней рядом друг с другом. Там, где это необходимо, можно прокладывать дополнительную лыжню рядом с основной трассой. Ширина последних 200 м трассы должна быть не менее 10 м. Этот участок делится как минимум на 3 коридора с соответствующей разметкой.

Трассы *для классического стиля* состоят, как правило, из двух лыжней. Там, где ширина трассы это позволяет, следует делать дополнительные лыжни. На последних 200 м финишной зоны должно быть как можно больше лыжней.

На одной трассе спортсмены могут использовать оба стиля одновременно. В этих случаях трасса для свободного стиля должна быть отделена от трассы для классического стиля с помощью барьеров или разметкой, чтобы спортсмены, использующие классический стиль, не имели возможности воспользоваться другой трассой, и наоборот.

Зона старта должна быть плоской или почти плоской. Она должна вести прямо на трассу и быть достаточно широкой, чтобы избежать чрезмерной скученности лыжников.

Стартовая зона должна постепенно сужаться до нормальной ширины трассы на промежутке достаточно длинном, чтобы спортсмены успели рассредоточиться по трассе, и должна быть организована так, чтобы обеспечить:

маркирование лыж;

контроль идентификации спортсмена;

контроль коммерческой маркировки;

расположение спортсменов на старте по группам;

контроль над возникновением чрезмерной скученности лыжников.

Зона финиша. Подход к зоне финиша с трассы должен быть прямым и ровным. Финишная зона должна быть достаточно широкой, чтобы обеспечить одновременное финиширование нескольких спортсменов без столкновений. Последние 200 м должны быть шириной как минимум 10 м и иметь по крайней мере 3 отдельных коридора, разделенных соответствующей разметкой. Финишная зона должна быть спроектирована и оснащена так, чтобы обеспечить выполнение всех необходимых функций контроля и избежать чрезмерной скученности лыжников.

Пункты питания, душ, место для переодевания или место, где располагается транспорт, доставляющий к этим пунктам, должны быть рядом с финишем и обозначаться на разных языках.

3.1.20 Маркировка трассы. Соревновательная трасса обязательно измеряется по длине от старта до финиша с использованием рулетки, ленты или измерительного колеса; каждый километр должен иметь соответствующую отметку. По ходу движения для ориентации спортсменов расставляются сопровождающие знаки — цветные вешки, вымпелы, флажки. Должны быть также отмечены последние 500 и 200 м. Специальными знаками отмечают крутые склоны, повороты, перекрестки. Трассы, на которых проходят международные и крупнейшие российские соревнования, должны быть промаркированы и огорожены с обеих сторон во всех местах, где зрители могут помешать спортсменам.

3.1.21 Лыжники-инвалиды состязаются в классическом и свободном стилях на расстояния от 2,5 до 20 км. В зависимости от своих функциональных ограничений спортсмены используют лыжи либо специальное приспособление, оборудованное двумя лыжами. Слепые спортсмены едут в связке с лидером (приложение Ж).

3.1.22 Величину пропускной способности (численность лыжников, которые в течение 1 ч могут проходить по трассе, не создавая ситуаций опасности) следует принимать по таблице 3.8.

Таблица 3.8 — **Пропускные способности лыжных трасс**

Сооружения	Единовременная пропускная способность (ЕПС), чел. в смену (по квалификационным группам занимающихся)	
	начинающие спортсмены, любители	спортсмены высшей квалификации
Длина дистанций, км:		
2	3	10
3	40	15
5	—	15
10	—	20

Примечание — ЕПС при занятиях спортсменов промежуточных квалификаций (между начинающими и мастерами) принимается по интерполяции.

3.1.23 Для учебно-тренировочной работы, массового катания рекомендуется оборудовать учебные трассы, трассы с искусственным освещением, а на летний период — трассы с искусственным покрытием, асфальтовые дорожки для тренировки на лыжероллерах.

Тестовые лыжни (лыжни для оценки качества скольжения) должны быть подготовлены так же, как и

соревновательная трасса. Трассы и разминочная лыжня должны иметь километровые отметки.

3.1.24 Трассы для лыжных гонок, лыжный стадион (см.раздел 3.3), технические, медицинские, вспомогательные, санитарно-бытовые сооружения и помещения и т.п. составляют единый спортивный комплекс для проведения соревнований по лыжным гонкам всех уровней.

Трасса разделяется на зоны:

тестирования лыж и трасс для разминки;

маркировки лыж и контроля снаряжения;

сервиса команды;

хранения теплой одежды;

старта;

передачи эстафеты;

финиша;

контроля маркировки лыж после финишной черты;

помощи;

рабочие (для тренеров, судей, прессы и обслуживающего персонала, которые могли бы работать, не мешая процессу старта и финиша);

выхода.

3.1.25 В комплекс этих сооружений и помещений трассы в целом входят:

помещения для подготовки лыж (зоны тестирования лыж, измерения температуры, кабинки для смазывания лыж должны хорошо обогреваться и быть вентилируемыми);

пункты первой помощи. Местоположение пунктов первой помощи для массовых соревнований должно быть отмечено по ходу трассы соответствующими знаками. На старте и на финише должны располагаться теплые пункты первой помощи;

боксы для обслуживания снаряжения и ожидания для команд. Они должны быть расположены таким образом, чтобы спортсмены имели свободный, безопасный и огороженный от зрителей и средств массовой информации доступ к зоне старта/финиша.

Боксы могут быть расположены в помещении, под навесами в трейлерах или временных помещениях. Каждая команда-участник и поставщик снаряжения должны иметь свой бокс, который можно запереть, для хранения снаряжения в безопасных условиях. Размер бокса (или объем) должен минимально соответствовать следующим требованиям: команда из 8 спортсменов и более должна иметь помещение площадью 30 — 40 м^2, команда менее 8 спортсменов — 15 — 20 м^2.

Боксы должны быть оборудованы: электрическими розетками; отоплением и вентиляцией; полками, стеллажами для инвентаря; мусорными корзинами и замками; помещениями для спортивного инвентаря;

пункты питания. Они должны быть расположены приблизительно на каждых 10 км. На дистанциях 15 км должен быть размещен один пункт питания (на стадионе). На дистанциях 30 км должно быть три пункта, 50 км — шесть пунктов, размещенных так, чтобы спортсменам было легко ими воспользоваться;

раздевальные для мужчин и женщин, душевые и т.п. В этой зоне также необходимо установить достаточное количество туалетных кабинок. При проведении соревнований инвалидов туалетные кабинки должны быть доступны для них;

помещения для проведения пресс-конференций и соответствующей инфраструктуры СМИ;

помещения для хронометража и обработки результатов. Для работы судейского аппарата сооружают специальную вышку (домик) или используют передвижные средства. Судейскую вышку (домик) располагают в створе с линией старта-финиша.

На вышке оборудуют помещения для судейской коллегии, секретариата и для различной аппаратуры (например компьютеризированные системы фото- или видеофиниша и т. п.) и средств радиоинформации. Для соревнований местного масштаба допустимо применение автоэлектрочасов, фотоаппаратуры, автоматической регистрации времени старта и финиша. Хронометраж и подсчеты результатов должны производиться в здании (обогреваемом домике), откуда хорошо видны старт и финиш.

Если ведется электронный хронометраж, на стартовой линии должны находиться стартовые ворота (электронное устройство, фиксирующее пересечение участником стартовой линии), а на финишной линии — фотостворы (электронное устройство, фиксирующее пересечение участником финишной линии) и фотофиниш. В гонках с раздельным стартом фотофиниш не применяется. Фиксация времени на промежуточных отрезках должна производиться вне зоны старта или финиша.

Для группы компьютерной обработки электронного хронометража предоставляется отдельное помещение с температурой внутри не ниже +10 °С.

3.1.26 Трассы должны быть ограждены с обеих сторон во всех местах, где зрители могут помешать спортсменам. Вдоль трассы разрешается размещение рекламных баннеров и растяжек спонсоров и партнеров соревнований.

3.1.27 Расстояние между трассами для тестирования лыж должно быть по крайней мере 1,5 м, ширина путей для возврата не менее 4,5 м. Для ОЗИ, ЧМ, ЮЧМ и МК понадобится территория 50 — 60 м × 60 — 75 м.

3.1.28 Трассы для разминки спортсменов должны быть спроектированы таким образом, чтобы обеспечить возможность использования любого стиля. Следует избегать наличия крутых склонов, узких проходов и острых углов. Длина трассы для разминки спортсменов должна быть приблизительно 1 км. Данная трасса также должна обеспечивать свободный доступ из зоны для тестирования лыж к основной трассе. Если трасса для разминки спортсменов используется в обоих направлениях, то она должна быть шириной не менее 10 м.

В зоне старта сооружаются помещение для проката лыж, раздевальные, буфеты, мастерские для ремонта лыж, туалеты.

3.2 Лыжные трассы и стрельбища для биатлона

3.2.1 Биатлон — зимний вид спорта, сочетающий в себе лыжные гонки и стрельбу из винтовки. В соответствии с правилами Международного союза биатлонистов (IBU) проводятся следующие типы соревнований: индивидуальная гонка, спринт, суперспринт, включая квалификационную гонку, гонка преследования (персьют), масс-старт, эстафеты, в том числе смешанные.

3.2.2 На соревнованиях по биатлону биатлонисты бегут дистанции различной длины (до 20 км) и останавливаются на стрельбище два или четыре раза. Дистанция для стрельбы всегда 50 м, при этом используются пять патронов, которые стреляются каждый раз по пяти мишеням, кроме эстафеты, где участник имеет каждый раз три дополнительных патрона.

Существуют две позиции для стрельбы: *лежа* (Р — позиция, при которой тело спортсмена лежит горизонтально на поверхности снега и стрелкового мата) и *стоя* (S — позиция, при которой спортсмен стоит вертикально, соприкасаясь с поверхностью снега или стрелкового мата только нижней скользящей поверхностью лыж).

Обе эти дистанции, количество стрельб и другие требования к трассам зависят от типа соревнований, их параметры приведены в таблице 3.9.

3.2.3 В соревнованиях по биатлону юниоров (мужчины, женщины), юношей и девушек вид старта, интервал, количество кругов, положение спортсменов при стрельбе и штрафные санкции аналогичны соответствующим параметрам таблицы 3.9, другие параметры приведены в таблице 3.10.

Таблица 3.9 — **Параметры трасс для биатлона**

Участник	Дистанция и тип соревнования	Вид старта и интервал	Кол-во кругов	Положение спортсмена при стрельбе. Штрафные санкции *	Дистанция круга и огневые рубежи по трассе	Суммарный подъем, м
Мужчины	20 км Индивидуальная гонка**	Поочередно с интервалом 30 с, 1 мин	5	P.S.P.S. — 1 мин	4 км — 4; 8; 12 и16 км	600—800
»	10 км Спринт	Поочередно с интервалом 30 с, 1 мин	3	P.S.— 150 м	3,3 км — между 3 и 7 км	300—450
»	12,5 км Гонка преследования (персьют)	Поочередно с гандикапом, соответствующим отставанию от победителя в спринте	5	P.P.S.S. — 150 м	2,5 км — 2,5; 5; 7,5 и 10 км	350—500
»	15 км Масс-старт	Одновременно	5	P.P.S.S. — 150 м	3 км — 3; 6; 9 и 12 км	400—600
»	4×7,5 км Эстафета	Одновременно и свободно по передаче	3	P.S. (каждый) + 3 запасных патрона — 150 м ***	2,5 км — 2,5 и 5 км	200—300
»	2,4 — 3,6 км Суперспринт; квалификация	Поочередно с интервалом 15 с	3	P.S. (каждый) + 3 запасных патрона Дисквалификация	0,8 км — 2,4 км —	45—75
»	4 — 6 км Суперспринт; финальная гонка	Одновременно	5	P.P.S.S. (каждый) + 3 запасных патрона Дисквалификация	0,8 км — 4,8 км —	60—125
Женщины Мужчины	2×6 км (Ж) 2×7,5 км (М) Смешанная эстафета ****	Одновременно и свободно по передаче Ж-Ж-М-М	3	P.S. (каждый) + 3 запасных патрона 150 м ***	2 км — 2 и 4 км 2,5 км — 2,5 и 5 км	150—250 200—300
Женщины	15 км Индивидуальная гонка	Поочередно с интервалом 30 с, 1 мин	5	P.S.P.S. — 1 мин	3 км — 3; 6; 9 и 12 км	400—600
»	7,5 км Спринт	Поочередно с интервалом 30 с, 1 мин	3	P.S.— 150 м	2,5 км — 2,5 и 5 км	200—300
»	10 км Гонка преследования (персьют)	Поочередно с гандикапом, соответствующим отставанию от победителя в спринте	5	P.P.S.S. — 150 м	2 км — 2; 4; 6 и 8 км	200—400

Окончание таблицы 3.9

Участник	Дистанция и тип соревнования	Вид старта и интервал	Кол-во кругов	Положение спортсмена при стрельбе. Штрафные санкции *	Дистанция круга и огневые рубежи по трассе	Суммарный подъем, м
Женщины	12,5 км Масс-старт	Одновременно	5	P.P.S.S. — 150 м	2,5 км — 2,5; 5; 7,5 и 10 км	350—500
»	4×6 км Эстафета	Одновременно и свободно по передаче	3	P.S. (каждый) + 3 запасных патрона — 150 м ***	2 км — 2 и 4 км	150—250
»	2,4 — 3,6 км Суперспринт; квалификация	Поочередно с интервалом 15 с	3	P.S. (каждый) + 3 запасных патрона Дисквалификация	0,8 км — 2,4 км —	45—75
»	4 — 6 км Суперспринт; финальная гонка	Одновременно	5	P.P.S.S. (каждый) + 3 запасных патрона Дисквалификация	0,8 км — 4,8 км —	60—125

* Штрафные санкции — наказание, применяемое к участнику соревнования или целой команде. Обычно выражается в выговоре, добавленном времени к конечному результату гонки спортсмена или дисквалификации. Назначается жюри соревнования за нарушение правил соревнований.

** В индивидуальной гонке участник сам выбирает себе место на стрельбище.

*** За каждую незакрытую мишень участник должен пройти 150-метровый штрафной круг.

**** Смешанная эстафета отличается от обычной тем, что команда состоит из 2 женщин и 2 мужчин, выходящих на дистанцию в последовательности Ж-Ж-М-М; дистанция для мужчин и женщин разная.

Таблица 3.10 — **Параметры трасс для биатлона**

Тип соревнований	Участники			
	юниоры (мужчины)	юниоры (женщины)	юноши	девушки
	Параметры трасс: дистанция дистанция круга и огневые рубежи по трассе суммарный подъем			
Индивидуальная гонка	15 км 3 км — 3, 6, 9, 12 км 400—500 м	12,5 км 2,5 км — 2,5, 5, 7,5, 10 км 400—600 м	12,5 км 2,5 км — 2,5, 5, 7,5, 10 км 350—500 м	10 км 2 км — 2, 4, 6, 8 км 200—400 м
Спринт	10 км 3,3 км — между 3 и 7 км 300—450 м	7,5 км 2,5 км — 2,5 и 5 км 200—300 м	7,5 км 2,5 км — 2,5 и 5 км 200—300 м	6 км 2 км — 2 и 4 км 150—250 м
Гонка преследования (персьют)	12,5 км 2,5 км — 2,5, 5, 7,5, 10 км 350—500 м	10 км 2 км — 2, 4, 6, 8 км 200—400 м	10 км 2 км — 2, 4, 6, 8 км 200—400 м	10 км 2 км — 2, 4, 6, 8 км 200—400 м
Масс-старт	12,5 км 2,5 км — 2,5, 5, 7,5, 10 км 350—500 м	10 км 2,5 км — 2, 4, 6, 8 км 200—400 м	10 км 2,5 км — 2, 4, 6, 8 км 200—400 м	7,5 км 1,5 км—1,5; 3; 4,5; 6 км 200—300 м
Эстафета	4×7,5 км 2,5 км — 2,5 и 5 км 200—300 м	3×6 км 2 км — 2 и 4 км 150—240 м	3×7,5 км 2,5 км — 2,5 и 5 км 200—300 м	3×6 км 2 км — 2 и 4 км 150—250 м
Суперспринт, квалификация	2,4—3,6 км 800—2400 м 45—75 м	2,4—3,6 км 800—2400 м 45—75 м	2,4—3,6 км 800—2400 м 45—75 м	2,4—3,6 км 800—2400 м 45—75 м
Суперспринт, финальная гонка	4—6 км 800—4800 м 60—125 м	4—6 км 800—4800 м 60—125 м	4—6 км 800—4800 м 60—125 м	4—6 км 800—4800 м 60—125 м

3.2.4 К устройству трасс для биатлона предъявляются требования, аналогичные требованиям к трассам лыжных гонок. Единовременная пропускная способность для трасс биатлона — 20 чел. в смену (по квалификационным группам занимающихся).

3.2.5 Соревнования по биатлону инвалидов проводятся в соответствии с Правилами по биатлону Международного Паралимпийского комитета и Международного союза биатлонистов, основные положения которых приведены в приложении Д.

3.2.6 Соревнования по биатлону проводятся на объектах, которые включают в себя площадь центрального стадиона, окруженного сетью лыжных трасс. Площадь стадиона обычно включает в себя стрельбище, зону старта и финиша, пригодную и для массового старта; 150-метровый штрафной круг, техническое здание, зону тестирования, командные комнаты для смазки лыж, зону для зрителей и другую необходимую инфраструктуру.

3.2.7 Зоны старта и финиша, стрельбище, штрафной круг и зона передачи эстафеты должны располагаться поблизости, на одном уровне с хорошим просмотром хода соревнований большинством зрителей.

Эти зоны и критические участки трассы должны быть огорожены, чтобы не дать возможность спортсменам сбиться с трассы во время соревнования и предохранять от доступа не участвующих в них лиц. Однако высота и количество ограждений должны быть минимизированы в максимально возможной степени, чтобы не мешать организации телевизионных передач.

3.2.8 Стартовая линия, располагаемая под прямым углом к направлению лыжни, должна быть размечена красным цветом. Зона старта должна быть огорожена и удобна для движения прибывших спортсменов, обслуживающего персонала команд и официальных лиц. Предстартовая зона для спортсменов должна быть непосредственно смежной с зоной старта. В этой зоне спортсмены, завершившие разминку, перед соревнованием могут оставить разминочную одежду, для этого должно быть необходимое количество стоек (мест) для одежды и пирамид для оружия. Функциональная схема предстартовой зоны и зоны старта приведены на рис. 3.8.

3.2.9 Зона старта в индивидуальной и спринтерской гонках должна быть приблизительно 8 — 10 м длиной и минимум 4 м шириной. Она должна быть отделена от предстартовой зоны забором с открывающейся калиткой, позволяющей контролировать вход.

3.2.10 Зона для старта в гонке преследования (персьют) должна иметь минимум три стартовых коридора и потребное количество стартовых коридоров, соответствующих количеству стартующих одновременно по стартовому протоколу: если есть четверо стартующих в одной секунде, то должно быть четыре стартовых коридора и т.д.

Общая стартовая линия, размеченная на снегу, должна пересекать окончания стартовых коридоров. Стартовые коридоры должны быть шириной 1,5 — 2 м и достаточной длины, чтобы вместить необходимое количество спортсменов. Коридоры должны быть разделены ограждением.

Отдельные табло большого формата, показывающие стартовые номера и стартовое время для каждого коридора, удобочитаемые спортсменами и официальными лицами, устанавливаются в начале и в конце каждого стартового коридора.

3.2.11 Зона старта для эстафетной, спринтерской групповой гонки и гонки с массовым стартом должна быть расположена так, чтобы все спортсмены прошли одинаковое расстояние до тех пор, пока они достигнут общей трассы. Минимум десять прямых параллельных стартовых лыжней с расстоянием минимум 1,2 м между каждой проложенной лыжней (измеряется от середины до середины лыжни) должны быть протяженностью не менее 35 м от стартовой линии. Количество стартовых лыжней зависит от имеющегося пространства и количества заявленных эстафетных команд с целью иметь наименьшее количество стартовых рядов. Если имеется больше одного ряда, то расстояние между рядами должно быть 2,5 м.

Окончание параллельных дорожек должно быть четко отмечено.

После первого участка параллельных лыжней должна быть горизонтальная, хорошо утрамбованная, ровная, непрорезанная зона протяженностью 100 м, постепенно сужающаяся и переходящая в трассу соревнования.

3.2.12 Стартовые лыжни должны быть размечены номерами согласно их количеству. Количество указателей должно соответствовать количеству команд в гонке. Указатель должен располагаться слева от каждой лыжни и показывать номер с передней и задней сторон. Номера на указателях должны быть не менее 20 см высотой и хорошо видны спортсменам и телевидению.

3.2.13 В зоне старта должно быть установлено табло со схемой и профилем трассы. На стартовой линии должен быть цветной указатель, который показывает последовательность прохождения трассы соревнования.

3.2.14 В зоне старта для индивидуальной и спринтерской гонок должен быть хорошо видимый со стартовой линии стартовый таймер. Для гонки преследования стартовые часы должны быть в каждом стартовом коридоре. Там же или рядом с зоной старта располагаются часы с текущим временем дня, хорошо видимые спортсменами с этой зоны.

3.2.15 Трасса должна быть размечена таким образом, чтобы спортсмен в любой момент не сомневался в правильности движения. Это особенно относится к спускам и другим опасным участкам, где должны быть установлены четкие предупреждающие знаки. За 100 м до финишной линии должен быть установлен указатель с надписью «Финиш — 100 м».

Трасса должна быть размечена единообразно с хорошо видимой стороны по направлению

движения цветными указателями. Трасса длиной 1,5 км размечается оранжевым, 2 км — красным, 2,5 км — зеленым, 3 км — желтым, 3,3 км — синим и 4 км — коричневым цветом. Пересечения должны быть четко обозначены в соответствии с цветом трасс.

3.2.16 В эстафетных гонках должна быть хорошо размечена зона передачи эстафеты: длиной 30 м и шириной 8 м, расположенная на прямом участке так, чтобы приходящие спортсмены входили в нее на контролируемой скорости. Последние 50 м трассы перед зоной передачи эстафеты должны быть не менее 8 м шириной. Зона передачи должна начинаться на линии контроля времени. Начало и окончание зоны должны быть размечены на снегу красными линиями и с надписью в начале «Зона передачи». По сторонам зона должна быть огорожена забором по обеим сторонам и иметь одни ворота для контролируемого входа стартующих спортсменов.

Последние 75 м трассы перед зоной передачи по возможности должны быть прямыми.

За 100 м до зоны передачи должен быть установлен указатель «100 м».

3.2.17 *Стрельбище* — место, где проводится стрельба во время тренировок и соревнований по биатлону. Оно должно быть расположено в центральной части стадиона так, чтобы как мишени, так и линия стрельбы были хорошо видны большинству зрителей. Стрельбище должно быть ровным и горизонтальным и окружено валами безопасности по сторонам и за мишенными установками. Расположение и оборудование стрельбища должны обеспечивать безопасность на прилегающих трассах, в зоне стадиона и окружающей территории. Направление стрельбы, в основном на север, должно способствовать созданию лучших условий освещения в ходе соревнований. Оборудование по обеспечению безопасности не должно затруднять видимость соревнований зрителям или телевидению.

Перед стрельбищем должна быть отгорожена территория шириной не менее 25 м для судей, технического персонала и участников соревнований. В районе финиша и передачи эстафеты на период соревнований должны быть оборудованы пункт питания и теплые раздевальные для каждой команды.

3.2.18 Стрельбище может быть оборудовано в любом пункте трассы, за исключением первых 4 км от старта (для эстафет — 2,5 км) и последних 2 км перед финишем. Чтобы выдержать это условие и одновременно иметь возможность проходить по трассе дистанции 20 и 15 км этапы эстафеты по 7,5 км (для соревнований с применением малокалиберного оружия — соответственно 10 км и этапы по 2,5 км), трассы следует прокладывать в виде нескольких петель протяженностью по 4,3 и 2,5 км (рис. 3.9,А).

3.2.19 Стрельбище для индивидуальной гонки и спринта должно быть разделено на две части — для стрельбы в лежачем положении справа и для стрельб из положения стоя — слева. Для инвалидов стрельба производится только из положения лежа.

В непосредственной близости от выхода спортсменов со стрельбища располагается штрафной круг длиной 150 м (+5 м).

3.2.20 Расстояние между передней линией зоны стрельбы и линией мишеней должно быть 50 м (±1 м). Для инвалидов дистанция стрельбы — 10 м.

Поверхность зоны стрельбы и поверхность, на которой расположены мишени, по возможности должны быть на одном уровне и как минимум на 50 см выше уровня земли (в зависимости от местного снежного покрова) (рис. 3.9,Б).

3.2.21 Огневой рубеж делится на стрелковые коридоры, из которых спортсмены по одному ведут стрельбу. Каждый стрелковый коридор должен быть шириной не менее 2,7 м и не более 3 м (идеально 2,75 м). Ширина коридора должна быть размечена по обеим сторонам места для стрельбы от ее передней линии на 1,5 м назад указателями красного цвета, расположенными на 2 см ниже поверхности снега. Обе стороны каждого коридора от рубежа к мишеням обозначаются Т-образными указателями чередующихся цветов, соответствующих номерам мишеней, которые ясно определяют коридоры, но не мешают стрельбе.

Для проведения соревнований высшего уровня стрельбище должно иметь не менее 30 стрелковых коридоров (мишенных установок). Между внешними сторонами крайних левого и правого стрелковых коридоров и началом валов безопасности должно быть расстояние в 3 м на протяжении от рубежа до мишеней.

Для стрельбы как из положения лежа, так и из положения стоя используются маты, положенные в передней части каждого стрелкового коридора на огневом рубеже. Размер мата 2 × 1,5 м, толщина 0,01 — 0,02 м, из синтетического или натурального материала с грубой нескользящей поверхностью.

3.2.22 Позади зоны стрельбы (за спинами стреляющих) должна быть отгорожена территория на расстоянии 10 — 12 м от огневого рубежа (измеренная от передней линии стрельбы и протягивающаяся вдоль всего заднего края рубежа). Этот участок предназначен для спортсменов, судей и технического персонала. Непосредственно за этой зоной огораживается вторая, шириной не менее 2 м, для трех тренеров от каждой команды. Эта зона должна быть расположена так, чтобы тренеры команд могли хорошо видеть мишени и зону огневого рубежа. За зоной тренеров должна быть зона 1,5 м вдоль рубежа для представителей средств массовой информации.

3.2.23 Фон за мишенями должен быть белым от нижнего края мишеней и на 1 м выше верхнего края мишеней.

3.2.24 Вход и выход с рубежа, в 10 м от крайних левого и правого стрелкового коридоров, должны быть четко обозначены. Эта разметка обозначает границы запрета передачи информации на рубеже.

3.2.25 На огневом рубеже, на подходящем месте перед зоной для тренеров команд напротив каждой мишенной установки, должны располагаться пирамиды для двух запасных винтовок от каждой участвующей в соревновании команды и необходимое количество для тренировки. Пирамиды должны иметь четкие надписи с названиями участвующих команд.

3.2.26 В спринтерской гонке, гонке преследования, гонке с массовым стартом, эстафетных гонках непосредственно после огневого рубежа должен быть штрафной круг — не далее 60 м от правой стороны стрельбища до входа на штрафной круг. Круг может быть овальной формы: ширина кольцевого участка 5 м, длина — 150 м (допуск на длину ± 5 м), измеренный по внутреннему периметру. Штрафной круг должен быть обозначен V-образными указателями, расположенными близко друг к другу, так, чтобы спортсмены не имели никакого шанса перепутать вход/выход.

3.2.27 Последние 75 м перед финишем должны быть прямыми и шириной 8 м. Зона финиша на соревновательной трассе начинается с линии финиша и заканчивается точкой финишного контроля инвентаря и должна быть не менее 30 м длиной и 8 м шириной.

Линия финиша должна быть размечена красным цветом на снегу под прямым углом к финишной лыжне.

3.2.28 Зона финишного контроля инвентаря должна располагаться так, чтобы финиширующий спортсмен свободно проходил ее и сразу попадал под контроль. Зона финиша огораживается и располагается так, чтобы спортсмены не могли пройти мимо финишного контроля.

3.2.29 Непосредственно за финишной зоной огораживается участок, предназначенный для телевидения, журналистов и фотографов, желающих взять интервью и сфотографировать спортсменов сразу после финиша.

3.2.30 Место отдыха, расположенное после финишной зоны, должно быть оборудовано таким образом, чтобы обеспечить финишировавшим спортсменам напитки, бумажные салфетки и другие необходимые спортсмену после финиша вещи.

В зоне или рядом с зоной финиша должно быть укрытие (в т.ч. палатка) размером приблизительно 2 × 3 м, где спортсмены при необходимости могут сменить одежду.

3.2.31 Зона тестирования скольжения лыж должна располагаться на небольшом склоне, на стадионе или рядом с ним и быть достаточно большой, чтобы разместить все участвующие команды, включая достаточные места для обеспечения места движения потока спортсменов на склон. Склон для тестирования скольжения лыж должен иметь уклон 8 — 12° и протяженность минимум 30 м. Зона тестирования должна быть подготовлена так же, как и трасса соревнования. В зоне тестирования лыж должно располагаться информационное табло с указанием температуры воздуха и снега в высшей и низшей точках профиля трассы.

3.2.32 Поблизости от стадиона и с легким доступом из командных домиков должна быть отдельная разминочная лыжня для спортсменов. Лыжня должна быть протяженностью около 600 м и подготовлена так же, как и лыжня для соревнования, но не может быть частью трассы соревнования.

3.2.33 На стадионе или рядом с ним должно находиться необходимое количество навесов, стационарных зданий или хорошего качества теплых сооружений (включая палатки), в которых команды могут оставить инвентарь, намазать лыжи, согреться. Эти строения должны иметь вентиляцию для удаления паров воска, освещение, электрические розетки и в них должно быть не менее +20 °С. Для каждой команды рекомендуется предоставить отдельное помещение площадью 18 — 20 м^2.

3.2.34 Помещение для подготовки спортсменов к соревнованиям площадью 12 — 14 м^2, оборудованное санузлом (унитаз, раковина), должно быть предоставлено каждой команде.

3.2.35 В состав помещений судейского дома (здания управления соревнованиями) должны входить:

медицинский кабинет — 3 комнаты и санузел; комната главного судьи; комната технических делегатов — жюри; комната международных судей на 6 человек; комната апелляционного жюри; радиоузел; дикторская; комната «тайминга» — 30 м^2; комната секретариата — 20 м^2.

3.3 Стадион для лыжных гонок

3.3.1 Стадион рекомендуется расположить на местности посередине между низшей и высшей точками трассы. Это позволит увеличить использование трассы за счет получения доступа к различным типам местности. Спортивное сооружение должно находиться не далее 30 км или в 30 мин транспортной доступности от мест проживании команд.

Рядом со стадионом должно быть достаточно места для обеспечения свободного и безопасного доступа к различным зонам: командным боксам, зонам разминки, тестирования лыж, подготовки снаряжения и старта.

Оптимальными размерами территории стадиона являются: ширина 50 — 75 м, длина 150 — 250 м.

3.3.2 Стадион должен представлять собой единый функциональный объект, разделенный и контролируемый там, где это необходимо, воротами, заграждениями и маркированными зонами. Он должен быть подготовлен таким образом, чтобы:

участники могли проходить через него несколько раз, при этом транзитная зона не должна проходить через зону финиша и старта;

спортсмены, судьи, пресса, обслуживающий персонал и зрители могли легко добраться до своих мест;

имелось достаточно пространства для выполнения старта и финиша всех видов гонок.

При определении места расположения стадиона следует учитывать удобство доступа для всех категорий персонала; предпочтительно, чтобы зрители располагались с обеих сторон территории стадиона.

Стадион для лыжных гонок приведен на рис. 3.10, а для биатлона — на рис. 3.11.

3.3.3 При планировании соревнований высшего уровня наиболее важной задачей является обеспечение доступа всех категорий людей на их места без лишних помех со стороны друг друга. Следует учитывать следующие категории людей:

спортсмены, тренеры и их обслуживающий персонал;

зрители;

официальные лица организаторов;

телевидение и пресса;

официальные лица.

Все эти категории людей должны иметь возможность доступа к местам нахождения во время соревнований без лишних помех со стороны друг друга.

3.3.4 Спортсмены должны иметь беспрепятственный доступ к следующим зонам:

сервисной зоне команды (кабинок для подготовки лыж);

тестирования лыж и трассе для разминки;

маркировки лыж и контроля снаряжения;

хранения теплой одежды;

старта;

передачи эстафеты;

финиша;

контроля маркировки лыж после финишной черты;

помощи (тенты для смены одежды, принятия напитков и т.д.).

3.3.5 При проведении гонки преследования необходимо обеспечить доступ к зоне старта, переход к лыжной трассе с классическим стилем, переход между лыжной трассой с классическим стилем и зоной смены снаряжения, переход между зоной смены снаряжения и лыжной трассой со свободным стилем и переход к финишу. Это необходимо обеспечить без пересечения трассы, что может потребовать сооружения мостов, туннелей.

3.3.6 Тренеры, судьи, пресса и обслуживающий персонал должны иметь соответствующие рабочие зоны на территории стадиона, где они могли бы работать, не мешая процессу старта и финиша.

3.3.7 Организатор соревнований предоставляет оптимальные рабочие условия для СМИ, поставщиков снаряжения и официальных лиц соревнования в зонах для прессы и смешанной зоне. Сюда входит расположение смешанной зоны, размещение фотографов, журналистов и комментаторов. Также должны быть предоставлены комнаты для проведения пресс-конференций и соответствующей инфраструктуры СМИ.

Для телевидения и прессы необходимо обеспечить условия для обозрения следующих участков трассы:

линии старта;

линии финиша;

зоны финиша;

зоны смены снаряжения;

зоны передачи эстафеты.

Для обеспечения хороших условий для средств массовой информации следует подготовить:

хорошие места для установки камер;

помещения для фотографов, прессы, радио- и телевизионных комментаторов;

помещения для проведения пресс-конференций, расположенные близко к старту и финишу;

зоны парковки для телевизионных автобусов (ЧМ/ЗОИ — 900 м^2).

3.3.8 В смешанной зоне следует предоставить место для: организатора трансляций; правообладателя; монтажников электрооборудования; фотографов и прессы; обслуживающего персонала (представителей поставщиков лыжного снаряжения); персонала допинг-контроля; медицинского персонала (если необходимо).

3.3.9 Хронометраж и подсчеты результатов должны производиться в здании (обогреваемом домике), откуда хорошо видны старт и финиш.

Если ведется электронный хронометраж, на стартовой линии должны находиться стартовые ворота (электронное устройство, фиксирующее пересечение участником стартовой линии), а на финишной линии — фотостворы (электронное устройство, фиксирующее пересечение участником финишной линии) и фотофиниш. В гонках с раздельным стартом фотофиниш не применяется. Фиксация времени на промежуточных отрезках должна производиться вне зоны старта или финиша.

Для группы компьютерной обработки электронного хронометража предоставляется отдельное помещение с температурой внутри не ниже +10 °С.

3.3.10 На соревнованиях судьи и члены жюри должны иметь рабочую комнату в непосредственной близости от стадиона.

Заместителю главного судьи по медицинскому обеспечению должны быть подготовлены обогреваемая комната около стадиона и машина скорой помощи.

3.3.11 Для отображения информации должны быть предусмотрены следующие устройства:

- табло, показывающее температуру снега и воздуха, — рядом со стадионом и сервисной зоной команд. Эти температуры должны отображаться за 2 ч перед стартом, за 1 ч перед стартом, за 0,5 ч перед стартом, во время старта, через 0,5 ч после старта и через 1 ч после старта. Температурные измерения должны проводиться на территории стадиона и в местах трассы, где могут ожидаться предельные температуры (низкие точки, высокие точки, ветреные, тенистые или солнечные места);

- информационные табло для отображения промежуточных и неофициальных результатов соревнований.

Место размещения табло на стадионе определяется исходя из условий хорошего обзора максимальным количеством зрителей.

3.3.12 Офис соревнований должен располагаться в зоне стадиона или рядом с ней. Офис является официальным местом контактов между командами и организационным комитетом. Команды должны предоставлять заявки на участие в соревнованиях в офис и здесь должна располагаться информация о мероприятиях и соревнованиях. Для каждой участвующей команды в офисе должен быть почтовый ящик.

3.3.13 Место в центре лыжного стадиона следует отводить для зоны старта, финиша и передачи эстафеты. Старт и финиш располагают рядом, на одной линии, чтобы финиширующие лыжники были видны не менее чем за 50 м. Подходы к линии старта и финиша ограждают флагами, канатами, гирляндами из флажков или легкими изгородями длиной не менее чем по 10 м в обе стороны.

Чтобы обеспечить равные условия для стартующих на I этапе эстафеты, линию старта располагают по дуге сектора круга, описанной радиусом 150 — 200 м. Длину дуги вычисляют из расчета 2 м на лыжника (в зависимости от количества участников). Каждый стартует по отдельной лыжне, проложенной в направлении радиуса и огражденной на протяжении первых 50 — 100 м флагами (высотой до 1 м) в виде коридора.

У выхода на трассу, где стартовые лыжни сходятся в 2 основные лыжни, устанавливают ворота из двух хорошо видимых флагов.

3.3.14 Пункты питания. На дистанциях 15 км должен быть размещен один пункт питания (на стадионе). На дистанциях 30 км должно быть три пункта, 50 км — шесть пунктов, размещенных так, чтобы спортсменам было легко ими воспользоваться.

3.3.15 Организатор соревнований предоставляет оптимальные рабочие условия для СМИ, поставщиков снаряжения и официальных лиц соревнования в зонах для прессы и смешанной зоне. Сюда входит расположение смешанной зоны, размещение фотографов, журналистов и комментаторов. Также должны быть предоставлены комнаты для проведения пресс-конференций и соответствующей инфраструктуры СМИ.

3.3.16 Трасса для разминки должна находиться в непосредственной близости от стадиона. Лыжни должны быть ограждены и могут использоваться только специально аккредитованными лицами.

3.3.17 На соревнованиях 1-й категории и/или Календаря ФЛГР в непосредственной близости от стадиона должны быть расположены сервисные зоны для подготовки команд с кабинками для подготовки лыж. Производители снаряжения могут арендовать в этой зоне пространства или кабинки. Кабинки должны обогреваться и хорошо вентилироваться.

3.3.18 Для спортсменов около стадиона должны быть установлены туалеты.

3.4 Горнолыжный спорт

3.4.1 Международные горнолыжные соревнования включают:

скоростной спуск;
слалом;
слалом-гигант;
супергигант;
параллельный слалом;
горнолыжные комбинации;
командные соревнования.

3.4.2 Основное сооружение — горнолыжная трасса. Ширина трассы 20 — 30 м.Трассы могут существовать самостоятельно, но, как правило, входят в состав горнолыжной базы специализированного спортивного комплекса. В комплекс должны входить горнолыжные трассы (одна и более); канатные (грузопассажирские) подъемники; вспомогательные и обслуживающие сооружения.

3.4.3 Участки для зданий горнолыжных баз (без учета трасс) должны иметь площадь 1,6 — 1,8 га. Площадь автостоянок в районах среднегорья и холмистой местности рассчитывается по 25 м² на одно место из расчета одно место на 10 катающихся.

Высокогорные горнолыжные базы для кратковременного пребывания спортсменов (до 30 дней) должны включать: склоны (или поле) с оборудованными горнолыжными трассами; подъемники к старту; поселок с обслуживанием спортсменов (жилье, пищеблок, медицинский пункт, узел связи).

Лыжное поле (поля) — участок склона шириной в среднем от 30 до 90 м, на котором берут начало 2 — 4 трассы, в исключительных случаях — 5 трасс.

Среднегорные лыжные базы — для длительного пребывания спортсменов (2 мес.) и туристов содержат: а) лыжные поля с горнолыжными трассами; б) подъемники к старту; в) жилой поселок для спортсменов и туристов (гостиницы, пищеблок, тренажерные залы, медико-восстановительный центр и т.д.), дополнительно для туристов — пункт проката. Устраиваются катки, теннисные корты, лыжные поля для массового катания. Это обеспечивает эффективную круглогодичную эксплуатацию и рентабельность горнолыжной базы. Желательны два обособленных комплекса — для спортсменов и для любителей горнолыжного спорта.

Низкогорные лыжные базы, предназначенные для кратковременного пребывания туристов (1 день), а также лыжников-любителей, находятся в пригородах больших городов и располагают лыжными трассами; подъемниками для подъема к старту; пунктами проката спортинвентаря; пищеблоком на полуфабрикатах.

3.4.4 Горнолыжные базы делятся также по времени использования на круглогодичные и сезонные, а по назначению — на предназначенные для учебно-тренировочных занятий и соревнований и для массового катания туристов на горных лыжах.

3.4.5 Для трасс предпочтительна северная ориентация склонов. Жилая застройка — у нижнего конца трассы. Для размещения гостиниц, спортивных залов, восстановительного комплекса учитывают источники водоснабжения, энергоснабжения, а также системы канализации. Целесообразно размещать горнолыжные базы вблизи рек, озер, шоссе и лесных массивов для использования их летом в качестве альпинистских баз, климатологических домов отдыха и т.п.

3.4.6 В зависимости от рельефа горных склонов возможны варианты расположения лыжных трасс.

Веерообразное расположение — на склонах обширного амфитеатра. Лыжные поля со стартом на разных высотах и в разных местах, но с одним или несколькими финишными участками. Компактный веер имеет старты в различных местах одного склона, но с одним финишным участком; склон — с одной ориентацией по сторонам горизонта. Растянутый веер имеет старты в различных местах одного склона, но финишных участков может быть два или несколько; лыжные поля имеют большой разброс; ориентация склона может быть неодинаковой (рис. 3.12).

Расположение трасс на двух противоположных склонах долины позволяет спортсменам выбирать склоны для разных погодных условий.

При расположении одиночных лыжных трасс на одном склоне у каждой трассы — свой финиш. Возможно расположение трасс на склонах различной ориентации. Рельеф склонов должен быть однородным.

3.4.7 Качество горнолыжных трасс определяют рельеф и климат местности:

а) рельеф и ориентация склона, качество и устойчивость снежного покрова на склонах разной ориентации;

б) стабильный снежный покров 30 — 50 см, продолжительность его сохранения 4 мес. и более;

в) солнечное свечение — по количеству облачных часов в период с 9 до 16 ч (Желательно не менее 15 полуясных дней в месяц);

г) дневная температура воздуха зимой от 0 до −10 °С; скорость ветра (в период работы трассы) не более 6 — 8 м/с.

3.4.8 Горнолыжные трассы подразделяются на высокогорные (3500 — 1500 м над уровнем моря), среднегорные (1500 — 500 м) и низкогорные, расположенные в холмистой местности (ниже 500 м).

3.4.9 Горнолыжные трассы бывают нескольких видов: для скоростного спуска, слалома-гиганта, слалома, массового катания. Длины и перепады высоты трассы зависят от вида горнолыжного спорта. Параметры трасс даны в таблице 3.11.

Таблица 3.11 — **Параметры трасс, перепад высоты (ПВ), м, количество ворот (КВ) с изменением направления движения (поворотов)**

Дисциплина			Зимние олимпийские игры	Чемпионат мира	Континентальный кубок	Международные соревнования	Заявочная лига	Детские соревнования
Скоростной спуск Ширина трассы 30 м	Ж	ПВ	500 — 800				1 з. 400—500 2 з. 350—500	
		КВ	По потребности					
		Флаги	1,00×0,75	Красный (голубой)				
	М	Флаги		Красный				
		КВ	По потребности					
		ПВ	800 (750) — 1100		550—1100	500—1100	1 з. 400—500 2 з. 350—500	
Слалом Ширина трассы 40 м	Ж	ПВ	140 — 220		120 — 200		80 — 140 3 заезда — 50	I. 120 max II. 160 max
	М	КВ	30 — 35 % (± 3 %)					I. 32 — 40 II. 38 — 50
		ПВ	180 — 220		140 — 220	140 — 220	80 — 140 3 заезда — 50	I. 120 max II. 160 max
Слалом-гигант Ширина трассы 40 м	Ж	ПВ	300 — 400		250 — 400		200 — 250	I. 250 max II. 300 max
		КВ	11 — 15 %				13 — 15 %	13 — 15 %
		Флаги	0,75 ×0,50 (красный и голубой)					
	М	КВ	11 — 15 % (количество поворотов)				13 — 15 %	13 — 15 %
		ПВ	300 — 450		250 — 450		200 — 250	I. 250 max II. 300 max

Окончание таблицы 3.11

Дисциплина			Зимние олимпийские игры	Чемпионат мира	Континентальный кубок	Международные соревнования	Заявочная лига	Детские соревнования
Супергигант	Ж	ПВ	400 — 600 (возможно 2 прыжка)		350 — 600 (возможно 2 прыжка)		350 — 500	I. 225 — 350 II. 250 — 450
Ширина трассы 30 м		КВ	10 % (min 30)				min 10 %	12 % (min 25)
		Флаги	0,75 × 0,50 (красный и голубой)					
	М	КВ	10 % (min 35 (32))				min 10 %	12 % (min 25)
		ПВ	400 — 650 (возможно 2 прыжка)				350 — 500	I. 225 — 350 II. 250 — 450
Параллельный слалом		ПВ	80 — 100					I. 60; II. 80
		КВ	20 — 30					I. 12 — 15 II. 15 — 22
		Флаги	0,30 × 0,70 (красная и синяя трассы)					
		Расстояние между воротами в пределах 6—7 м						

Таблица 3.12 — **Пропускная способность трасс**

Сооружения	Единовременная пропускная способность (ЕПС), чел. в смену (по квалификационным группам занимающихся)	
	начинающие спортсмены, любители	спортсмены высшей квалификации
Горнолыжные трассы, по видам: скоростной спуск слалом-гигант слалом	 15 20 30	 7 8 10
Бег на равнинных лыжах; биатлон; горнолыжный спорт	Размеры сооружений и участков для их размещения принимаются по соответствующим правилам соревнований и по согласованию с руководящими органами по физической культуре и спорту	Пропускные способности рекомендуется принимать по данной таблице и т.д.

Примечание — ЕПС при занятиях спортсменов промежуточных квалификаций (между начинающими и мастерами) принимается по интерполяции.

Горнолыжные трассы (особенно скоростной спуск, отвечающий международным требованиям) — сложное искусственное сооружение, состоящее из спланированного профиля с защитными устройствами от его деформации, желательно со снежными пушками, подъемниками, стартовыми павильонами, финишными домиками и домиками для спасателей (приложение Б).

3.4.10 Пропускная способность — количество лыжников, которые в течение часа могут проходить по трассе, не создавая ситуаций опасности (таблица 3.12). Это зависит от тренированности среднего лыжника, количества сложных мест, протяженности трассы, среднего уклона, особенностей прохождения сложных участков, качества снежного покрова и т.п.

3.4.11 Профиль трасс должен состоять из чередующихся крутых и пологих участков. Количество изменений уклонов, наибольшая допустимая длина предельно пологих и крутых участков не нормируются. Перепады каждой из трасс обозначаются на местности через каждые 50 м по вертикали.

Оптимальный набор участков склона для скоростного спуска: на 2 участка с перепадом высот по 50 м — уклон 10°; на 5 участков — 11 — 15° и 16 — 20°; на 4 участка — 20°.

Один или два участка могут быть с контруклоном менее 10°. По ходу движения по трассе сверху вниз один из участков может быть круче 30°, но не более 45°. Не допускается склон, где подряд расположены два участка протяженностью по 600 м с перепадом высоты по 50 м; не следует иметь рядом участки с уклонами 20°.

Возможно расположение на трассе один за другим участков одинаковой крутизны 11 — 15° и 16 — 20°, но не более трех подряд. На трассе могут быть участки, уклон которых превышает 30°, а также и более крутые, но имеющие контруклон.

3.4.12 Технологические параметры горнолыжных трасс

Трасса скоростного спуска для мужчин: длина по склону от старта до финиша 2500 — 3500 м; ширина не менее 30 м (минимум 15 м); на трассе узких мест — не более 2 м; перепад высоты 800 —

1000 м; средний уклон 14 — 17°; продолжительность сохранения снежного покрова — не менее 1 мес.

Трасса скоростного спуска для женщин: длина 2000 м; ширина в среднем 30 м (минимум 10 м); перепад высоты минимум 500 м, максимум 700 м; средний уклон 13 — 14°; снежный покров — не менее 1 мес.

Трасса слалома-гиганта для мужчин: длина минимум 1500 м, максимум 2500 м; ширина в среднем 40 — 60 м, возможны две трассы на разных склонах; перепад высоты 300 — 400 м; средний уклон 14 — 17°; снежный покров — не менее 1 мес.

Трасса слалома-гиганта для женщин: длина минимум 1300 м, максимум 2000 м; ширина в среднем 30 — 50 м; перепад высоты 300 — 350 м; средний уклон 11 — 14°.

Трасса слалома для мужчин: длина 450 — 600 м; ширина в среднем 50 м; перепад высоты от 180 до 220 м; средний уклон 21 — 23°; снежный покров не менее 1 мес. Трасса обязательно оборудуется устройством для полива.

Трасса слалома для женщин: длина 400 — 500 м; ширина в среднем 50 м; перепад высоты максимум 180 м, минимум 130 м; средний уклон 18 — 20°; снежный покров не менее 1 мес. Трасса обязательно оборудуется устройством для полива.

Трассы массового катания (для обучения и катания детей 4 — 6 лет): длина 50 — 100 м; ширина 20 — 30 м; перепад высоты 30 — 50 м; уклон 8 — 12°; профиль трассы с гладкой поверхностью; снежный покров — от 1 мес. и более.

Трассы массового катания (для начинающих в возрасте 8 — 16 лет): длина 200 — 300 м; ширина 20 — 30 м; перепад высоты 50 — 85 м; уклон 10 — 15° с прямым, без резких прогибов, профилем; снежный покров от 1 мес. и более.

Туристические трассы для взрослых: длина 2000 — 3500 м; профиль средней сложности, шириной 30 — 60 м (один из участков может быть элементом основной спортивной трассы с препятствиями бугор, впадина, контруклон, небольшой трамплин); уклон 10 — 15°; перепад высоты 50 — 200 м; снеговой покров — 1 мес. и более.

3.4.13 При проектировании горнолыжных трасс учитывают средние показатели скорости. Для трасс скоростного спуска — 80 — 100 км/ч (максимум 130 — 140 км/ч). Слаломные трассы — 70 — 80 км/ч (максимум 100 — 120 км/ч). На участках средней скорости необходимы естественные или искусственные трамплины как элементы сложности. Однако при подходе к трамплину спортсмен должен увеличить скорость исходя из расчета полета в воздухе 20 — 30 м, высота траектории полета 1,0 — 1,5 м от земли. По трассе трамплины располагаются в 2-3 местах. Пологие участки на трассе составляют 15 — 20 % общей длины. По скорости сложные участки следует чередовать с разгрузочными, на этих участках скорость — в пределах 65 км/ч. Слалом-гигант — 30 — 40 км/ч (максимальная скорость на отрезке — 60 км/ч).

При проектировании трасс следует стремиться к максимальному использованию природного рельефа.

Примеры расстановки ворот на трассах приведены на рис. 3.13; 3.14.

3.4.14 Зона старта должна быть отгорожена от всех, за исключением стартующего участника, одного сопровождающего его тренера и допущенных официальных лиц.

Стартовая зона должна быть защищена от внешних осадков. Специально огороженная (тросом) площадка должна быть выделена для тренеров, руководителей команд, обслуживающего персонала и пр., на которой они могут исполнять свои обязанности без вмешательства зрителей. Для спортсменов, ожидающих выхода на старт, должен быть установлен надлежащий навес (палатка).

Стартовая рампа должна быть подготовлена так, чтобы спортсмен мог без напряжения стоять на линии старта и, покидая старт, быстро набрать необходимую скорость.

Стартовая площадка подготавливается таким образом, чтобы участники могли без напряжения стоять на линии старта и быстро достичь полной скорости, покинув старт. Срабатывающее или отталкивающее участников от старта устройство используется для всех соревнований. Для различных соревнований производится только специальная регулировка. Ворота открываются одновременно, и участнику невозможно самому открыть стартовые ворота. То есть двое ворот на вращающихся шарнирах, каждые 100 см ширины и 40 см высоты. Стартовый блок (позади доски) должен быть покрыт тефлоном для защиты доски. Вес каждых шарнирных ворот составляет 15 кг. Открытие ворот осуществляется электрическим контроллером (аккумулятор с напряжением 24 В).

Стрелка ворот использует электромагнит, так что система одновременно открывает вовне шарнирные ворота. Следует применять стартовую систему, которую можно использовать и вручную.

3.4.15 Финишная зона должна быть четко видна участникам на трассе при приближении к финишу. Она должна быть достаточно широкой и преимущественно ровной. На выкате целесообразно иметь небольшой контруклон.

Финишные выкаты должны быть симметричными. Линия финиша должна быть параллельной линии стартов.

Каждая финишная линия отмечается двумя древками, соединенными транспарантом, который образует финиш. Каждый из них должен быть шириной по крайней мере 8 м. Финишные линии отделены друг от друга штангой или вертикальным флагом с максимальной шириной 1 м. Необходимо визуально разделить подходы и выходы от финиша.

При постановке ворот особое внимание должно быть уделено тому, чтобы направление, в котором спортсмен пересекает линию финиша, соответствовало естественной линии падения склона.

Финишная зона должна быть огорожена, доступ в нее посторонним лицам — закрыт.

3.4.16 «Внутренняя финишная зона» должна быть обозначена ясно видимой красной линией. Спортсмен должен иметь возможность без труда выехать в эту зону на лыжах.

Для участника, завершившего трассу, должна быть предусмотрена специальная зона, отделенная от зоны финиша. В этой зоне (или коридоре) ему предоставляется возможность общения с прессой (журналистами, радио-, теле- и кинооператорами).

3.4.17 Линия финиша обозначается двумя стойками либо вертикальными транспарантами (баннерами), соединенными горизонтальным транспарантом. В соревнования скоростного спуска и супергиганта створ финишных ворот должен быть шириной не менее 15 м, для слалома и слалома-гиганта — не менее 10 м. Шириной финишного створа считается расстояние между двумя финишными стойками или баннерами.

Оборудование хронометража обычно устанавливается за финишными стойками или баннерами, на внешней их стороне. Финишная линия должна быть отчетливо промаркирована краской.

3.4.18 Недалеко от трассы должен быть подъемник для спортсменов, обеспечивающий быстроту и непрерывность хода соревнований.

Трасса должна быть полностью закрыта барьерами. Рекомендуется оградить места, отведенные для тренеров, участников и сервисменов.

3.5 Трамплины для прыжков на лыжах

3.5.1 Прыжки на лыжах с трамплина — вид спорта, включающий прыжки на лыжах со специально построенных и оборудованных трамплинов.

3.5.2 Трамплины для прыжков на лыжах классифицируются по действующим правилам FIS (Международная федерация лыжного спорта). Критерием классификации служит размер трамплина, который определяется расстоянием W от края стола отрыва до точки приземления. Они включают пять групп:

малые трамплины с максимальной длиной полета, м	от 20 до 49
средние трамплины с длиной полета, м	от 50 до 84
нормальные трамплины с длиной полета, м	от 85 до 109
большие трамплины с длиной полета, м	от 109 до 120
трамплины для полетов, м	от 170

Схема расположения основных геометрических элементов трамплина приведена на рис. 3.15.

3.5.3 Основные требования к трамплинам постоянны. Местность должна обеспечивать оптимальные условия для строительства и эксплуатации трамплина. Следует максимально использовать естественный профиль склона.

Склон горы, выбираемой для трамплина, должен быть защищенным от бокового ветра и снежных заносов и иметь ориентацию на С (оптимально), С-В или В. Ориентация трамплинов на Ю, Ю-З и З не допускается.

3.5.4 При выборе места для трамплина надо принимать во внимание климатические условия, при которых образуется сплошной естественный снежный покров не менее чем на 70 дней; склон северной ориентации не должен быть изолирован от мест для других зимних или летних видов спорта.

При выборе склона желателен участок с лесом, населенным пунктом, электро- и телефонной сетью.

Прыжки на трамплинах разрешаются при скорости ветра до 3 м/с, для чего трамплин должен быть защищен лесом или естественным возвышением.

Место соревнований по прыжкам на лыжах должно иметь удобную связь с автомобильными и иными видами дорог.

3.5.5 Возведение спортивного трамплина и сопутствующих ему сооружений связано с серьезным вторжением в природную среду. Следовательно, до проектирования необходимо изучить последствия такого вмешательства и найти соответствующие экологические компенсации. К началу проектирования трамплина нужна всеобъемлющая геомеханическая оценка возможности оползней. В горах необходима проверка на лавиноопасность.

Конструктивные требования к трамплину даны на рис. 3.16 и в приложении В.

3.5.6 Дорожка разгона. Самая нижняя стартовая площадка должна быть расположена на нижней границе зоны e.

Расстояние между площадками по вертикали не должно превышать 1 м.

Дополнительные стартовые площадки должны иметь ширину не менее 1,2 м и длину 3 м каждая.

Боковое ограничение снежного покрытия производится с помощью профильных планок, которые позволяют соблюсти заданные величины профиля при подготовке разгона. Исходя из этого необходимо смонтировать боковое ограничение (минимальная высота 50 см) в качестве основной планки от нижнего стартового места и вплоть до края стола отрыва (до него должен оставаться как минимум 1 м). Ширина в свету между основными планками должна составлять максимум b_1+0,25 м. Внутри этого бокового ограждения не должны быть вмонтированы какие-либо выступающие предметы, которые представляли бы собой опасность для разгоняющегося прыгуна. Начало этого бокового ограничения должно или загибаться наружу наподобие воронки, или же его верхний край должен горизонтально входить в дорожку разгона.

Разметка стартовых ограждений es должна быть ровной, расстояния между ними и в высоте не должны превышать 0,6 м для каждого места стар-

та. На внешней стороне направляющих устанавливаются перила безопасности высотой 0,5 м. Расстояние между перилами и подготовленной шириной b_1 не должно превышать 25 м в общей ширине.

В случае с искусственными вышками разгона целесообразно изолировать поверхность снежного покрытия дорожки разгона для того, чтобы предотвратить прогревание снизу.

3.5.7 Зона (дорожка) приземления должна быть покрыта снегом от стола отрыва на предусмотренную ширину.

Боковое ограничение должно возвышаться над снежным профилем как минимум на 0,7 м. Эти основные планки должны быть установлены от середины номинального размера трамплина до середины переходного изгиба. На них должны быть отмечены высоты снежного профиля, а также показатели дальности. Начало основных планок должно горизонтально входить в профиль трамплина. Далее от точки *U* на всей области выката должно быть смонтировано ограждение высотой 1 м над уровнем снежного покрытия. Они должны надежно выдерживать удары лыжами или упавшего прыгуна, при этом на внутренней стороне планок не должно быть никаких выступающих предметов.

3.5.8 Ширина подготовленных зон трамплина

Разгон:

b_1 = 1,5 м для $W < 30$ м

b_1 = 1,0 м + $W/60$ для 30 м < W < 74 м

b_1 = 2,25 м для 75 м < W < 99 м

b_1 = 2,50 м для $W > 100$ м

Зона приземления и выката:

b_2 = 0,06 W, минимум 3 м;

b_R = 0,20 W, минимум 6 м;

b_A = 0,22 W, минимум 6,5 м.

Для трамплина с искусственным покрытием действуют те же нормы, что и для снежных.

3.5.9 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.

Расположение судейской кабины возможно как слева по ходу, так и справа. Кабины судей по стилю должны быть отделены друг от друга и иметь размеры не менее 0,8×0,8 м и подниматься вверх к столу отрыва в виде лестницы в соответствии с траекторией полета.

Высота, на которой располагаются кабины судей, определяется таким образом, чтобы судья имел хороший обзор полета прыгуна от стола отрыва и как минимум до границы снижения. При этом необходимо принимать во внимание основные планки, края откосов и различные механические подъемники, расположенные между трамплином и судейской вышкой.

3.5.10 В случае с двумя трамплинами, имеющими общий выкат, можно отказаться от сооружения двух судейских вышек, если разница высоты между двумя точками К составляет не более 3 м. Вышка устанавливается на стороне меньшего трамплина. Высота и положение кабин определяются по большому трамплину, при этом величина q в отношении меньшего трамплина не должна превышать минимального интервала.

3.5.11 Кабины судей должны быть отделены друг от друга прочными стенами и иметь следующие минимальные размеры: ширина 0,8 м и глубина 1,2 м. Количество кабин для соревнований республиканского и более высокого масштаба — 6; для соревнований меньшего масштаба — 3-4. Судейские кабины следует располагать уступами с повышением в сторону стола отрыва.

Фронт проемов кабин должен располагаться по визуальной линии, повернутой под углом 7 — 10° к продольной оси трамплина.

Оконные проемы каждой кабины должны обеспечивать свободный обзор всех фаз прыжка от старта до остановки после приземления: низ проема должен быть на высоте 1 — 1,2 м от пола. Кроме того, размещающийся в кабине судья не должен видеть оценок прыжка, выставляемых другими судьями.

3.5.12 На трамплинах, где 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 может служить площадкой для теле- и кинокамер.

3.5.13 Если же судейские кабины используются для двух расположенных рядом трамплинов (стандартного и большого), кабины должны быть расположены в ступенчатом порядке. Высота балюстрады должна составлять 1 м. Кабины должны быть сконструированы таким образом, чтобы судья не мог видеть записи своих коллег. Кабины и помещение для ведущего соревнования должны быть разделены таким образом, чтобы исключить помехи во время соревнования.

Место для ответственного за разрешение старта должно быть выбрано таким образом, чтобы последний мог видеть прыгуна по возможности на старте, в верхней области разгона, а также и перед столом отрыва. Если это невозможно, то на крупных соревнованиях на участках, находящихся вне зоны видимости, должно вестись видеонаблюдение.

3.5.14 Для трамплинных комплексов, на которых проходят международные соревнования, должна быть сооружена тренерская площадка.

Трибуна (помост) для тренеров должна располагаться против края стола отрыва примерно на одинаковой высоте с ним, параллельно визуальной линии судейской вышки, на расстоянии от нее от 1 до 3 м.

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

В здании на финише трассы или под трибунами предусматриваются дополнительные помещения для инвентаря, оборудования, снегоходов, а также гаражи (рис. 3.17).

3.5.16 Трамплины для прыжков, на которых проходят соревнования Олимпийских игр, чемпионатов мира, должны быть оснащены механическими подъемниками для прыгунов.

Примеры олимпийских трамплинов приведены на рис. 3.17 и 3.18.

3.6 Трассы и сооружения для сноуборда

3.6.1 Сноуборд — вид спорта, включающий в себя скоростной спуск с горного склона, выполнение акробатических элементов на специальной трассе на сноуборде — монолыже с окантовкой, на которой установлены крепления для ног.

Термины и определения, применяемые в сноуборде и фристайле, приведены в приложении Ж СП 31-115-2008 (4).

3.6.2 Видами спорта (дисциплинами) сноуборда являются: слалом (слалом-гигант, супергигант, параллельный слалом, параллельный слалом-гигант), бордер-кросс, биг-эйр, халф-пайп.

Слалом — скоростной спуск с горного склона в различных вариациях: слалом-гигант, супергигант, параллельные дисциплины (параллельный слалом, параллельный слалом-гигант и др.).

Бордер-кросс — спуск по трассе, содержащей бугры и трамплины, на которой 5 или 6 сноубордеров преследуют друг друга и при этом выполняют прыжки и трюки. Бордер-кросс считается одной из наиболее зрелищных и экстремальных дисциплин.

Биг-эйр (большой полет). Для проведения соревнований готовятся специальный трамплин и горка с площадкой для приземления. Прыжок тщательно рассчитывается, чтобы он был затяжным и зрелищным, но в то же время наименее опасным для спортсмена.

Халф-пайп — соревнования в полутрубе, сделанной из плотного снега или вырытой в земле и покрытой снежным слоем. Сооружение внешне напоминает рампу для скейтборда или роллерскейтинга. Высота такой трубы от 3 до 6 м, длина — около 80 м. Халф-пайп строят на горе с крутым уклоном.

3.6.3 К видам сноуборда также относят:

Слоп-стайл. Соревнование, состоящее из выполнения серии акробатических прыжков на трамплинах, пирамидах, контруклонах, перилах и др., расположенных последовательно на трассе слоп-стайла.

Джиббинг. Одна из дисциплин фристайла. На сегодня это новое направление сноубординга. Представляет собой катание по искусственным, сварным конструкциям из труб — рейлам, на которые на скорости запрыгивает райдер и, исполняя различные трюки, скользит по ним. В отличие от остальных дисциплин в сноубординге соревнования или показательные выступления по джиббингу можно проводить практически на любом рельефе, с минимумом снега. Фигуры джиббинга приведены на рис. 3.19.

Экстрим. Катание на сложных и опасных склонах. Здесь все связано с риском и точным расчетом. Всегда существует риск попасть на скалы, улететь «не туда», подрезать лавину и в нее угодить.

3.6.4 При проектировании и устройстве сооружений для сноуборда необходимо руководствоваться Международными правилами лыжных соревнований, принятыми Международной лыжной федерацией (FIS), Федерацией горнолыжного спорта и сноуборда России.

Трассы, на которых проходят международные и крупнейшие российские соревнования, должны пройти процедуры гомологации (процесс сертификации), представляющие собой систему оценки трассы и соответствия ее стандартам.

3.6.5 Требования, которыми необходимо руководствоваться при проектировании и строительстве трасс и сооружений для сноуборда, носят как общий характер (выбор трассы, зоны старта, стартовая рампа, положение треугольных флагов, маркировка ворот, зона финиша), так и специфические требования для различных дисциплин сноуборда.

3.6.6 К сооружениям для сноуборда должны быть подключены наружные коммуникации, в первую очередь к участкам трассы между стартом и финишем: телефон, радио, а также необходима установка хронометражного оборудования, громкой связи, измерительных приборов, других средств автоматизации, обеспечивающих безопасность трассы. При проведении международных и крупнейших российских соревнований должны быть установлены средства видеонаблюдения и обеспечена возможность работы телевидения и др.

3.6.7 *Стартовая площадка* должна быть закрыта для всех, кроме стартующего участника в сопровождении одного тренера и официальных лиц на старте. Стартовая площадка должна быть защищена от холодной погоды. На ней должна быть выделена специально огороженная территория, предназначенная для тренеров, капитанов команд, служб сервиса и т.д., где они могут ожидать старта спортсмена без помех со стороны зрителей. Соответствующее место должно быть приготовлено и для участников перед стартом.

3.6.8 Место старта должно быть подготовлено таким образом, чтобы участники могли стоять расслабленно на линии старта и быстро набрать скорость, покинув место старта. Стартовые конструкции со стойками для отталкивания должны быть установлены на старте трасс для параллельных дисциплин.

3.6.9 *Ворота* должны быть пронумерованы сверху вниз трассы и номера привязаны с внеш-

ней стороны стойки. Стартовые и финишные ворота не учитываются.

Все ворота с треугольными флагами должны быть установлены, как правило, под углом 90° к линии склона в нижней части ворот.

Местоположения древков должны быть промаркированы при помощи легко узнаваемого красящего вещества, которое остается видимым на протяжении всех соревнований.

Слаломные древки. Все древки, используемые в сноуборде, разделены на жесткие и подвижные. Жесткие древки — это круглые одинаковые древки диаметром минимум 20 мм и максимум 32 мм без шарнира. Они должны быть такой длины, чтобы в установленном состоянии возвышаться над снегом по меньшей мере на 1,8 м. Подвижные древки имеют внутри себя стержень со сжатой пружиной.

Слаломные древки красного и синего цветов должны иметь треугольный флаг соответствующего цвета.

Древки «стабби» — это слаломные подвижные древки длиной не более 0,45 м от конца стержня до конца древка, заполненные мягким материалом или пустые внутри.

3.6.10 Для разминки должны быть подготовлены закрытые для зрителей трассы, похожие на соревновательную трассу.

3.6.11 При постановке трассы с воротами особое внимание должно быть уделено направлению участников через *финиш* по линии уклона склона в соответствии с рельефом.

Финишный выкат должен быть полностью виден участнику, приближающемуся к финишу, и быть широким, с ровным выкатом. Он должен быть полностью огорожен. На входе в финишную зону должен быть организован контроль.

Для предотвращения возможности столкновения с финишными конструкциями, а также устройствами и объектами, находящимися рядом с зоной финиша, следует использовать мешки с соломой или сеном, маты, снежные валы, пенистую резину или другие защитные средства.

Финишная линия обозначается двумя стойками или вертикальными баннерами (флагами), которые соединены горизонтальным баннером (флагом) с надписью «финиш». Финишная линия должна быть ясно маркирована краской.

Ширина финиша должна быть для:

бордер-кросса и слалома-гиганта — не менее 10 м;

супергиганта — 15 м;

параллельного слалома, слалома-гиганта — не менее 8 м (вместе минимум 16 м).

Шириной финиша считается расстояние между двумя финишными стойками и баннерами (флагами).

Недалеко от линии финиша, при проведении параллельных слаломных дисциплин, после последних ворот должно быть хорошо обозначено разделение двух параллельных трасс так, чтобы они направляли каждого спортсмена на его линию финиша.

В халф-пайпе положение финишной линии определяется организаторами. Протяженность трассы составляет расстояние от одного до другого края полутрубы и проходит через место, где располагается судья (финишная линия — последняя точка для судейства).

Стойки с хронометражем также должны находиться на расстояниях, указанных выше, и быть защищены в той же степени, как и финишные стойки. Они устанавливаются строго за финишными стойками и баннерами.

Слалом

Разновидности — *слалом-гигант, супергигант, параллельные дисциплины* (параллельный слалом, параллельный слалом-гигант и др.).

3.6.12 *Трассы слалома* должны иметь перепад высоты минимум 120 м и максимум 180 м. Для мужчин и женщин может использоваться одна и та же трасса.

3.6.13 Оптимальная слаломная трасса (с учетом перепада и наклона) должна включать в себя серии поворотов, позволяющих сочетать максимальную скорость с четким и правильным выполнением поворотов. Слаломная трасса должна позволять быстрое завершение всех поворотов и не должна требовать особых акробатических навыков, отличных от обычной техники.

Трасса должна быть по меньшей мере 40 м шириной, если трассы обеих попыток будут устанавливаться на одном и том же склоне. Если вторая попытка будет установлена на трассу первой попытки, то минимальная ширина — 20 м.

3.6.14 При трассировании необходимо иметь в виду, что на ней должны быть горизонтальные (открытые) и вертикальные (закрытые) ворота наряду с минимум одной и максимум тремя вертикальными комбинациями, состоящими из трех или четырех ворот (тройные или четверные), и по крайней мере три комбинации типа «шпилька» (двойные).

3.6.15 Слаломные ворота состоят из одного подвижного древка — «стабби», являющегося поворотным, и одного слаломного древка, соединенных между собой треугольным флагом. Смежные ворота должны отличаться по цвету.

Используемые треугольные флаги должны быть следующих размеров: основание — 1 м; длинная сторона — 0,8 м; короткая сторона — 0,4 м.

Расстояние между одиночными установленными поворотными древками должно быть от 8 до 15 м, а между поворотными древками в комбинациях древков — от 6 до 8 м.

Количество ворот: минимум — 35, максимум — 38.

Ворота не должны быть установлены только вниз по склону, а должны быть установлены так, чтобы спортсмену приходилось выполнять полные повороты, перемежающиеся с траверсами.

3.6.16 *Слалом-гигант* представляет собой вариацию длинных, средних и коротких поворотов. Спортсмен имеет право самостоятельно вы-

бирать траекторию прохождения трассы. Трассы для всех гонок должны иметь перепад высоты минимум 200 м и максимум 400 м. Для мужчин и женщин могут использоваться одни и те же трассы.

3.6.17 Ворота состоят из одного длинного слаломного древка и одного внутреннего подвижного древка «стабби», который является поворотным. Жесткие древки могут быть использованы как внешние, как правило, при ветре. Их соединяет треугольных флаг, который совпадает по цвету с древком и имеет следующие размеры: длинная сторона — 1,1 м, короткая сторона — 0,4 м, базовая длина — 1,3 м.

Смежные ворота должны быть соответствующего цвета, за исключением ворот типа «банан», которые являются одноцветными.

Расстояние между ближайшими древками двух смежных ворот должно быть не менее 10 м. Ворота должны устанавливаться так, чтобы спортсмен мог четко различать их даже на большой скорости.

3.6.18 Трассы слалома-гиганта устанавливаются следующим образом: 11 — 15 % перепада высоты в метрах = количеству ворот (± десятые доли). Рекомендуемое расстояние около 25 — 30 м между поворотными воротами.

Рельеф должен быть, как правило, волнистым и бугристым, а склон как минимум 40 м шириной. В исключительных случаях, по решению инспектора, трасса может быть менее 40 м.

3.6.19 *Супергигант* — самый быстрый вид сноуборда (скорость до 100 км/ч). Он представляет собой вариацию длинных и средних поворотов. Спортсмен имеет право самостоятельно выбирать траекторию прохождения трассы.

Трассы должны иметь перепад высоты минимум 350 м и максимум 550 м. Одна и та же трасса используется и для мужчин, и для женщин.

3.6.20 Ворота состоят из одного длинного слаломного древка и поворотного подвижного древка «стабби», соединенных треугольным флагом. Жесткие древки могут быть использованы как внешние древки ворот. Ворота должны чередоваться по цвету — красные/синие, за исключением «бананов». Флаг: длинная сторона — 1,1 м, короткая сторона — 0,4 м, базовая длина — 1,3 м; не должен быть очень прочно прикреплен к древкам.

3.6.21 Трассы супергиганта устанавливаются следующим образом: 8 — 11 % перепада высоты в метрах = максимальному количеству ворот при минимуме 28 поворотов.

Расстояние между поворотными древками двух смежных ворот должно быть не меньше 25 м. Минимальное расстояние — 15 м.

Рельеф должен быть, как правило, волнистым и бугристым и как минимум 30 м шириной. В исключительных случаях, по решению инспектора, трасса может быть менее чем 30 м.

3.6.22 *Параллельные дисциплины* — это соревнования, где два спортсмена спускаются одновременно по двум параллельным трассам.

3.6.23 Для параллельного слалома (далее в тексте — ПС) перепад высоты должен быть в диапазоне между 80 и 120 м с минимальным количеством ворот — 20. Длина трассы — от 250 до 450 м.

Для параллельного слалома-гиганта (далее в тексте — ПСГ) перепад высоты — 120 — 200 м. Длина всего склона должна составлять минимум 400 м и максимум 700 м. Рекомендованная длина — 550 м. Ширина спуска должна составлять минимум 40 м.

3.6.24 В ПС расстояние между двумя воротами 7 — 15 м. Рекомендуется устанавливать около 25 ворот с горизонтальным расстоянием между поворотными древками от 10 до 13 м.

В ПСГ первые ворота каждой трассы должны быть размещены не ближе 8 м и не дальше 10 м от старта. Для соревнований по ПСГ используется вертикальный участок склона длиной 120 — 200 м, на котором устанавливается минимум 18 ворот (рекомендуемое количество — 25) на горизонтальном расстоянии друг от друга 20 — 25 м.

Расстояние между ближайшими палками двух ворот, идущих друг за другом, не может быть менее 10 м.

В этих видах спорта ворота состоят из одного слаломного древка и одного древка «стабби» с треугольным флагом. Внутреннее поворотное древко — подвижное древко «стабби». Внешнее древко может быть подвижным или жестким при ветре.

Треугольные флаги должны быть следующих размеров, м:

	для ПС	для ПСГ
длинная сторона	0,8	1,1
короткая сторона	0,4	0,4
базовая длина	1,0	1,3

3.6.25 Для ПС трассы должны иметь уклон от 17 до 22°, а для ПСГ устанавливаются следующим образом: 11 — 15 % перепада высоты в метрах = количеству ворот (± десятые доли). Рельеф трассы и ее ширина должны быть такими же, как и для обычного гиганта. Выбирается достаточно широкий склон, позволяющий постановку двух или более трасс, предпочтительнее слегка вогнутый (допускающий обзор всей трассы с любой точки). Трассы должны быть идентичны и параллельны.

При установке двух трасс левая трасса (вид сверху) обустраивается красными древками с красными треугольными флагами, правая трасса — синими древками с синими флагами.

Равноудаленное расстояние между двумя соответствующими точками двух трасс (от поворотного до поворотного древка) должно быть: ПС — 6 — 10 м; ПСГ — 7 — 12 м.

Бордер-кросс

3.6.26 Вид программы сноубординга, который объединяет скорость, умение бесстрашно прыгать. Спуск по трассе, содержащей бугры и трамплины, на которой 5 или 6 сноубордистов пре-

следуют друг друга и при этом выполняют прыжки и трюки.

Два лучших спортсмена проходят в следующий круг. Здесь соревнуются как представители «жестких», так и «мягких» дисциплин. Разрешается не только подрезать соперника, но и подталкивать и придерживать его руками.

3.6.27 *Бордер-кросс* — это кросс для сноубордистов: соревнования проходят на скорость по специальной трассе. Перепад высоты трасс для соревнований по бордер-кроссу должен находиться в пределах от 100 до 240 м. Одна и та же трасса может быть использована для сноубордистов с мягкими и жесткими досками, мужчин и женщин.

3.6.28 Рекомендуемая длина трассы от 500 до 900 м, средний наклон должен быть 15 — 18° (лучше, чтобы склон был более пологим). Размеры отрезков (длин) склонов для спусков должны быть минимум 100 м и максимум 240 м, и эти склоны должны быть со средними углами падения (14 — 18°), с изменяющимся рельефом.

В особых обстоятельствах на некоторых участках минимальная ширина трассы может составить 20 м. Самая важная часть трассы — от старта до первого поворота (минимум 80 м, желательно 150 м), в этой части трасса должна быть более пологой (13 — 15°). Это длинный, достаточно пологий участок, на котором располагаются фигуры для того, чтобы разделить соревнующихся спортсменов перед первым поворотом.

3.6.29 Минимальная ширина склона для бордер-кросса — 30 м (40 м — для Олимпийских игр). Ширина трассы также зависит от угла наклона трассы: чем больше наклон, тем бóльшая ширина необходима. При определенных условиях для коротких участков (50 м или меньше) ширина трассы может быть минимум 20 м.

3.6.30 *Ворота* состоят из длинного слаломного древка и древка «стабби», соединенных треугольным флагом соответствующего цвета. Внутреннее поворотное древко — «стабби». Внешнее может быть подвижным или жестким (в ветер).

Смежные ворота должны сочетаться по цвету (за исключением «банана»: один поворот — один цвет).

Треугольные флаги должны прикрепляться внизу ворот и иметь следующие размеры соответственно: длинная сторона — 1,1 м (0,8 м), короткая сторона — 0,4 м (0,4 м), база (основание) — 1,3 м (1,0 м).

Ворота должны быть хорошо видны участникам, проходящим трассу даже на большой скорости. Расстояние между ближайшими древками двух ворот, идущих друг за другом, не может быть менее 10 м.

3.6.31 На трассе для бордер-кросса необходимо построить следующие фигуры: трамплины («про-стайл», «хип», «столешница» и др.), перегибы, валы, двойные валы, прыжковые валики (одиночные, двойные или тройные), компенсационные валики (одиночные, двойные или тройные), столы, пирамиды, спайны, квотер-пайпы, повороты (длинные или средние, гигантские повороты, когда невозможно построение фигуры) и др. (рис. 3.20).

Количество и расположение фигур определяются установщиком трассы, но должно быть включено как можно большее количество вариантов, причем таким образом, чтобы спортсмены при прохождении трассы постоянно наращивали скорость.

Трасса разрабатывается таким образом, чтобы как можно быстрее разделить спортсменов после старта (3 — 5 валиков или других рельефных фигур между стартом и первым поворотом). Эти фигуры располагаются на прямой линии от старта до первого поворота. Минимальная длина прямого участка трассы между стартом и первым поворотом приблизительно 50 м. Стартовая зона должна быть относительно плоской (12 — 14°).

Биг-эйр

3.6.32 *Биг-эйр* (большой полет) — соревнования (или показательные выступления), на которых райдер разгоняется и прыгает с большого трамплина, выполняя в полете разные трюки. Для их проведения готовятся специальный трамплин и горка с площадкой для приземления. Прыжок тщательно рассчитывается, чтобы он был затяжным и зрелищным, но в то же время наименее опасным для спортсмена. Биг-эйр относят к категории технического фристайла. Технические характеристики трассы приведены в таблице 3.13.

Таблица 3.13 — **Технические характеристики трассы**

Элементы трассы	Показатели
Разгонная часть трассы:	
уклон	22° ± 2°
длина	60 м ± 2 м
ширина	8 м минимально
плоская зона до трамплина	0° на протяжении 5—10 м
Трамплин:	
угол наклона стола отрыва	25 — 30°
ширина	5 м минимально
высота	3,0 — 3,5 м
расстояние от точки отрыва до приземления	10 — 18 м
Склон приземления:	
уклон	32° ± 2°
длина	35 м
ширина	22 м минимально
расстояние до плоского места	10 м
Зона финиша:	
длина	30 м
ширина	30 м
уклон	0 — 3°

Халф-пайп

3.6.33 *Халф-пайп* — соревнование и в сноуборде, и в фристайле в полутрубе, сделанной из плотного снега или вырытой в земле и покрытой снежным слоем. Сооружение внешне напоминает рампу для скейтборда или роллерскейтинга (рис. 3.21).

3.6.34 В конструкции халф-пайпа должны быть четко выделены следующие элементы.

Стена — секция халф-пайпа, являющаяся уклоном от платформы вниз, выкидывающая райдера в воздух.

Переход — секция халф-пайпа, где происходит «переход» с плоского основания к вертикальной стене. Переход измеряется как радиус большого воображаемого круга.

Вертикаль — перпендикулярная к плоскости часть стены между переходом и краем.

Край — верхняя грань халф-пайпа, где заканчивается стена.

Платформа — плоская область с каждой стороны халф-пайпа, по которой ходят следящие за халф-пайпом или стоят зрители.

3.6.35 Размеры традиционной и нестандартной полутруб приведены в таблицах 3.14 и 3.15.

Таблица 3.14 — **Технологические параметры традиционной полутрубы**

Технические характеристики	Минимальные	Рекомендуемые	Максимальные
Уклон, град.	15	17,5	19
Длина, м	100	120	140
Ширина (от грани до грани), м	14	16	18
Высота стены, м	3	3,5	4,5
Ширина платформы — промежуток, м	3	4	5
Вертикальная плоскость, м град	0,5 83	1 85	2 87
Нижняя плоскость, м	5 — максимально		
Спад в плоскости, м	Не более 2		
Ограждение из баннеров (расстояние от стены), м	1,5		
Внешнее ограждение (расстояние от баннеров), м	0,5		

Таблица 3.15 — **Технологические параметры нестандартной трубы**

Технические характеристики	Минимальные	Рекомендуемые	Максимальные
Уклон, град.	15	16,5	18

Окончание таблицы 3.15

Технические характеристики	Минимальные	Рекомендуемые	Максимальные
Длина, м	120	130	150
Ширина (от грани до грани), м	15	16,5	19
Высота стены, м	4,2	4,5	5,0
Ширина платформы — промежуток, м	5,0	5,2	5,8
Вертикальная плоскость, м град	0,4 85	0,5 85	0,6 85

Эти параметры даны исключительно как рекомендованные, учитывая, что для каждого отдельного соревнования по халф-пайпу могут применяться свои параметры.

3.6.36 На соревнованиях по халф-пайпу необходимо обеспечить музыкальное оформление. Звуковое сопровождение должно быть слышно в пределах всей трассы.

3.6.37 Требования к стартовым и финишным зонам аналогичны общим требованиям к соответствующим зонам по сноуборду.

3.7 Сооружения для фристайла

3.7.1 *Фристайл* — горнолыжное многоборье. Соревнования по фристайлу проводятся в соответствии с Международными правилами соревнований по фристайлу, принятыми Международной лыжной федерацией (FIS), Федерацией горнолыжного спорта и сноуборда России, и включают в себя следующие дисциплины: акробатика, могул, парный могул, ски-кросс, халф-пайп (рис. 3.22).

До 1999 года существовала дисциплина фристайла — лыжный балет (спуск по пологому склону под музыкальное сопровождение с демонстрацией элементов скольжения, шагов, вращений, прыжков), которая в настоящее время исключена из программ официальных международных соревнований.

Трассы, на которых проходят международные и крупнейшие российские соревнования, должны пройти процедуры гомологации (процесс сертификации), представляющие собой систему оценки трассы и соответствия ее стандартам.

3.7.2 На соревнованиях по фристайлу должны быть установлены фотоэлектрические элементы, которые располагаются на высоте 1,0 м для стартового луча или примерно на 0,5 м на стартовых воротах. Луч финиша на склоне для могула, в том числе и парного, должен быть на высоте 1 м, а вспомогательный луч финиша — на 0,75 м. На крупнейших соревнованиях должны быть установлены два независимых устройства измерения временных показателей, функционирующие от разных электрических источников, которые должны быть утверждены FIS.

3.7.3 Соревнования фристайла по могулу и акробатике проводятся под музыкальное сопровождение.

3.7.4 Трасса склона не должна иметь никаких препятствий, которые могут доставить неудобство спортсменам. На старте и финише должно быть достаточно места, чтобы спортсмен мог уверенно маневрировать.

3.7.5 Во время проведения соревнований зона старта должна быть закрыта для всех, кроме стартующего участника, сопровождаемого только одним тренером и должностными лицами, обеспечивающими старт.

В зоне старта должна быть установлена палатка или теплая будка. Если ожидаемая температура ниже — 10 °С, в палатке или теплой будке должен быть установлен нагреватель. Должно быть установлено специальное ограждение, препятствующее проходу зрителей и посторонних лиц.

3.7.6 Сооружение для фристайла должно быть расположено в удобной связи с зоной зрителей.

3.7.7 Зона финиша должна быть полностью огорожена. Любое неправомочное проникновение должно быть предотвращено. Для спортсменов, которые закончили заезды, должна быть обеспечена специальная территория, отделенная от фактической области финиша (микст-зона). Микст-зона предназначается для общения спортсменов с прессой.

3.7.8 Обзорная площадка для судей должна быть спроектирована так, чтобы обеспечить места для судей, организаторов соревнований и других официальных лиц, хранения оборудования и т.п. Она должна иметь минимальный размер 10×3 м. Сооружение судейской вышки должно быть обогреваемым и оснащено санузлом.

На судейской вышке должен быть расположен дисплей для отображения скорости спортсменов в км/ч. Он должен быть удобочитаем с транзита.

Лыжная (воздушная) акробатика

3.7.9 *Акробатика* — соревнования, состоящие из двух различных акробатических прыжков, в которых учитываются техника отрыва, высота полета и дистанция («полет»), а также стиль, точность выполнения, техника приземления. Лыжные прыжки совершаются со специально спрофилированного трамплина. Длина склона должна быть до 250 м, а ширина — 35 м (рис. 3.23).

3.7.10 Сооружение для лыжной акробатики (акробатический склон) имеет три основных участка.

Разгон — этот участок служит для набора необходимой для прыжка скорости. Разгон должен быть хорошо укатанным, а его длина и крутизна определяют набираемую для прыжка скорость.

Вдоль разгона должны располагаться 20 отметок с двухметровым интервалом, на прямой линии, заканчивающейся приблизительно на 20 м выше транзита.

Стол — пологий участок склона. Назначение — служить платформой для размещения кикера.

Приземление — этот участок служит для приземления после прыжка. Приземление должно иметь достаточный уклон для того, чтобы частично погасить вертикальную составляющую скорости райдера. Длина приземления должна быть достаточной для того, чтобы обеспечить райдерам определенный запас пути: не каждый заканчивает свой прыжок аккуратно в начале приземления. Участок приземления оканчивается пологим выкатом, длина которого должна быть достаточной для того, чтобы безопасно сбросить скорость и затормозить после прыжка.

Параметры разгона, стола и приземления жестко диктуются рельефом склона (рис. 3.24).

3.7.11 Акробатический склон должен быть оборудован подъемником, обеспечивающим минимальный подъем 150 чел/ч. Максимальное время для одного круга должно быть не больше 10 мин.

При устройстве склона необходимо предусматривать свободные проходы зрителей, а также в непосредственной близости располагать площадки для снежных пушек (систем искусственного снегообразования).

3.7.12 Кикер — трамплин (рис. 3.25). Стол должен быть практически горизонтальным, для того чтобы плавно вывести спортсмена на кикер, имеющий положительный угол вылета. Если кикер с таким же углом вылета поставить на крутом разгонном участке, то выход на него может быть травмоопасным (рис. 3.26).

Верхняя грань трамплина должна быть не короче 2,5 м, высота — не более 1 м. Более крутой кикер будет уже не таким комфортным. Верхняя грань готового кикера должна иметь ширину более 1 м. Крупные кикеры должны быть шире.

Радиус для выхода с горизонтальной поверхности стола на угол вылета необходимо устраивать более комфортным в случае, когда этот угол достаточно крутой.

На больших трамплинах искривленным является только участок сопряжения кикера с поверхностью стола, ближе к вылету поверхность кикера оставляется плоской.

Трамплины бывают трех видов:

большой (высота 3,5 м; уклон 65°);

средний (3,2 м; 63°);

малый (2,1 м; 55°).

Транзит — участок стола, начинающийся за кромкой кикера. Подразумевается, что райдер должен перелетать транзит. Гора приземления должна быть покрыта рыхлым снегом.

3.7.13 На акробатическом склоне должны находиться три индикатора ветра — один на старте и два на перегибе. Индикаторы ветра на перегибе должны быть расположены на высшей передней стороне судейской вышки и другой стороне перегиба. Индикаторы ветра должны быть сделаны из яркого цветного синтетического материала размером 1,0 м в длину и 0,05 м в ширину.

Акробатический склон должен иметь ряд анемометров, измеряющих скорость ветра, м/с, на перегибе, разгоне и в области финиша.

3.7.14 Зона финиша для акробатики должна быть достаточно большой, чтобы позволить спортсмену останавливаться. Эта зона должна быть полностью огорожена. Любое неправомочное проникновение должно быть предотвращено.

Могул

3.7.15 *Могул — это спуск по бугристому, кочковатому склону.* Лавируя между буграми, спортсмен постоянно поворачивает ноги с лыжами то в одну, то в другую сторону (рис. 3.27,А).

Склон могула должен иметь постоянную непрерывную линию падения; не должен быть чрезмерно вогнутым или выпуклым, без изменений в градусах угла наклона; должен быть максимально покрыт специфическими буграми. При этом ширина линейки бугров должна быть 10 м ± 2 м.

3.7.16 Рекомендуется при выборе склона учитывать следующие технические характеристики: перепад высоты: 110 м ± 30 м, длина трасс 235 м ± 35 м при общей ширине не менее 18 м, уклон трассы 28°±4°.

Для проведения соревнований по могулу на Олимпийских играх трасса должна быть более длинной — не менее 250 м и иметь уклон не менее 27°.

3.7.17 На склоне должны быть расположены 9 контрольных ворот (шириной максимум 0,75 м и высотой 1,2 м) с одинаковыми интервалами. Ворота должны размещаться на расстоянии 8 — 12 м друг от друга. При этом трамплины не должны чрезмерно превышать высоту и среднюю форму бугров.

3.7.18 Зона старта, на которой должна быть стартовая линия, — это открытый старт с лучом, установленным примерно на 1,5 — 2,0 м вниз поперек холма, параллельного стартовой линии.

3.7.19 Трамплины должны располагаться наверху каждого курса приблизительно на похожих местах. Верхние трамплины должны быть на расстоянии не менее чем в 50 м от линии старта, нижние — на расстоянии не менее чем в 50 м от финишной черты.

Параллельный могул

3.7.20 Для проведения соревнований в этом виде фристайла на одном склоне устраивают две параллельные, максимально схожие по уровню сложности трассы. Ширина каждого следа на курсах (линейки бугров) парного могула должна быть установлена в 6,5 м ± 0,5 м (рис. 3.27,Б).

Общие характеристики и расположение склона для парного могула в основном аналогичны требованиям, предъявляемым к ним в соревнованиях по могулу, но длина трассы может быть 200 м ± 50 м, перепад высоты 80 м ± 20 м, ширина рекомендуется не менее 21 м.

Ски-кросс

3.7.21 *Ски-кросс* — одновременная гонка четырех или шести спортсменов по одной трассе, обозначенной воротами, с естественными или искусственными препятствиями, включающей в себя множество резких поворотов, построенных трамплинов, уклонов, контруклонов и т.п. Перепад высоты от 130 до 250 м.

3.7.22 *Ворота* в ски-кроссе состоят из одной длинной слаломной палки и одной стабилизационной качающейся палки и одних ворот. Следующие ворота должны быть противоположного цвета (за исключением «бананов»). Слаломные палки должны составлять треугольные ворота, соответствующие цвету палок, которые должны устанавливаться в нижней части ворот и соответствовать следующим размерам, м:

База	Длинная сторона	Короткая сторона
1,3	1,1	0,55
1,0	0,8	0,4

Ворота должны устанавливаться так, чтобы участник мог достигать их свободно и быстро даже на высокой скорости.

3.7.23 *Склон* должен быть преимущественно не плоским и не крутым, как правило, 12 — 22°, с разнообразным профилем (оптимально — средний склон 15°). Склон ски-кросса должен быть с шириной минимум 30 м. Колея для 4 — 6 лыжников не должна быть менее 5 м.

Ширина склона должна быть не менее 20 м при длине отдельных отрезков (секций) не менее 50 м.

На склоне для ски-кросса должно быть устройство всевозможных препятствий с максимальным использованием естественного ландшафта: валы, двойные валы (выпукло-вогнутые), одинарные, двойные, тройные, различные прыжковые перекаты, вращения, биг-эйр и т.п. Все препятствия должны быть построены в соответствии с требованиями условий безопасности.

Препятствия должны расставляться так, чтобы спортсмен, пытаясь увеличить скорость, не прерывал ее после каждого препятствия.

Халф-пайп

3.7.24 В халф-пайпе спортсмен спускается сверху вниз по своеобразной синусоиде от одного среза полутрубы к другому (см. рис. 3.21). При прохождении полутрубы общей длиной 120 м спортсмены после набранной скорости взлетают вверх над краем трассы, выполняя прыжки, вращения и различные элементы. Трюки и прыжки оцениваются по степени сложности и чистоте исполнения.

3.7.25 Сооружения для фристайла и сноубординга целесообразно использовать в летнее время с применением искусственного покрытия, имитирующего снег.

3.7.26 Целесообразно создавать комплексные сооружения для экстрима или использовать постройки другого назначения.

3.8 Комплексные лыжные базы

3.8.1 Сооружения для лыжных видов спорта подразделяются на сооружения для: массового катания на лыжах, лыжных гонок и биатлона, прыжков на лыжах с трамплина и лыжного двоеборья, горнолыжного спорта, сноуборда, фристайла и пр. Эти сооружения могут быть комплексными, предназначенными для нескольких лыжных видов спорта. Функциональная схема такого объекта дана на рис. 3.28. Взаиморасположение помещений лыжных баз должно обеспечивать возможность удобного пользования ими в последовательности, приводимой на рисунке.

3.8.2 Многофункциональные комплексы имеют в своем составе сооружения для различных видов лыжного спорта, являются лыжными или горнолыжными (в зависимости от района расположения и состава сооружений). Базы по характеру эксплуатации подразделяются на 3 типа: предназначенные для массового катания, для учебно-тренировочных занятий и соревнований, для многодневных учебно-тренировочных сборов.

3.8.3 На базах, предназначенных для соревнований высокого уровня по лыжному и горнолыжному спорту, следует дополнительно предусматривать гараж с ремонтной мастерской для трассопрокладывающих механизмов, площадь которого определяется в зависимости от количества машин и предусматривается заданием на проектирование.

3.8.4 На базах, предназначенных для биатлона, следует дополнительно предусматривать склады для хранения оружия и боеприпасов площадью до 24 м^2, а для постоянных арендаторов базы и иногородних команд допускается предусматривать специальные помещения — «боксы» площадью до 12 м^2. Состав и площади указанных помещений уточняются заданием на проектирование и согласовываются с органами МВД.

3.8.5 На лыжных базах, в зависимости от их расположения, масштаба и характера эксплуатации, могут оборудоваться блоки питания с различной формой обслуживания, помещения для проведения досуга, гаражи (с мастерскими) для автотранспорта, снегоуборочной техники и механизмов по прокладке и подготовке трасс, а также мастерские по мелкому ремонту оборудования канатных дорог подъемников (приложение Г).

3.8.6 Базы для учебно-тренировочных занятий по лыжным гонкам и горнолыжному спорту следует проектировать с учетом массового катания.

3.8.7 Уборные для зрителей на открытых плоскостных спортивных сооружениях должны располагаться на расстоянии не далее 200 м от наиболее удаленного места на трибуне.

3.8.8 Для быстрого ориентировочного расчета необходимой площади зданий лыжных баз различного назначения можно пользоваться следующими данными (в расчете на 1 человека).

1. Базы для массового катания при пропускной способности 250 чел. — 1,1 м^2; 500 чел. — 0,8 м^2; 1000 чел. — 0,6 м^2.

2. Базы для учебно-тренировочных занятий и массового катания:

а) лыжные гонки (биатлон) — при пропускной способности 1000 чел. — 0,75 м^2, в том числе на одного тренирующегося спортсмена — 3,5 м^2;

б) горные виды (соответственно) — 1,2 м^2 и 4,5 м^2;

в) прыжки на лыжах (только для спортсменов) — 5 м^2.

3. Базы для учебно-тренировочных и спортивных сборов при количестве спальных мест: 50 мест — 30 м^2; 100 мест — 20 м^2; 150 мест — 15 м^2.

Примечание — Площади по пп.1 и 2, как правило, рассчитываются в соответствии с требованиями архитектурно-планировочного или технического задания, но должны быть не менее вышеприведенных. Пользуясь этими данными, можно с достаточной степенью точности определить нужную площадь помещений и соответственно этому подобрать проектное решение.

3.8.9 Для проведения на лыжных базах соревнований инвалидов по паралимпийским видам спорта следует учитывать положения правил паралимпийских соревнований, которые приведены в приложении Д.

3.8.10 Требования создания безбарьерной среды на участках соревнований и отдыха во время проведения Паралимпийских игр изложены в приложении Е.

4 Вспомогательные помещения

4.1 Состав помещений для обслуживания присутствующих на лыжных базах принимается по таблице 4.1.

4.2 В сооружениях, предназначенных для проведения соревнований международного уровня, следует предусматривать помещения для допинг-контроля (рис. 4.1,В).

4.3 При проектировании функциональных зон раздевальных следует учитывать габариты проходов, представленных на рис. 4.2, с учетом инвалидов.

При раздевальных могут быть предусмотрены сауны (рис. 4.3).

4.4 Санитарные узлы для катающихся и для зрителей, размещаемые в здании лыжной базы, должны иметь входы и выходы: для катающихся — из вестибюля-грелки, для зрителей — с улицы. Допускается размещение санитарных узлов для зрителей в отдельном здании, расположенном на расстоянии не более 150 м от наиболее удаленного места на трибуне.

У стартов спортивных горнолыжных трасс и трамплинов (с расчетной длиной прыжка не ме-

Таблица 4.1 — **Состав и расчетные показатели помещений для обслуживания присутствующих на лыжных базах**

Помещения	Расчетные показатели при назначении базы по видам занятий		
	для массового катания	для учебно-тренировочных занятий и соревнований	
		по лыжным гонкам, биатлону** и горным лыжам	по прыжкам на лыжах с трамплина
Вестибюль-грелка*:			
места переодевания, обогрева и отдыха	1,12 м^2 на одно место, но не менее 25 м^2. Количество мест — на 10 % пропускной способности базы.	—	—
кабины для переодевания	1 м^2 на кабину. Количество кабин — одна на 250 чел. пропускной способности базы	—	—
Гардеробная верхней одежды (площадь за барьером)		—	—
вешалки и подходы к ним	0,1 м^2 на одно место, но не менее 10 м^2. Расчетное количество мест — на 100 % пропускной способности базы.	0,1 м^2 на одно место, но не менее 10 м^2. Расчетное количество мест — на 200 % единовременной пропускной способности сооружения	
Дополнительная площадь для хранения спортивных сумок, рюкзаков и т.п.	0,04 м^2 на одно место. Количество мест — на 25 % пропускной способности базы		
Помещение для хранения лыж	0,14 м^2 на одну пару беговых лыж при их количестве св. 100 пар в одном помещении или 0,16 м^2 при меньшем количестве пар (но не менее 15 м^2). 0,15 м^2 на одну пару слаломных лыж при их количестве св. 100 пар в одном помещении или 0,17 м^2 при меньшем количестве пар (но не менее 16 м^2)		0,17 м^2 на одну пару прыжковых лыж при их количестве св. 100 пар в одном помещении или 0,18 м^2 при меньшем количестве пар (но не менее 17 м^2)
	Расчетное количество пар лыж в % лыж, выдаваемых напрокат, и личных лыж, находящихся на сезонном хранении, для массового катания или в % пропускной способности базы в смену для учебно-тренировочных занятий**:		
	100	200 — при односменной работе базы в день; 400 — при двухсменной работе базы в день	
Помещение для получения и сдачи лыж	0,1 м^2 на одно место по количеству пар лыж в помещении для хранения***	Количество мест — на 100 % занимающихся в смену	
Помещение для хранения, сушки и выдачи лыжной обуви	—	Предусматривается только для горных видов спорта из расчета 0,06 м^2 на одну пару обуви, но не менее 7,5 м^2. Количество пар обуви — по количеству пар лыж в помещении для хранения лыж	—
Мастерская по ремонту лыж, палок, креплений и обуви	10 м^2 при количестве пар лыж в помещении для хранения лыж до 250 плюс 5 м^2 на каждые последующие 250 пар лыж (до 1000) и 2,5 м^2 на каждые 250 пар лыж (сверх 1000)		
Мастерская для индивидуального ремонта и подгонки лыж	—	Предусматривается только на базах для горных видов спорта из расчета: 20 м^2 — при пропускной способности до 150 чел. в смену; 30 м^2 — при 150 и более чел. в смену	—

Продолжение таблицы 4.1

Помещения	Расчетные показатели при назначении базы по видам занятий		
	для массового катания	для учебно-тренировочных занятий и соревнований	
		по лыжным гонкам, биатлону** и горным лыжам	по прыжкам на лыжах с трамплина
Склад резервных лыж****	0,05 м^2 на одну пару гоночных лыж и 0,06 м^2 на одну пару слаломных лыж, но не менее 3 м^2		0,08 м^2 на одну пару прыжковых лыж
	Количество пар лыж — до 10 % количества лыж в помещении для хранения		
Склад инвентаря по уборке территории, оборудования тиров для биатлона и разметки трасс	9 м^2	15 м^2	15 м^2
Помещения медицинского обслуживания, теоретических занятий, массажных, саун; комнаты инструкторско-тренерского персонала, администрации, бытовые помещения для рабочих, для работников охраны, для отдыха занимающихся, буфеты (кафе), кладовые уборочного инвентаря, хозяйственные кладовые, технические помещения	По заданию на проектирование		
Павильон для судей на финише лыжных гонок в составе помещений: для судей-секундометристов и судей на финише (размещается строго в створе финиша)	—	Длина (по фронту оконных проемов, обращенных к створу финиша) — 3 м, ширина не менее 1,5 м	—
для судей по информации (в том числе изолированная кабина для диктора)	—	Длина — 2 м, ширина не менее 1,5 м	—
Павильон на старте горнолыжных трасс (помещение для обогрева и уборная на 1-2 очка)	—	12 м^2	—
Помещения (хижины) для дежурного персонала медицинской и горноспасательной служб на горнолыжных трассах слалома-гиганта и скоростного спуска	—	6 м^2	—
Павильон на финише горнолыжных трасс в составе помещений: для судей-секундометристов (размещается строго в створе финиша)		3 м^2	
для судей по информации (изолированная кабина)		3 м^2	
для судей на финише (смежно с помещением секундометристов)		6 м^2	
для секретариата судейской коллегии		9 м^2	
для дежурного персонала медицинской и спасательной служб		9 м^2	

Окончание таблицы 4.1

Помещения	Расчетные показатели при назначении базы по видам занятий		
	для массового катания	для учебно-тренировочных занятий и соревнований	
		по лыжным гонкам, биатлону** и горным лыжам	по прыжкам на лыжах с трамплина
Кабины судейской вышки у трамплинов			Не менее 1 м^2 каждая. Количество кабин 3-4 (для соревнований высшего масштаба — 6)
Кабина судьи-информатора (диктора) соревнований по прыжкам с трамплина			Не менее 1,5 × 1,5 м. Предусматривается у трамплинов, предназначенных для соревнований высокого масштаба
Санитарный узел у старта на трамплине (на 1-2 очка)			Рекомендуется предусматривать на трамплинах с расчетной длиной прыжка 50 м и более

* При пропускной способности базы для массового катания св. 1000 чел. при вестибюле-грелке следует дополнительно предусматривать помещение дежурного администратора площадью 8 м^2.

** Количество пар лыж, выдаваемых напрокат или находящихся на сезонном хранении для массового катания, а также численность смен при учебно-тренировочных занятиях определяется заданием на проектирование.

*** Допускается объединение с помещением вестибюля-грелки (с соответствующим увеличением площади вестибюля-грелки).

**** Вместо отдельного помещения склада допускается предусматривать размещение резервных лыж в помещении для хранения лыж; дополнительная площадь в нем в этом случае должна предусматриваться исходя из нормы на каждую пару по п.3 настоящей таблицы.

нее 20 м) следует предусматривать дополнительные уборные для занимающихся на 1-2 очка каждая. При расположении стартовой площадки трамплина на эстакаде уборная должна размещаться у низа лестницы (лифта), ведущей к стартовой площадке.

4.5 Помещение для получения и сдачи лыж должно размещаться смежно с помещением для хранения лыж и сообщаться с ним через проемы:

а) горизонтальные, размером 1,8×0,7 м. Низ проема от пола 1,1 м;

б) Т-образные, высотой 1,8 м. Верхняя часть размером 0,8×0,7 м, нижняя — 0,3×1,1 м. Свободная зона перед проемами (перпендикулярно фронту проемов) должна быть не менее 3 м. Количество проемов следует принимать из расчета один проем на каждые 500 пар лыж, но не менее двух.

Перед выходом (входом) из помещения для получения и сдачи лыж на улицу следует предусматривать навес (веранду) для подготовки лыж площадью, равной площади помещения для получения и сдачи лыж (табл. 4.1, п.4).

4.6 Буфеты для зрителей на лыжных базах предусматриваются только при наличии стационарных трибун и устраиваются, как правило, передвижными.

4.7 Расчет профиля гребенки трибуны для зрителей на спортивных соревнованиях желательно принимать по рис. 4.4.

4.8 На базах, предназначаемых для соревнований высокого масштаба, допускается предусматривать в здании базы помещения для судей и прессы. Состав и площади этих помещений определяются по согласованию с соответствующими комитетами по физической культуре и спорту.

4.9 В зависимости от местоположения базы допускается предусматривать жилое помещение для коменданта (сторожа) на 1-2 комнаты.

5 Требования к земельным участкам (генеральные планы)

5.1 На выбор места базы, определение ее назначения, масштаба (комплекса) и характера эксплуатации помимо рельефа местности (с учетом высоты ее над уровнем моря) влияют климат, характер растительности и ориентация склонов, продолжительность залегания снегового покрова и его глубина, направление и сила ветров и др., а также транспортная доступность района базы в течение лыжного сезона.

5.2 Базы для массового катания рекомендуется размещать в зонах кратковременного отдыха, пригородных лесопарках и в парковых массивах населенных пунктов. Большое значение для размещения этих баз имеет транспортная доступность.

5.3 Для строительства учебно-спортивных баз для лыжных гонок и биатлона следует выбирать участки на пересеченной местности, удобные для прокладки трасс, с перепадами высоты на отдельных подъемах и спусках до 150 м и места, пригодные для оборудования стрельбища.

5.4 Базы, предназначенные для учебно-тренировочных сборов и имеющие жилье для спортсменов, следует располагать в местах, где можно проложить трассы и построить трамплины для подготовки спортсменов высокой квалификации и проводить крупные соревнования.

5.5 При размещении спортивных сооружений, определении их состава и размеров земельного участка, а также решении вопросов устройства автостоянок следует руководствоваться нормативными требованиями по градостроительству и проектированию защиты от шума.

5.6 Проезды и пешеходные дорожки следует предусматривать ко всем сооружениям, располагаемым на земельном участке. Проезды должны иметь усовершенствованное облегченное или капитальное покрытие. Тип покрытия пешеходных дорожек не нормируется.

5.7 Ширина путей движения зрителей по территории спортивного сооружения (комплекса) принимается из расчета 1 м на 500 зрителей.

5.8 Перед входами на трибуны открытых спортивных сооружений следует предусматривать свободные площади из расчета 0,5 м^2 на одного зрителя, приходящегося на данный вход.

5.9 Пути передвижения занимающихся из вспомогательных помещений к местам занятий на открытых сооружениях не должны, как правило, пересекаться с путями передвижения зрителей.

5.10 При одностороннем расположении мест для зрителей их следует, как правило, размещать с западной стороны спортивного сооружения.

5.11 На лыжных базах зрительские трибуны следует располагать:

для соревнований по лыжным гонкам и биатлону — за ограждением вдоль площадки старта-финиша с одной или обеих сторон;

для соревнований по горнолыжному спорту — на безопасных участках склонов, за пределами ограждения места финиша и площадки остановки.

Зрительские места должны быть удалены от створа финиша лыжных гонок, биатлона и горнолыжного спорта или от продольной оси трамплина не более чем на 150 м.

5.12 Вспомогательные помещения лыжных баз (см. таблицу 4.1) следует размещать в здании лыжной базы, которое должно отстоять не далее, м:

200 — от площадки старта и финиша дистанций лыжных гонок и биатлона или от подъемных устройств горнолыжных трасс;

100 — от ближнего трамплина, но не далее 300 от наиболее удаленного трамплина комплекса.

На базах для прыжков на лыжах с трамплина складские, а по местным условиям и другие вспомогательные помещения (или их часть) допускается располагать под эстакадой трамплина.

5.13 Площадки и поля для спортивных игр следует ориентировать продольными осями в направлении север-юг. Допустимое отклонение может составить, как правило, до 20° в каждую сторону.

5.14 Склон для лыжного трамплина должен быть защищенным от боковых ветров и снежных заносов. Направление прыжка должно быть ориентировано на север (оптимально) или северо-восток.

5.15 Направление стрельбы в биатлоне следует принимать с юга на север; отклонение не должно превышать 15°.

5.16 Тиры для биатлона имеют дистанцию стрельбы 50 м и предусматриваются открытыми, с устройством земляных валов со следующими параметрами:

высота земляных валов от уровня расположения центров мишеней — пулеприемного вала — 6 м, боковых валов — 4 м;

ширина пулеприемного и боковых валов поверху — 1,2 м;

удаление подошвы пулеприемного земляного вала от линии мишеней — 5 м.

Откосы земляных валов, обращенные к огневому рубежу, должны иметь травяной покров без твердых включений, могущих привести к рикошетам.

На линии мишеней должны устраиваться блиндажи (наземные, частично или полностью заглубленные) для защиты от пуль людей, обслуживающих мишенные установки.

Ширина каждого стрелкового места — 2,5 м, глубина — 2,8 м. Расстояние между мишенными щитами — не менее 1,5 м. Количество стрелковых мест определяется заданием на проектирование.

Тир для биатлона должен размещаться на расстоянии не менее 4 км от старта и не менее 2 км от финиша.

5.17 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 спортсменами.

Судейские домики на финише спортивных трасс должны обеспечивать хороший обзор для судейской бригады, информатора, представителей прессы, что и определяет их планировку и весь облик.

Такой павильон площадью до 30 м^2 должен иметь обзорные застекленные проемы, обращенные к трассе, к финишу, а для горных видов — и к площадке остановки.

Для судейства крупных соревнований рекомендуются 3 судейские бригады, поочередно принимающие лыжников. Каждая бригада должна иметь свое рабочее место перед окном, ориентированным на финишный створ, — этим определяется минимальная длина подоконника — 5 — 6 м. Место секретаря-регистратора желательно выделить из судейского помещения в отдельную смежную комнату, соединенную с судейской внут-

ренним окном. Здесь же, на первом этаже, — кладовая инвентаря и аппаратуры. Службы информации, комментаторов, прессы целесообразно разместить на втором этаже.

5.18 По периметру земельного участка комплекса открытых спортивных сооружений следует предусматривать ветро- и пылезащитные полосы древесных и кустарниковых насаждений шириной 5 м со стороны проездов местного значения и до 10 м — со стороны скоростных магистралей с интенсивным движением транспорта.

5.19 При наличии в составе спортивного комплекса полей с естественным газонным покрытием необходимо предусматривать питомник для выращивания дерна, площадь которого следует принимать из расчета 15 % площади газонного покрытия.

5.20 Общая площадь озеленения земельного участка спортивного сооружения или комплекса, включая площадь ветро- и пылезащитных полос древесных и кустарниковых насаждений, а также площадь естественных газонных покрытий полей, площадок и питомника дерна должна составлять не менее 30 % площади земельного участка.

Для участков спортивных сооружений, размещаемых в парках, садах, лесных массивах, общая площадь озеленения не нормируется.

5.21 На земельных участках спортивных сооружений должен выделяться хозяйственный блок (склады, гаражи и др.) с отдельным внешним въездом.

Помещения, предназначаемые для хранения взрывоопасных и легковоспламеняющихся материалов, следует размещать в отдельном здании не менее чем II степени огнестойкости.

5.22 Земельный участок спортивного сооружения должен иметь не менее двух въездов и двух входов на территорию, при необходимости — огороженную.

5.23 Размеры, конфигурация и профиль участка лыжной базы должны обеспечивать возможность размещения на нем здания базы, лыжных, горнолыжных трасс и трамплинов для прыжков на лыжах в зависимости от назначения базы (вида лыжного спорта).

5.24 Трассы для лыжных гонок, биатлона и массового катания не должны пересекаться с шоссейными дорогами и железнодорожными путями. Прокладка трасс по плохо замерзающим рекам, озерам и болотам, а также по участкам с густым кустарником не допускается.

5.25 Склоны для горнолыжных трасс должны быть лавинобезопасными.

5.26 Протяженность, уклоны отдельных участков, общие перепады высоты и ширина трасс для лыжных гонок, биатлона, слалома, слалома-гиганта, скоростного спуска и специального скоростного спуска должны отвечать требованиям Правил по данным видам спорта.

Уклон трасс для массового катания с гор не должен превышать 25°; протяженность трасс не нормируется.

5.27 Лыжные базы для массового катания по равнинной местности или с гор следует располагать в парковых зонах населенных пунктов и в пригородной зоне. Пропускную способность лыжных баз для массового катания следует принимать:

на равнинной местности — по заданной численности одновременно катающихся;

с гор — из расчета 100 м^2 подготовленного склона на одного катающегося в смену.

На склонах для массового катания с гор для транспортировки катающихся должны, как правило, предусматриваться подъемные устройства.

Уклон трасс для массового катания с гор не должен превышать 20°; протяженность трасс не нормируется.

5.28 Здания со вспомогательными сооружениями для занимающихся на открытых плоскостных спортивных сооружениях следует размещать не далее чем в 200 м от наиболее удаленной площадки (поля).

5.29 При размещении базы вне населенного пункта следует дополнительно предусматривать помещение (сарай) для хранения противопожарного инвентаря площадью 12 м^2.

5.30 В летнее время территории лыжных баз целесообразно использовать для семейного отдыха.

6 Инженерные устройства

6.1 Водопровод и канализация

6.1.1 Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения должны оборудоваться системами хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода и канализации, присоединенными к наружным сетям населенного пункта, в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01.

При отсутствии в населенном пункте централизованного водоснабжения следует использовать местные источники. Вода для хозяйственно-питьевых и технологических нужд спортивных и физкультурно-оздоровительных сооружений должна удовлетворять требованиям ГОСТ Р 51232.

В неканализованных районах следует предусматривать местные очистные сооружения, состав и степень очистки которых должны быть согласованы с местными органами санитарного надзора.

На стартах горнолыжных трасс и у стартовых площадок трамплинов водоснабжение допускается предусматривать только для питьевых целей с доставкой воды в герметически закрытых сосудах.

Наружные санитарные узлы с выгребами допускаются:

при стрелковых галереях тиров, входящих в состав стрельбищ;

при отдельно стоящих открытых тирах;

при открытых плоскостных сооружениях (в том числе имеющих до 300 мест для зрителей);

у стартов спортивных горнолыжных трасс и у стартовых площадок трамплинов по ГОСТ Р 51232.

Для полива открытых плоскостных сооружений и территории в летнее время, а также для создания льда сезонных катков допускается использование источников воды непитьевого качества, отвечающих требованиям ГОСТ 17.1.3.07.

6.1.2 Горячее водоснабжение следует предусматривать для обеспечения хозяйственно-бытовых и технологических нужд спортивных сооружений.

На лыжных базах, не используемых в летнее время для других видов спорта, при индивидуальных котельных допускается подачу горячей воды предусматривать только в отопительный сезон.

6.1.3 Горячая вода для хозяйственно-бытовых нужд должна соответствовать требованиям ГОСТ Р 51232. Подводку горячей воды следует предусматривать в соответствии со СНиП 2.04.01 к душевым, кабинету врача, комнатам медицинской сестры и для оказания первой медицинской помощи, а также к массажным, бытовым помещениям для рабочих, раздевальным для занимающихся, комнатам инструкторского и тренерского состава, помещениям для уборочного инвентаря, другим помещениям в соответствии с технологическим заданием. На технологические нужды горячая вода должна подаваться для подготовки поверхности льда катков; буфетов; ускорения таяния льда в каналах у охлаждающей плиты (в ночное время) и в приямках для ледяной стружки; в помещениях для стоянки машин по уходу за льдом.

6.1.4 Устройство внутреннего хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода и нормы расхода воды в сутки и часы максимального водопотребления, а также устройство канализации должны отвечать требованиям СНиП 2.04.01 с дополнительным учетом норм водопотребления согласно таблице 6.1. При подсчете суточного и максимального часового расхода следует учитывать количество и продолжительность смен.

Таблица 6.1

Потребители	*Норма расхода воды потребителями, л*	
	в сутки наибольшего водопотребления. Общая (горячая и холодная)	в час наибольшего водопотребления холодной воды
Питьевые нужды на стартах горнолыжных трасс и трамплинов для прыжков на лыжах на 1 чел.	0,5	0,5

Окончание таблицы 6.1

Потребители	Норма расхода воды потребителями, л	
	в сутки наибольшего водопотребления. Общая (горячая и холодная)	в час наибольшего водопотребления холодной воды
Поливка открытых сооружений на 1 м^2 поверхности:		
покрытий открытых плоскостных сооружений (кроме травяных и синтетических)	1,5	—
травяных покрытий	3	—
синтетических покрытий	0,5	—
питомника для выращивания дерна	4—6	—
искусственных покрытий полотна трамплинов для прыжков на лыжах	0,25—0,5	—
Мытье трибун при открытых спортивных сооружениях* на 1 м^2 поверхности	1	—
Создание ледяного покрытия катков на 1 м^2 поверхности:		
первоначальная заливка площади, отведенной под каток	50	—
наращивание слоя льда до расчетной толщины	20	—
подготовка поверхности катка	0,5	

* В расчет принимается площадь горизонтальной проекции трибун.

Примечание — Нормы водопотребления в буфетах и медицинским персоналом следует принимать согласно СНиП 2.04.01. При этом медицинский персонал приравнивается к обслуживающему персоналу общественных зданий.

6.1.5 Расчетный расход воды (а для трибун — при открытых спортивных сооружениях), л/с:

15 — при вместимости трибун от 5 до 10 тыс. зрителей;

20 — при вместимости трибун св. 10 до 20 тыс. зрителей;

25 — при вместимости трибун св. 20 тыс. зрителей.

6.1.6 Расходы горячей воды следует определять согласно требованиям СНиП 2.04.01 с учетом расходов, приведенных в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Потребители	Единица измерения	Нормы расхода горячей воды, л	
		в сутки наибольшего водопотребления	в час наибольшего водопотребления
Занимающиеся в детских группах до 14 лет на открытых сооружениях	1 чел.	30	2,5
Подготовка поверхности льда крытых и открытых катков с искусственным льдом	1 м^2	0,8	—
Примечание — Нормы расхода горячей воды остальными потребителями следует принимать согласно СНиП 2.04.01.			

6.1.7 В санитарных узлах и душевых с количеством приборов свыше двух (унитазов и писсуаров или душевых поддонов соответственно) следует предусматривать устройство трапов и установку поливочных кранов диаметром 20 мм с подводкой холодной и горячей воды.

6.1.8 Поливочные краны диаметром 50 мм с подводкой холодной и горячей воды должны устанавливаться в отапливаемом помещении и располагаться:

у ближайших выходов на лед сезонных катков для заправки горячей водой автоцистерн или иных машин по уходу за льдом;

в помещении для машин по уходу за льдом;

вокруг ледяного поля для создания льда в крытых катках исходя из радиуса обслуживания не св. 30 м.

6.1.9 Наружную сеть поливочного водопровода для открытых плоскостных сооружений, используемых в летнее время, а также для полива территории спортивных сооружений и питомника для выращивания дерна следует укладывать на глубину до 0,5 м с уклоном в сторону выпуска воды (для отключения сети на зимний период).

К открытым плоскостным сооружениям, используемым в зимнее время под заливку сезонных катков, а также к открытым каткам с искусственным льдом должна предусматриваться подводка незамерзающей водопроводной сети с установкой на ней пожарных гидрантов.

Поливочные краны диаметром 25 мм должны размещаться исходя из радиуса обслуживания не более 30 м, гидранты — 50 м.

По верху трибун открытых спортивных сооружений, имеющих 20 рядов и более, следует дополнительно предусматривать устройство поливочной сети (опорожняемой на зимний период) для мытья трибун с установкой кранов диаметром 25 мм на расстоянии не св. 50 м друг от друга.

6.1.10 Полив искусственных покрытий трамплинов для прыжков на лыжах следует осуществлять из поливочных кранов, устанавливаемых через 20 м на водопроводной сети, прокладываемой вдоль полотна горы разгона и горы приземления. В нижней точке сети должны предусматриваться спускные устройства для опорожнения ее на зимний период.

6.1.11 В санитарных узлах для занимающихся и зрителей следует устанавливать напольные керамические унитазы или напольные чаши со смывным краном.

6.2 Отопление и вентиляция

6.2.1 Расчетную температуру и кратность обмена воздуха во вспомогательных помещениях для физкультурно-оздоровительных занятий и в спортивных сооружениях следует принимать согласно таблице 6.3 и СНиП 41-01.

Таблица 6.3

Помещение	Расчетная температура воздуха, °С	Кратность обмена воздуха в 1 ч	
		Приток	Вытяжка*
Вестибюли-грелки катков и лыжных баз для массового катания	16	20 м^3/ч на одного посетителя	—
Раздевальни (в том числе при массажных и банях сухого жара)	25	По балансу с учетом душевых	2 (из душевых)
Душевые	25	5	10
Массажные	22	4	5
Камера бани сухого жара	120*	—	5 (периодического действия при отсутствии людей)
Помещение для стоянки машин по уходу за льдом (с приямком для сброса и растопки снежной стружки)	10	По балансу	10 ($^1/_3$ из верхней и $^2/_3$ из нижней зоны)
Помещение для получения и сдачи лыж	16	—	1
Помещение для холодильных машин	16	4	5

Окончание таблицы 6.3

Помещение	Расчетная температура воздуха, °С	Кратность обмена воздуха в 1 ч	
		Приток	Вытяжка*
Склады:			
реагентов, хозяйственных химикатов и красок	10	—	2
оружия	16	—	2
боеприпасов	5	—	1

* Обеспечивается технологическим оборудованием от самостоятельного источника энергии.

Примечания:

1 В помещениях, не указанных в таблице, температуру воздуха и кратность воздухообмена следует принимать по требованиям соответствующих норм.

2 Расчетную численность зрителей в зале при проектировании систем вентиляции следует принимать исходя из 100 %-ного заполнения зрительских мест.

3 Расчетная температура воздуха приведена в таблице (кроме пп. 1 и 2) для рабочего времени в холодный период года; в теплый период года температура в помещениях не должна выходить за пределы допустимой в соответствии с требованиями СНиП 41-01.

6.3 Электроосвещение и электротехнические устройства

6.3.1 Искусственное освещение следует предусматривать:

а) на открытых катках с искусственным льдом, сезонных катках для скоростного бега и фигурного катания на коньках, хоккея с мячом и массового катания на коньках;

б) во всех помещениях и на участках территории спортивных и физкультурно-оздоровительных сооружений, предназначаемых для прохода людей и движения транспорта.

Проектировать электротехнические устройства следует по СНиП 3.05.06.

6.3.2 Уровень освещенности спортивных сооружений для отдельных видов спорта, а также специализированных помещений и устройств в них следует принимать согласно ВСН 1-73.

Уровень освещенности открытых спортивных сооружений для отдельных видов спорта для тренировок следует принимать по таблицам 6.4 и 6.6.

6.3.3 На спортивных аренах для хоккея с мячом или футбола с трибунами вместимостью св. 40 тыс. зрителей, а также в других случаях (определенных в задании на проектирование), когда с

Таблица 6.4

Вид спорта	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость или зона, в которой нормируется освещенность	Примечания
Лыжные гонки	20*	Горизонтальная, на поверхности площадок старта-финиша и на участках спусков трасс крутизной более 15° в совпадающей с ними плоскости	—
	5*	На поверхности остальных участков трасс в совпадающей с ними плоскости	—
Горные виды спорта	30*	На поверхности трасс в совпадающей с ними плоскости	На сложных участках трасс освещенность должна быть повышена до двух ступеней (по шкале значений освещенности)
Массовое катание:			
по равнинной местности	2*	То же	—
с гор	20*		
Прыжки на лыжах с трамплина	30	На поверхности стартовой площадки, горы разгона и горы приземления в совпадающей с ними плоскости	—
	75	На поверхности стола отрыва в совпадающей с ним плоскости	—
	50	Вертикальная	Вертикальная освещенность должна быть обеспечена в зоне траектории прыжка в плоскости, проходящей через продольную ось трамплина, с обеих ее сторон

Окончание таблицы 6.4

* Нормируется величина средней освещенности.

Примечания:

1 Коэффициент неравномерности электрического освещения трасс для катания на лыжах по равнинной местности следует принимать не менее 0,04; катков для массового катания на коньках и трасс лыжных гонок и массового катания на лыжах с гор — не менее 0,1; трасс для горнолыжного спорта — не менее 0,2; открытых плоскостных спортивных сооружений для спортивных игр, а также для легкоатлетических прыжков и трамплинов для прыжков на лыжах — не менее 0,33; мишеней — не менее 0,5.

2 На сооружениях, предназначаемых для проведения соревнований республиканского и более высокого масштаба, допускается повышение уровня освещенности в соответствии с заданием на проектирование.

3 Уровень средней горизонтальной освещенности трибун спортивных сооружений при открытых сооружениях — не менее 10 % уровня освещенности, предусмотренной в таблице для соответствующих видов спорта и вместимости трибун (см. примеч. 1 и 2 настоящей таблицы).

демонстрационного спортивного сооружения предусматриваются передачи цветного телевидения, осветительные установки должны обеспечивать уровень освещенности согласно таблице 6.5.

Осветительные установки, необходимые для обеспечения освещенности, требуемой при передачах цветного телевидения, должны проектироваться, как правило, стационарными. Допускаются полустационарные осветительные установки; в этих случаях должны быть предусмотрены электрическое подключение их, а также специальные элементы крепления установок на время ведения телевизионных передач.

Для телетрансляций необходимо обеспечение вертикальной освещенности. При этом строго регламентируются высокие уровни освещенности, равномерность освещения в различных вертикальных плоскостях, соотношение вертикальной и горизонтальной освещенности, качество цветопередачи.

Допустимая неравномерность распределения освещенности в вертикальной и горизонтальной плоскостях — $^1/_2$. Цветовая температура излучения источника света 4000 — 6500 К. Индекс цветопередачи К — не менее 65.

6.3.4 Освещенные трассы необходимы в первую очередь для массового катания и тренировок спортсменов. Вполне достаточно «кольца» в

Таблица 6.5

Освещаемый объект	Наименьшая освещенность[1], лк	Плоскость или зона, в которой нормируется освещенность
Спортивная арена	1000 — 1400	Вертикальная по продольной и поперечной оси арены на высоте 1 м. Горизонтальная[2] на уровне поверхности арены
Трибуна[3]	500[4]	Вертикальная в направлении телевизионной камеры на высоте 1 м
Остальные участки	700	

[1] Коэффициент запаса осветительных установок следует принимать 1,2. Источники света должны иметь сплошной или близкий к сплошному спектр излучения с цветовой температурой, как правило, 6400 К.

[2] Отношение горизонтальной освещенности к вертикальной должно приниматься не более 3:1.

[3] Неравномерность освещенности трибуны (с плавным переходом от одного уровня к другому) допускается не св. 1:3 (в сторону снижения от приведенного в таблице).

[4] Освещенность зон показа зрителей крупным планом должна быть увеличена до 750 лк. Эти зоны определяются заданием на проектирование, но не должны превышать 20 % площади трибуны.

Таблица 6.6 — **Нормы освещения открытых спортивных сооружений**

Вид спорта	Режим освещения	Российские нормы		Европейские нормы	
		$Er_{мин}$	$Er_{мин}/Er_{макс}$	$Er_{ср}$	$Er_{мин}/Er_{ср}$
Горнолыжный спорт	Тренировка Соревнование	30	0,2	200 100	0,2 0,5
Сани, бобслей	То же			50 300	0,4 0,7
Хоккей с шайбой	»		0,5 0,5	300 750	0,7 0,7
Фигурное катание	»	 500	0,5 0,5	300 750	0,5 0,7
Футбол	»	100 400	0,33 0,33	75 500	0,5 0,7

пределах до 5 км с рельефом более легким, чем для дневных трасс. Многие освещенные трассы имеют длину 2 — 2,5 км.

Вечерние трассы рекомендуется прокладывать и вдоль освещенных аллей и дорожек в садах, парках и на спортивных комплексах даже при небольшой протяженности.

Светильники монтируются на опорах. Трассу выгодно прокладывать в виде вытянутой петли, чтобы освещать лыжникам дорогу туда и обратно светильниками, укрепленными на общей опоре, установленной между встречными лыжнями.

При волнообразном рельефе для увеличения освещенной зоны столбы лучше устанавливать на возвышенных местах. Светильники желательно подвешивать на высоте не менее 7 — 8 м.

6.3.5 Освещенность (на уровне снега) на стартах и финишах — 15 — 20 лк, а на ровных участках, в средней точке между опорами, от 3 до 5 лк. На подъемах она может быть снижена до 2 лк. На трассах для массового катания, простых спусках освещенность должна быть не менее 10 — 12 лк и увеличиваться в зависимости от скорости лыжников, характера спуска и рельефа склона до 20 и даже 30 лк на крутых сложных спусках с поворотами.

6.3.6 В последние годы отчетливо прослеживается тенденция разделения горнолыжных трасс на группы в зависимости от степени сложности спуска и престижности курорта:

трассы массового катания, в том числе учебные склоны, характеризуются минимальным уровнем освещенности 30 лк и распределением освещенности ($E_{мин}/E_{макс}$) не менее 20 %;

трассы массового катания престижных комплексов предъявляют более высокие требования по равномерности распределения освещенности, позволяют избежать часто встречающегося чередования «темных» пятен и зон с повышенным уровнем освещенности на трассе, что значительно усложняет зрительное восприятие спортсмена и вызывает дискомфорт при катании. Данный подход к системе освещения характерен для комплексов с большим количеством спусков и малобюджетным строительством;

трассы с возможностью проведения соревнований, в том числе с организацией телевизионной трансляции, требуют равномерной заливки по всей ширине склона ($E_{мин}/E_{макс}$ не менее 33 %, $E_{мин}/E_{ср}$ не менее 50 %).

В последнее время для привлечения туристов горнолыжного комплекса ориентируются на средний показатель освещенности на уровне 100 — 150 лк. Такой уровень освещенности позволяет визуально выделить трассу в темное время суток еще на походе к курорту, что, несомненно, привлекает посетителей и обеспечивает дополнительный поток туристов.

6.3.7 Уровень средней горизонтальной освещенности трибун спортивных сооружений следует принимать при открытых сооружениях не менее 10 % уровня освещенности, предусмотренной в ВСН 1-73, для сооружений по соответствующим видам спорта и с учетом вместимости трибун.

6.3.8 Для освещения спортивных и физкультурно-оздоровительных сооружений следует применять, как правило, газоразрядные лампы.

Коэффициент неравномерности электрического освещения трасс для катания на лыжах по равнинной местности следует принимать не менее 0,04; трасс лыжных гонок — не менее 0,1; трасс горных видов лыжного спорта — не менее 0,2; открытых плоскостных спортивных сооружений для спортивных игр, а также трамплинов для прыжков на лыжах — не менее 0,33; стрелковых мишеней — не менее 0,5.

6.3.9 Электроприемники открытых спортивных сооружений по надежности электроснабжения должны относиться к III категории.

На открытых спортивных сооружениях, предназначаемых для соревнований республиканского и более высокого масштаба, противопожарные устройства, питающие устройства АТС, средств теле-, радиопередач и радиоузлов, а также аварийное освещение должны относиться к I категории надежности электроснабжения.

6.3.10 В люках трибун при открытых спортивных сооружениях, оборудованных искусственным освещением, следует предусматривать аварийное освещение для эвакуации в соответствии с требованиями СНиП 23-05.

6.3.11 На освещаемых открытых плоскостных сооружениях, предназначаемых для спортивных игр, следует предусматривать верхнебоковое освещение. Осветительные приборы верхнебокового освещения должны устанавливаться на высоте не менее 10 м. При этом угол между перпендикуляром, опущенным из оптического центра прибора на продольную ось площадки (поля), и поверхностью площадки должен быть не менее 27°.

6.3.12 На освещаемых трассах лыжных гонок следует предусматривать верхнебоковое или верхнее освещение, а на горнолыжных трассах — верхнебоковое.

Осветительные приборы (прожекторы или светильники) следует располагать, как правило, вдоль обеих сторон трасс и так, чтобы на трассах лыжных гонок при применении прожекторов или светильников концентрированного светораспределения их оптические оси были направлены в сторону движения спортсменов, а на горнолыжных трассах оптические оси следует направлять так, чтобы $^2/_3$ светового потока всей установки направлялось вниз, а $^1/_3$ — вверх по склону; при этом осветительные приборы, оптические оси которых направлены вверх, должны иметь устройство, предохраняющее спортсменов от прямой блескости приборов. Высота установки осветительных приборов должна быть не менее $^1/_5$ расстояния между опорами.

На освещаемых трамплинах следует предусматривать верхнебоковое освещение; при этом оптические оси осветительных приборов должны иметь наклон в сторону движения спортсменов.

6.3.13 На спортивных сооружениях с трибунами для зрителей осевые лучи приборов, освещающих арену, не должны попадать на трибуны.

6.3.14 Управление освещением комплексов открытых плоскостных спортивных сооружений, лыжных и горнолыжных трасс и трамплинов должно быть централизованным; при этом следует предусматривать раздельное управление освещением групп площадок и отдельных лыжных трасс и трамплинов, а также трибун.

6.3.15 Управление освещением огневой зоны и мишеней следует предусматривать централизованным.

Примечания:

1 Пульты управления мишенными установками следует предусматривать съемными (для возможности хранения их вне стрелковой галереи по окончании стрельбы).

2 Около устройств, приводящих в действие мишенные установки, следует предусматривать местное освещение.

6.3.16 Уровень минимальной горизонтальной освещенности открытых плоскостных сооружений для физкультурно-оздоровительных занятий следует принимать на поверхности пола помещений и поверхности открытых плоскостных сооружений 150 и 50 лк соответственно.

Люминесцентные лампы для освещения спортивных сооружений должны применяться, как правило, белого цвета.

При применении газоразрядных ламп коэффициент пульсации освещенности не должен превышать 20 %.

6.3.17 На территории комплексов открытых плоскостных спортивных сооружений с пропускной способностью 200 чел. и более в смену, лыжных баз, стрельбищ, вспомогательных помещений, открытых сооружений следует предусматривать:

а) звуковую передачу информации и звуковоспроизведение музыки для зрителей на трибуны, в отдельные помещения и сооружения, а также озвучение отдельных зон территории комплексов открытых плоскостных спортивных сооружений, лыжных баз и стрельбищ;

б) звукоусиление стартовых команд в беге на открытых спортивных аренах (при длине круговой беговой дорожки 400 м и количестве отдельных дорожек на повороте не менее 6) и в спортивных залах (манежах) для легкой атлетики.

На спортивных сооружениях, предназначаемых для соревнований республиканского и более высокого масштаба, следует, как правило, дополнительно предусматривать:

а) оперативно-служебную телефонную связь между отдельными помещениями и сооружениями (или группами) открытых арен и открытых плоскостных спортивных сооружений;

б) установку информационной (в том числе для радио- и телевизионных передач со спортивного сооружения) и регистрирующей аппаратуры.

6.3.18 В зоне стадиона должно располагаться электронное информационное табло, имеющее не менее восьми строк. Предпочтительно наличие табло с 10 строками: верхняя строка — для отображения общей информации, нижняя — результата финишировавшего спортсмена, 8 средних строк — текущих результатов.

6.3.19 На лыжных базах, предназначаемых для проведения соревнований республиканского и более высокого масштаба, следует дополнительно предусматривать:

а) технические средства, позволяющие осуществлять оперативную телефонную связь или радиосвязь между:

стартами-финишами и промежуточными контрольными пунктами на трассах лыжных гонок и биатлона;

помещениями для дежурного персонала медицинской и горноспасательной служб на трассах скоростного спуска и слалома-гиганта и финишем этих трасс;

трибуной для тренеров и судейской вышкой при трамплинах;

б) установку на стартах и финишах горнолыжных трасс нестационарной аппаратуры электрохронометража.

6.3.20 На стрельбищах следует дополнительно предусматривать местную оперативно-служебную телефонную связь начальника стрельбища с отдельными объектами, в том числе со стрелковыми галереями тиров, а в тирах — прямую телефонную или селекторную связь между огневым рубежом и блиндажом.

6.3.21 Прокладка кабельных сетей под специальными покрытиями открытых плоскостных спортивных сооружений не допускается, за исключением кабельных сетей, прокладываемых к информационным табло, аппаратуре автоэлектрохронометража, телефонам, микрофонам и другим устройствам, размещаемым непосредственно в пределах данного сооружения. При прокладке кабелей в указанных случаях должны предусматриваться кабельные колодцы, протяжные и клеммные коробки. Расположение и конструкция этих устройств должны исключать возможность травмирования занимающихся.

Прокладку всех видов линий связи, электрочасификации и сигнализации следует предусматривать комплексной.

6.3.22 Электрифицированные и компьютеризированные информационные устройства должны иметь дистанционное управление из:

а) судейской ложи и мест судейских бригад по отдельным видам — на сооружениях для легкой атлетики;

б) мест расположения судей по информации — на остальных сооружениях.

6.3.23 Склады и другие помещения площадью 100 м^2 и более, предназначаемые для хранения сгораемых материалов или несгораемых материалов в сгораемой упаковке, в которых не предусмотрено устройство автоматических систем пожаротушения, а также спортивные сооружения с площадью зала 1000 м^2 и более оборудуются автоматической пожарной сигнализацией, а помещения складов оружия и боеприпасов, кроме того, — охранной сигнализацией.

6.3.24 Если соревнования проводятся вечером при искусственном освещении, то оно должно соответствовать следующим стандартам:

- условия должны быть одинаковыми для всех спортсменов;

- ни для кого не должно быть никакой опасности из-за освещения;

- если работает телевидение, то условия должны соответствовать требованиям телевидения (1000 лк в зоне установки TV-камер, 700 лк — на остальных участках).

Приложение А

Построение трасс лыжных гонок и виды лыжных гонок

А1 Нормы для профилей трасс и формирование подъемов

1 Нормы для профилей трасс (рис. А.1.): подъемы являются важным критерием оценки трассы.

Используемые величины:

перепад высоты (HD — Height Difference);

максимальный подъем (MC — Maximum Climb);

разность высоты между низшей и высшей точками подъема (PHD — Partial HD);

сумма всех частных подъемов (PC — Partial Climb) дает общий подъем (TC) трассы;

сумма перепадов (Total Climb) — общий подъем (TC) трассы;

сумма частных перепадов высоты (PTC — Partial Total Climb) — общая высота подъема.

На беспрерывных подъемах PTC = PHD.

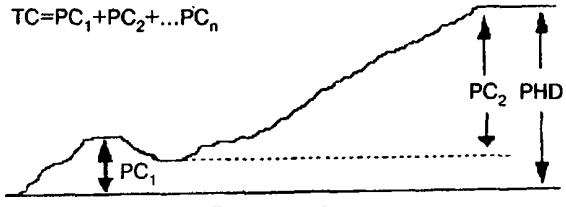


Рисунок А.1

Наивысшая точка трассы для лыжных гонок не должна превышать 1800 м (над уровнем моря).

2 Формирование подъемов

Основные подъемы А:

PHD не менее 30 м, угол подъема 9 — 18 %, обычно разбивается короткими участками пересеченной местности длиной менее 200 м или спусками с PHD не более 10 м. Средняя крутизна, учитывая холмистые участки, должна быть в пределах 6 — 12 %.

Короткие подъемы В:

PHD от 10 до 29 м включительно, угол подъема 9 — 18 %.

Короткие подъемы В могут прерываться:

25 — 55 %-ными TC от PTC на основных подъемах А;

25 — 35 %-ными TC от PTC на коротких подъемах В;

10 — 40 %-ными TC от PC на пересеченной местности и крутых подъемах С, не включая подъемы А и В.

Крутые подъемы С:

PHD от 4 до 10 м, угол подъема более 18 %.

Крутизна склона, %, определяется по формуле

$$H/L \times 100\ \%,$$

где H — высота подъема, м;

L — длина подъема, м.

Параметры подъемов приведены в таблице А.1.

3 Описание холмистой местности

Комбинация равнинной и холмистой местности, включая все варианты коротких подъемов и спусков.

Угол подъема не более 9 %.

Подъемы с PHD менее 10 м с углом подъема не менее 9 % могут быть включены.

А2 Виды лыжных гонок

Индивидуальная гонка

Спортсмены, стартующие с интервалами от 30 с до 1 мин, должны преодолеть дистанцию 20 км — мужчины и 15 км — женщины с четырьмя огневыми рубежами. Стрельба осуществляется

Таблица А.1 — **Подъемы**

Длина трассы, км	Основные подъемы А			Короткие подъемы В		Крутые подъемы С
	Количество	PHD, м	На каком км	Количество	PHD, м	Количество
2,5	1	30—50	0,7—1,7	1—3	10—29	0—2
3,3	1	30—50	1—2	2—3	10—29	0—2
3,75	1	30—50	1—2	2—3	10—29	0—2
5	2	30—50	1—2 3—4	3—5	10—29	0—3
7,5	2—3	30—65	1—3 4—6	4—6	10—29	0—4
10	1—2 2	51—80 30—50	2—4 6—8	5—7	10—29	0—4
12,5	1—2 2—3	51—80 30—50	2—5 7—10	6—9	10—29	0—5
15 и 16,6	1—2 3—5	51—80 30—50	2—7 9—13	От 8	10—29	0—8

последовательно из положений лежа и стоя. Участник сам выбирает себе место на стрельбище. Каждый промах наказывается 1 мин штрафа, добавляемой к общему времени спортсмена.

Спринт

Участники спринта стартуют также с интервалами от 30 с до 1 мин и преодолевают дистанцию 10 и 7,5 км (мужчины и женщины соответственно) с двумя огневыми рубежами. На первом огневом рубеже спортсмены стреляют из положения лежа, на втором — стоя, они также сами выбирают себе места на стрельбище. За каждый промах спортсмен должен пробежать 150-метровый штрафной круг. Пришедшие к финишу первыми 60 биатлонистов (на чемпионатах — 45) принимают участие в гонке преследования.

Гонка преследования

Участники стартуют в таком порядке и с такими интервалами, с какими они пришли на финиш в спринте. Длина дистанции — 12,5 км у мужчин и 10 км у женщин. Спортсмены проходят четыре огневых рубежа, места на которых они занимают в соответствии с порядком прихода на стрельбище. Стрельба осуществляется из положений лежа, стоя. Промахи наказываются 150-метровыми штрафными кругами.

Масс-старт

В масс-старте принимают участие 27 лучших биатлонистов по текущим результатам Кубка мира. Стартуют спортсмены одновременно и проходят дистанцию 15 км — мужчины и 12,5 км — женщины с четырьмя огневыми рубежами, стреляя последовательно из положений лежа, стоя. Спортсмены занимают места на огневых рубежах в порядке прихода на них. За каждый промах наказание — штрафной круг 150 м.

Эстафета

Эстафетная гонка — командное состязание. Состав команды — 4 спортсмена, выступающих за одну страну. Каждый представитель команды бежит 1 из 4 этапов дистанции длиной 7,5 км — мужчины, 6 км — женщины с двумя огневыми рубежами. Стрельба ведется на первом рубеже из положения лежа, на втором — стоя. Участники занимают позиции на стрельбище в соответствии со своими стартовыми номерами. В отличие от других гонок каждый биатлонист имеет 3 запасных патрона, которые при необходимости заряжаются вручную. Промахи наказываются 150-метровыми штрафными кругами. По одному представителю от всех команд стартуют одновременно и, пробежав свою дистанцию, передают эстафету следующему члену команды.

Смешанная эстафета

Отличается от обычной тем, что команда состоит из 2 женщин и 2 мужчин, выходящих на дистанцию в последовательности Ж-Ж-М-М. Эстафетная команда состоит из 4 человек, и дистанция для мужчин и женщин разная: 7,5 км для мужчин и 6 км — для женщин.

Места для стрельбы в биатлоне и соответствующие им мишени должны иметь хорошо видимые одинаковые номера, начинающиеся с правой стороны номером 1. Стрелковые коридоры должны быть пронумерованы с левой и правой сторон на передней линии огневого рубежа. Номера на огневом рубеже должны располагаться так, чтобы не мешать телевидению показывать стреляющих спортсменов; размер цифр должен быть от 20 см высотой, ширина линий номера — от 3 см; номера крепятся на стойках толщиной 1 см и высотой 40 см от поверхности снега до основания пластины номера. Цифры на номерах мишеней должны быть 40 см высотой, шириной линий номера — 4 см и установлены непосредственно над мишенями.

Цвета номеров мишеней и номеров стрелковых коридоров должны быть чередующимися: черный на желтом и желтый — на черном; начиная с номера 1 черный номер на желтом фоне.

Ветровые флажки на стрельбище должны быть хорошо видимого цвета, размером 10 × 40 см и сделаны из тонкого искусственного или натурального шелка. Флажки не могут весить более чем 5 гр. Их конструкция должна позволять легко поворачиваться на 360°, вращаясь под прямым углом к стойке флажка.

Эстафетная чашечка — это контейнер для запасных патронов при стрельбе стоя, расположенная на высоте 1 м над поверхностью. Контейнеры должны быть с круглым основанием для облегчения взятия запасных патронов.

Приложение Б

Специфические требования для горнолыжного спорта

Б.1 Регламентация трасс

1.1 По степени сложности выделяют следующие четыре типа трасс, которые маркируются на склонах разными цветами:

легкие — зеленым;

средние — синим;

сложные — красным;

особо сложные — черным.

В современном представлении трасса — не просто склон горы, а сложное техническое сооружение. Это специально подготовленные участки с определенным профилем, отвечающие требованиям как горнолыжного спорта, так и массового катания и обеспечивающие возможность безопасных спусков.

При проектировании трассы учитывают наличие постоянного и по возможности более однородного снежного покрытия, высоту местности, господствующие ветры, экспозицию склонов.

В местах, не мешающих спуску горнолыжников, желательно оборудовать обзорные площадки, откуда открываются окрестные пейзажи и можно полюбоваться спускающимися лыжниками, проследить за работой канатной дороги.

1.2 Ширину полотна трассы устанавливают в строгом соответствии с рельефом, с учетом опасных мест и препятствий. Так, на крутых участках трассу желательно расширить до 40 — 50 м, так как здесь будут образовываться бугры при соскабливании лыжниками снега в местах начала поворотов.

На крутых участках, виражах и сложном рельефе, в местах вероятных падений необходимо удалить препятствия (камни, деревья, кустарники и т.п.) или тщательно оградить их матами, сетками, изгородями.

Не допускается пересечение трасс между собой. Возможно только слияние трасс по ходу движения, если на достаточном расстоянии до пересечения имеется хороший обзор соседней трассы. Ответвление трассы должно быть четко обозначено знаками.

Не разрешается пересечение трассы с линией буксировочного подъемника.

При проектировании трассы самым тщательным образом рассчитывают ее емкость, пропускную способность отдельных участков и всей трассы.

1.3 Пропускная способность трасс обусловливает производительность канатных дорог горного района, что в конечном счете предопределяет вместимость горнолыжного центра. Так, согласно принятым в мировой практике требованиям, гостиничный фонд горнолыжного центра не должен превышать более чем на 25 % емкость всех действующих трасс и склонов, обслуживаемых подъемниками.

В развитых горнолыжных районах, например в Альпах, пропускная способность нижних станций канатных в 3 — 5 раз превосходит численность находящихся здесь горнолыжников (исходя из количества спальных мест для отдыхающих в данной местности). Это значит, что все горнолыжники могут быть подняты на верх трасс, потратив на ожидание в очередях максимум 20 мин.

1.4 Подход к проектированию сводится к следующему.

Вначале проектируют горнолыжные трассы, затем — в привязке к ним канатные дороги и лишь потом — поселок горнолыжного комплекса, который должен располагаться как можно ближе к нижним станциям канатных дорог. Набор и размещение предприятий бытового обслуживания, мест развлечения диктуются интересами отдыхающих (среди которых бывают не только лыжники), необходимостью занять людей в продолжительные зимние вечера. Но главное в горнолыжном комплексе — катание на лыжах, и все должно быть сделано с учетом в первую очередь интересов горнолыжников.

1.5 Горнолыжные трассы оборудуют маркировочными знаками: указательными, предупреждающими и запрещающими. Знаки на трассах устанавливают с учетом времени, необходимого лыжнику для осмысления информации и выполнения нужных действий (обычно за 25 — 50 м до опасного места), там, где этого требует обстановка. Размещают знаки таким образом, чтобы исключить случаи наезда на них и травмирования лыжников. Маркировка — один из наиболее простых и вместе с тем крайне необходимых видов благоустройства территории.

Б.2 Слалом

2.1 Перепад высоты трассы для всех соревнований: минимум 120 м и максимум 180 м. Длина трассы от 400 до 600 м.

Треугольные флаги должны иметь следующие размеры, см:

- основание: 50 — 80;
- длинная сторона: 50 —80;
- короткая сторона: 4.

2.2 Дистанция между поворотными древками должна составлять между 8 и 15 м, а в комбинации ворот — между 6 и 8 м.

По крайней мере на трассе должны быть одна тройная или четверная комбинация ворот и как минимум 3 двойные.

2.3 Количество ворот:

- минимум — 35;
- максимум — 55.

2.4 Идеальная слаломная трасса, принимая во внимание перепад высоты, крутизну, должна включать серию поворотов, предназначенных для того, чтобы позволить участникам соединить максимум скорости с четким выполнением поворотов. Трасса должна быть симметричной.

2.5 Слалом должен позволить быстрые выполнения поворотов. Трасса не должна требовать от участников акробатических навыков, не

идущих в сравнение с нормальной техникой. Это должна быть технически искусная композиция из фигур, соответствующих рельефу, направляемых одиночными или рядом ворот, позволяющих беспрерывный спуск, но испытывающих широкое разнообразие техники сноуборда, включая повороты различного радиуса. Ворота не должны ставиться только вдоль линии склона, но так, чтобы были необходимы полные повороты вперемежку с траверсами.

2.6 Трасса должна иметь минимум 20 м ширины.

Б.3 Слалом-гигант

3.1 Перепад высоты трасс для всех соревнований: минимум 200 м и максимум 400 м.

3.2 Треугольные флаги имеют следующие размеры: основание — минимум 130 см, длинная сторона максимум 110 см, короткая — 4 см. Поворотное древко — древко типа «стабби» (20 — 40 см).

3.3 Дистанция между ближайшими древками двух смежных ворот не может быть меньше 10 м. Ворота должны быть поставлены таким образом, чтобы участники могли четко и быстро различать их даже на большой скорости. Флаг на воротах должен располагается под прямым углом к линии спуска.

3.4 Трасса слалома-гиганта должна быть поставлена следующим образом: 12 — 16 % перепада высоты в метрах = количеству ворот, округляя в обе стороны десятые доли.

3.5 Рельеф должен быть предпочтительно волнистым и холмистым. Трасса должна быть по крайней мере 30 м шириной.

3.6 Трасса должна быть как можно более ровной от одной до другой стороны. Разрешается применять искусственные средства (соль, вода и т.д.). В местах, опасных для участников, следует установить защитные барьеры (мешки с соломой, матрасы, сетки и т.д.).

Б.4 Супергигант

4.1 Перепад высоты трасс для всех соревнований: минимум 350 м и максимум 550 м.

4.2 Ворота для супергиганта состоят из двух слаломных древков и одного треугольного флага. Внутреннее древко — «стабби», а внешнее — древко с флагом, прикрепленным под прямым углом к трассе.

4.3 Треугольные флаги должны иметь следующие размеры: основание — минимум 130 см, длинная сторона — максимум 110 см, короткая — 4 см.

4.4 Должно быть чередование синих и красных ворот. Если ворота не видны из-за рельефа, второе древко может быть использовано, чтобы удлинить первое древко, а маленький слаломный флаг привязан к самому верху.

4.5 Трасса супергиганта ставится следующим образом:

10 % перепада высоты = максимальному количеству ворот. Минимум 30 ворот должны быть поставлены для мужчин и 30 ворот — для женщин. При определении минимума количества ворот считаются только те ворота, которые требуют изменения направления движения. Расстояние между поворотными древками двух смежных ворот должно быть не менее 25 м.

4.6 Рельеф должен быть по возможности волнистым и холмистым, трасса — шириной не менее 30 м.

Б.5 Параллельные соревнования

5.1 Параллельные соревнования — это когда два участника спускаются одновременно по двум параллельным трассам. Постановка трасс, конфигурация рельефа и подготовка снежного покрытия обеих трасс должны быть по возможности одинаковыми.

5.2 Технические требования для параллельного слалома

Для параллельного слалома перепад высоты между стартом и финишем должен находиться в пределах от 80 до 120 м, минимальное количество ворот — 20. Рекомендуемое количество ворот — около 25. Расстояние между соседними воротами (от предыдущей поворотной вешки до следующей) должно быть от 10 до 14 м. Длина трассы должна находиться в пределах от 250 до 450 м, желательная длина 350 м. Угол наклона трассы должен составлять в среднем 17 — 22°. Необходимая ширина трассы 30 м.

Для параллельного слалома-гиганта перепад высоты между стартом и финишем должен находиться в пределах от 120 до 200 м, минимальное количество ворот — 18. Рекомендуемое количество ворот около 25. Расстояние между соседними воротами (от предыдущей поворотной вешки до следующей) должно быть от 20 до 25 м.

Длина трассы должна находиться в пределах от 400 до 700 м, желательная длина 50 м. Угол наклона трассы должен составлять в среднем 17 — 22°. Необходимая ширина трассы 40 м.

5.3 Ворота для параллельных дисциплин состоят из одного короткого падающего древка («стабби»), одного длинного, жесткого древка и треугольного флага. Треугольные флаги должны иметь следующие размеры и прикрепляться внизу ворот (табл. Б.1).

Таблица Б.1

Вид соревнования	Основание, см	Длинная сторона, см	Короткая сторона, см
Слалом	50—80	50—80	4
Слалом-гигант	130	110	4

5.4 Следует выбрать склон достаточной ширины для двух трасс и более, предпочтительно слегка вогнутый, чтобы из одной точки можно было бы видеть всю трассу. Вариации рельефа должны быть одинаковыми по всему склону. Обе трассы должны иметь схожий профиль и те же сложности их прохождения.

Приложение В

Параметры трамплина

Определение основных параметров трамплина требует специальных расчетов. Основы проектирования трамплинов, технические требования к их конструкции, которые обеспечивают как состязание, так и безопасность, подробно изложены в Правилах по прыжкам на лыжах с трамплинов и лыжному двоеборью (далее — Правила).

Основные обозначения геометрических элементов принимаются по правилам FIS:

P — начало участка приземления;

K — критическая точка (конец участка приземления, начало кривой r_2 — дуга выката);

O — край стола отрыва;

M — зона приземления от точки *P* до точки *K*, в метрах;

W — номинальный размер трамплина, расстояние от края стола отрыва *T* до критической точки *K*, в метрах.

1. Требования к трамплину, которые являются обязательными и должны быть учтены при подготовке его к соревнованиям:

оценивается отношение скорости ветра

V_0, м/с (= км/ч : 3,6) к длине в метрах;

$t = 0{,}25\ V_0$ (ориентировочная оценка);

$s = 0{,}025W$ (ориентировочная оценка).

2. В соответствии с заданной расчетной длиной прыжка *L* (от стола отрыва *T* до конца зоны приземления *L*) принимается отношение величины вертикальной проекции *L* к величине ее горизонтальной проекции — *H* : *N*; при этом для трамплинов с расчетной длиной прыжка от 80 до 90 м *H* : *N* следует принимать в пределах 0,51 — 0,55; с расчетной длиной прыжка от 60 до 70 м — в пределах 0,49 — 0,53 и с расчетной длиной прыжка от 20 до 50 м — в пределах 0,40 — 0,50.

Исходя из заданной расчетной длины прыжка *L* и принятого *H* : *N*, пользуясь таблицами к рис. 1 Правил, определяются параметры трамплина — углы *a, b, c,* длина *E* и скорость на столе отрыва V_0.

3. Длина основной стартовой площадки e_1 должна приниматься 4 — 5 м.

Дополнительные стартовые площадки (см. п. 3.5.6 настоящго СП) должны размещаться равномерно в пределах зоны *e*. Длина зоны определяется по формуле

$$e = \text{от } 0{,}18E \text{ до } 0{,}2E.$$

При пологой горе разгона величина *e* может быть увеличена.

4. Величина дуг окружностей определяется в зависимости от угла наклона горы приземления:

$r_{1min} = 0{,}13V_0$ для горы разгона при наклоне до 35°;

$r_{1\,max} = 0{,}14V_0$ для горы разгона при наклоне свыше 35°;

$r_1 = 0{,}17V_0$;

$r_2 = 0{,}14V_0 = 91 — 185$ м;

$r_2 = 0{,}17V_0$;

$r_3 = 1{,}2W$ (приблизительно);

$r_3 = 2{,}4W$ (приблизительно).

5. Длина стола отрыва *T* определяется по формуле

$$T \cong 0{,}25V_0.$$

Высота стола *S* определяется по формуле

$$S \cong 0{,}05N.$$

6. Выпуклая часть горы приземления должна начинаться у основания стола отрыва под углом b_0 и заканчиваться в расчетной точке *P* под углом *b*.

Кривизна выпуклой части горы приземления определяется двумя радиусами: R_{3min} — в верхней части и R_{3max} — в нижней; примерно в средней части кривые должны быть плавно сопряжены.

Величина угла b_0 и радиуса R_{3min} и R_{3max} определяется по формулам:

$$b_0 \cong 0{,}25L;\ R_{3min} \cong 1{,}5L;\ R_{3max} \cong 3L.$$

7. Длина наклонной прямой вставки *M* на горе приземления должна определяться по формуле

$$M = 0{,}25L\ (\pm\ 10\ \%).$$

Отклонение в величине угла *b* разрешается на ±1° в сравнении с величинами, указанными в таблицах Правил. При изменении угла *b* должен быть соответственно изменен угол α.

8. Вогнутая часть горы приземления должна начинаться в критической точке *K*, заканчиваться у начала площадки остановки и иметь кривизну с постоянным радиусом R_2, определяемым по формуле.

9. Длина горизонтальной площадки остановки *a* должна приниматься от 3 до $4V_0$; при наличии контруклона (в пределах 10 — 15°) длина может быть соответственно уменьшена.

10. Местоположение судейской вышки и фронта проемов кабин (см. рис. 1 Правил) следует определять по формулам:

$$D = 0{,}5 — 0{,}7L_1;\ d = D\text{tg (от 16 до 20°)};$$

$$Q = \text{от } 0{,}25 \text{ до } 0{,}50\ L_1.$$

11. Большие трамплины с показателем *Zu* более 88 м не сертифицируются FIS. При строительстве в одном месте нормального и большого трамплинов разница в расстоянии *HS* должна быть минимум 25 м.

12. Полетные трамплины. Для этих трамплинов требуются специальные правила. Сооружение новых или реконструкция используемых летных трамплинов начинается только после одобрения FIS.

Должны быть учтены следующие требования и ограничения: *h : n* должна быть по крайней мере на 0,60 м для *w* больше, чем 170 м; максимальная величина спроектированной скорости отрыва составляет 29 м/с; разница высоты между углом стола отрыва и нижней точкой переходного изгиба от *K* до плоскости выката не должна быть более 130 м; ширина склона приземления в $K(b_B)$ должна быть по крайней мере 0,18 *W*.

Приложение Г

Канатные дороги

Канатная дорога (КД) — только один из элементов горнолыжного комплекса (ГЛК). Поэтому выбор ее расположения, типа и параметров должен быть увязан со всей структурой ГЛК.

Типы канатных дорог. Проект, поставляемое оборудование, монтаж и эксплуатация КД должны удовлетворять «Правилам устройства и безопасной эксплуатации пассажирских подвесных и буксировочных канатных дорог» Госгортехнадзора России, № ПБ 10-559-03. Согласно Правилам КД можно подразделить на следующие типы:

ППКД — подвесные пассажирские канатные дороги, когда подвижной состав (кресла, кабины) перемещаются с пассажирами над землей по канату;

БКД — буксировочные канатные дороги, когда лыжник, стоя на лыжах, перемещается вверх по склону с помощью буксировочного устройства (бугеля), закрепленного на канат;

ППКД одноканатные, имеющие только один несуще-тяговый канат, движущийся всегда в одном направлении по часовой или против часовой стрелки. В свою очередь, эти ППКД делятся на дороги с креплением подвижного состава к несуще-тяговому канату с помощью постоянно фиксированного или отцепляемого зажима;

ППКД двухканатные — маятниковые дороги, когда подвижной состав с помощью тягового каната перемещается в переменном направлении по неподвижному несущему канату, выполняющему роль гибкого рельса;

ППКД с фиксированным зажимом — кресельные дороги с вместимостью кресла от 1 до 6 пассажиров или кабинные с вместимостью в кабине до 4 пассажиров;

ППКД с отцепляемым зажимом — кресельные дороги с вместимостью кресел 4, 6 или 8 человек и гондольные, вместимостью до 12 человек.

Кресельные многоместные отцепляемые дороги применяются только для перевозки лыжников с лыжами на ногах. Современные кресельные КД для лыжников все чаще оборудуют посадочным конвейером, этим достигается значительное повышение производительности и комфортности.

Буксировочные канатные дороги двух типов — с барабанным бугелем для одного или двух лыжников, со штанговым бугелем — для одного лыжника.

Практические советы. Уже на стадии концепции заказчик должен понимать, какого типа канатные дороги нужно строить и с какими параметрами. При их строительстве следует придерживаться основных моментов.

У комплекса обязательно должна быть обширная летняя программа, для которой предназначается основная часть канатных дорог. Именно всесезонность привлекает посетителей, повышает экономическую эффективность комплекса, позволяет сохранить основной эксплуатационный персонал.

Комплексы живут долго, они должны постоянно развиваться, чтобы идти в ногу со временем. Канатные дороги должны способствовать этому. Их конструкции и параметры постоянно совершенствуются, добавляя новые типы для решения возрастающих задач комфортности и безопасности пассажиров. Например, совсем недавно появился новый, комбинированный тип канатной дороги, где в качестве подвижного состава одновременно используются и 6-местные кресла, и 8-местные гондолы. Первые удобны для лыжников, вторые — для пеших туристов.

Для подвесных канатных дорог, кресельных и гондольных, очень важен выбор расположения привода дороги: на верхней или на нижней станции. С точки зрения минимизации диаметра и оптимизации прочности несуще-тягового каната, параметров натяжного устройства, по мнению компании Gorimpex SARL (Франция), наиболее рациональной является схема расположения привода на верхней станции, а натяжного устройства — на нижней. Но очень часто на строящихся горных комплексах подвод электроэнергии предусмотрен в нижней зоне, что предполагает расположение привода на нижней станции.

Строительство горнолыжных комплексов нарушает частично природу, и очень важно поддерживать ее равновесие. Многие страны в той или иной степени решают эту задачу, но только в одной стране — во Франции — существует Закон о горах, который регламентирует условия проектирования, строительства и эксплуатации горных комплексов с точки зрения охраны окружающей среды.

В России такого закона нет, но это не освобождает заказчиков от обязанности помнить об окружающей среде и решать задачи ее охраны.

Бугельный подъемник (якорный, Т-образный)

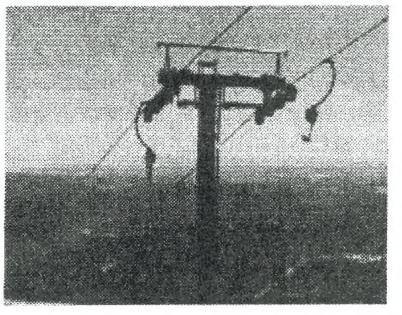
Подъемник с бугелями барабанного типа с фиксированными зажимами и вытяжкой от 6 до 9 м. Обычно используется при сложных рельефах местности. Скорость буксировки лыжников — до 2,5 м/с.

Бугель барабанного типа применяется как одноместный, так и двухместный. Приводная станция с совмещенной системой привода и гидравлического натяжения каната имеет электродви-

гатель с плавным стартом и возможностью выбора одной из трех скоростей.



Обводная станция — наклонно стоящая со свободным пространством для лыжника под обводным шкивом.



Одноместный бугель может быть как с механическим, так и с гидравлическим устройством вытягивания и втягивания буксировочного тросика. Длина вытяжки от 6 до 9 м. Зажим бугеля — фиксированный.

Приложение Д

Основные положения правил паралимпийских соревнований по лыжным гонкам и биатлону

Д.1 Для проведения соревнований в лыжных гонках и биатлоне все классы спортсменов объединяются в три группы

1 Группа стоячих спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата

Классы LW2 и LW4 — спортсмены имеют поражение одной нижней конечности, используют в лыжных гонках две лыжи и две лыжные палки.

Класс LW3 — спортсмены имеют поражение двух нижних конечностей, используют в лыжных гонках две лыжи и две лыжные палки.

Класс LW5/7 — спортсмены имеют поражение обеих верхних конечностей, используют в лыжных гонках две лыжи, но не используют лыжные палки. При таком поражении использование лыжных палок невозможно.

Классы LW6 и LW8 — спортсмены имеют поражение одной верхней конечности и используют в лыжных гонках две лыжи и одну лыжную палку. При таком поражении использование двух лыжных палок невозможно.

Класс LW9 — спортсмены имеют комбинированное поражение верхних и нижних конечностей, используют в лыжных гонках инвентарь по своему выбору. Инвентарь, используемый ими на соревнованиях, должен соответствовать классу, указанному в классификационной карточке.

2 Группа сидячих спортсменов с поражением опорно-двигательного аппарата

Класс LW10 — спортсмены имеют поражение нижней конечности (ей) и туловища. Спортсмен не имеет функций мышц брюшного пресса или разгибателей в положении сидя с надлежащим закреплением ремнями на скамье для тестов или в своем собственном оборудовании. Спортсмену требуется поддержка рук, чтобы удержаться в положении сидя с надлежащим закреплением на скамье для тестов.

Класс LW10,5 — спортсмены имеют поражение нижней конечности (ей) и туловища. Спортсмен может удерживать в статике положение сидя с надлежащим закреплением ремнями на скамье для тестов без поддержки рукой.

Класс LW11 — спортсмены имеют поражение нижней конечности (ей), мышц брюшного пресса и разгибателей туловища в контакте с мышцами таза. Спортсмен может сидеть на наклонной скамье с надлежащим закреплением ремнями без поддержки руками и выполнять некоторые функциональные тесты.

Класс LW11,5 — спортсмены имеют поражение нижней конечности (ей), функции мышц туловища близки к норме, имеют некоторые функции сгибателей бедра, при этом имеют потерю чувствительности в ягодицах и задней части бедра (бедер).

Класс LW12 — спортсмены имеют поражение нижних конечностей, имеют нормальные функции мышц туловища, близко к нормальной функцию сгибателей бедра и нормальную чувствительность ягодиц.

Примечание — Всем спортсменам сидячих классов не разрешается использовать свои нижние конечности с целью преимущества вне своего оборудования в любое время в течение соревнований.

3 Группа спортсменов с нарушением зрения

Класс B1 — от отсутствия светоощущения в каждом глазу до его наличия, но при этом неспособность различить очертания руки на любом расстоянии или в любом направлении.

Класс B2 — от способности различить очертания руки до остроты зрения 2/60 и/или поля зрения менее 5°.

Класс B3 — острота зрения от 2/60 до 6/60 и/или поле зрения от 5 до 20°.

Все классы определяются по лучшему глазу с лучшей коррекцией.

Д.2 Форматы соревнований и программ лыжных гонок

При проведении Паралимпийских зимних игр и чемпионатов мира форматы и дистанции следующие (табл. Д.1):

Таблица Д.1 — **Дистанции и длина трасс**

Формат гонки	Дистанция соревнования, км	Длина трассы, км
Соревнования с индивидуальным стартом	2,5; 5; 10; 15; 20	2,5; 5; 7,5; 10
Соревнования с общим стартом	Без ограничений	Без ограничений
Эстафета	Женщины (3×2,5) Мужчины (1×4 «сидячие», 2×5 «стоячие»)	2,5 2,0 2,5 или 5
Соревнования с индивидуальным стартом — спринт	900 м (± 300 м)	900 м (± 300 м)

Д.3 Основные требования к трассам

На трассе не должно быть поворотов на самом верху холмов или небольших кочек. Следует избегать S-образных изгибов, а также изгибов на спуске и сразу после спусков. Изгибы должны быть устроены таким образом, чтобы лыжник мог без труда проходить через них. Рекомендованный минимум диаметра для каждого изгиба составляет 30 м.

При *классической технике* расстояния между левой и правой лыжнями должно составлять17 — 30 см, если измерять от середины каждой лыжни. Глубина лыжни должна составлять 2 — 5 см даже на жестком снегу.

Там, где используются две лыжни, они должны находиться на расстоянии 1,2 — 1,5 м друг от друга, отмеренном от середины каждой лыжни.

Последние прямые 100 м являются финишной зоной финиша. Начало этой зоны должно быть четко отмечено цветной линией. Эта зона обычно разделяется на 3 коридора с нарезанными лыжнями. Они должны быть четко обозначены и хорошо различимы, но не должны мешать движению лыжников.

Для соревнований *с раздельным стартом в свободной технике* трасса должна быть шириной не меньше 4 м. На участках спуска, где проложена лыжня, она должна следовать идеальной линии трассы. Зона финиша должна быть шириной не менее 9 м и разделена на 3 коридора.

Если жюри требует такого разделения, должна быть проложена дополнительная лыжня для стоячих спортсменов классов LW.

На гонках длиной 15 км и более должен быть предоставлен по крайней мере один пункт питания.

Трассы должны быть ограждены по обеим сторонам везде, где зрители теоретически могут помешать участникам соревнований.

У участников соревнований должна быть возможность тренироваться и осмотреть трассу в условиях соревнования. Когда это возможно, трасса должна быть открыта за два дня до соревнований. В исключительных случаях жюри может закрыть трассу или ограничить доступ участников соревнований на определенные участки или в определенное время.

Для классов B1 и B2 обязателен лидер. Для класса B3 лидер также допускается. Участник соревнований может поменять лидера, если с лидером произошел несчастный случай или он не может продолжать соревнования.

В целях безопасности лидеру позволено держать участника класса B1 (одна рука или одна лыжная палка) на определенных участках трассы, которые должны быть четко маркированы.

Д.4 Старт

Стартовый порядок должен быть определен таким образом, чтобы по возможности избежать обгона. Как правило, мужчины стартуют перед женщинами.

Рекомендованный стартовый порядок различных классов, если одна и та же трасса используется для всех, выглядит следующим образом:

мужчины ..... LW10—12
женщины ..... LW10—12
мужчины ..... B1—3
мужчины ..... LW2—9
женщины ..... B1—3
женщины ..... LW2—9

Стартовая линия эстафеты будет подготовлена в форме стреловидной решетки (рис. Д.1).

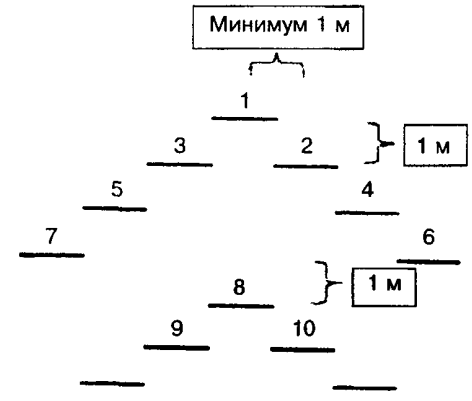


***Рисунок Д.1* — Стартовая линия эстафеты**

Для обеспечения честного старта при необходимости могут быть сделаны модификации в связи с рельефом местности и погодными условиями.

Д.5 Эстафеты

Эстафетный масс-старт должен состоять из 100 м параллельных лыжней, где каждому участнику запрещено покидать свою лыжню. Также должна быть зона, где лыжни сходятся в соревновательную трассу. Вдоль трассы не должно быть факторов, которые могут спровоцировать затор.

Участники первого этапа эстафеты стартуют со стартовой линии. Участник с первым стартовым номером стартует по средней дорожке, номер 2 справа от него, номер 3 — слева от средней дорожки и т.д. На неровном участке стартовая линия должна быть расположена так, чтобы у каждого стартующего участника соревнований были одинаковые условия. Нумерация должна быть размещена справа от трассы.

Дистанция эстафеты для женщин составляет 2,5 км, для «сидячих» мужчин — 4 км и для «сто-

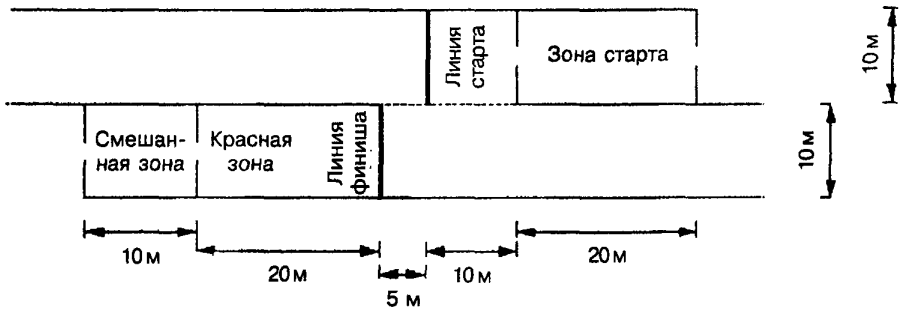


***Рисунок Д.2* — Зона передачи эстафеты**

ячих» мужчин — 5 км. Длина первого этапа может отклоняться на ±5 % от других этапов, в зависимости от планировки стадиона.

Зона передачи эстафеты должна быть четко размеченной, огороженной и расположенной на плоском или слегка возвышающемся участке близко к старту и финишу (рис. Д.2).

Эстафета: женщины 3 × 2,5 км. В эстафетах будет использоваться трасса для «сидячих» спортсменов, 2 этапа — классическая техника и 1 этап — коньковая. В каждой команде не менее чем один спортсмен должен быть из группы I. Спортсмен В1 и его лидер должны быть аккуратны и не столкнуться с «сидячим» спортсменом.

Формирование женской эстафеты:

Группа I	Группа II
B1	B2
LW3	B3
LW5/7	LW2
LW10—12	LW6/8
	LW9

Мужская эстафета — 4 км «сидячие», 5 км — «стоячие» С1, 5 км — «стоячие» FT.

Д.6 Форматы соревнований и программ биатлона

Спортсмены должны быть физически способны самостоятельно заряжать оружие, прицеливаться и спускать курок. Если спортсмен использует личное оружие без магазина, назначенный ассистент может помочь ей/ему заряжать оружие. Оружие должно быть заряжено, только когда спортсмен находится на позиции для стрельбы.

Индивидуальные соревнования:

7,5 км	все классы	(2 огневых рубежа)
10 км	LW10—12 женщины	(4 огневых рубежа)
12,5 км	LW10—12 мужчины	(4 огневых рубежа)
12,5 км	LW2—9 мужчины, женщины	(4 огневых рубежа)
12,5 км	B1—3 мужчины, женщины	(4 огневых рубежа)

Биатлон — гонка преследования

Спринт-эстафета

3 спортсмена/ 3×1,2 км на спортсмена/ 2 огневых рубежа на спортсмена/ Штрафной круг

Стоя

7,5 км ..... 2 огневых рубежа/Промах: 1 минута/ Штрафной круг

12,5 км ..... 4 огневых рубежа/ Промах: 1 минута

Гонка преследования .... Квалификация: 3× 900 м/ 2 огневых рубежа

Финал: 3×900 м/2 огневых рубежа

Сидя (мужчины)

7,5 км ..... 2 огневых рубежа/Промах: 1 минута/ Штрафной круг

12,5 км ..... 4 огневых рубежа/ Промах: 1 минута

Гонка преследования .... Квалификация: 3× 900 м/ 2 огневых рубежа

Финал: 3×900 м/2 огневых рубежа

Сидя (женщины)

7,5 км ..... 2 огневых рубежа/Промах: 1 минута/ Штрафной круг

10 км ..... 4 огневых рубежа/ Промах: 1 минута

Гонка преследования .... Квалификация: 3× 900 м/ 2 огневых рубежа

Д.7 Трасса. Стрельбище

На соревнованиях, на которых применяется штрафной круг, он должен быть организован сразу за стрельбищем. Штрафной круг должен быть в форме овала, по крайней мере 5 м шириной и 80/150 м длиной, измеренными вдоль внутреннего периметра штрафного круга.

Штрафной круг должен быть расположен в зоне уровня таким образом, чтобы участникам соревнований не нужно было проходить на лыжах никакой дополнительной дистанции между трассой и штрафным кругом, когда им нужно выйти на штрафной круг.

Стрельбище должно быть расположено в центральной зоне стадиона, а мишени и огневой рубеж должны быть видны большинству зрителей. Огневой рубеж должен быть плоским и ровным и быть окружен соответствующими мерами безопасности по бокам и перед мишенями. Направление стрельбы должно быть в основном северным в целях улучшения условий освещенности во время соревнований.

Огневой рубеж является «зоной поддержки» для классов В.

Дистанция между передним краем огневого рубежа и линией мишеней должна составлять 10 м (±1 м).

Позиция для стрельбы

а) На всех паралимпийских соревнованиях по биатлону спортсмены классов LW10 — 12 могут свободно выбирать положение стрельбы: лежа или сидя. В случае стрельбы из положения сидя поверхность, соприкасающаяся с локтями, может быть застелена мягким материалом толщиной максимум в 2 см. Поверхность, с которой соприкасаются локти, не может быть вогнутой. Не разрешается делать углубления в контактной поверхности или в настеленном материале.

б) Спортсмены классов LW2 — 9 и B1 — 3 должны стрелять из положения лежа.

Вход и Выход. Во время тренировок и соревнований участники соревнований должны входить на стрельбище с левой и выходить с правой стороны.

Конфигурация пространства. На стрельбище должна быть огражденная зона от 12 до 15 м шириной (огневой рубеж), измеренная от переднего края линии стрельбы и протяженностью вдоль всей задней части стрельбища. Зона предназначена для участников соревнований, официальных лиц и членов жюри. Сразу за этой зоной должна располагаться вторая огражденная зона по крайней мере 2 м шириной, предназначенная для трех членов персонала от каждой команды. Эта зона должна быть расположена таким образом, чтобы члены персонала команд имели хороший обзор мишеней и зоны огневого рубежа.

Зона, в которой лидеры (поводыри) участников соревнований класса B должны ожидать, пока их спортсмены стреляют, должна быть маркирована.

Стрелковые коридоры. Огневой рубеж разделен на стрелковые коридоры, с каждого из которых может стрелять один участник за подход. Каждый стрелковый коридор должен быть 3 м шириной. Ширина коридоров должна быть отмечена по обеим сторонам огневого рубежа от его переднего края на дистанцию 1,5 м к тыльной части бортами красного цвета, утопленными в снег таким образом, чтобы находиться вровень с поверхностью снега. Обе стороны каждого коридора должны быть маркированы от огневого рубежа до мишени флажками, шестами или подобной маркировкой, четко обозначающей коридоры, но не препятствующей стрельбе. Между внешними краями левого и правого коридоров и началом зон безопасности, к которым коридоры примыкают, должно быть расстояние в 3 м. Это расстояние должно сохраняться между огневым рубежом и мишенями.

Огневой рубеж на Паралимпийских зимних играх, чемпионатах мира и кубках мира должен состоять как минимум из 10 стрелковых коридоров для спортсменов класса B и 10 стрелковых коридоров для спортсменов класса LW.

На одном соревновании должен использоваться один вид мишеней для всех участников соревнований.

Расположение мишеней. Мишени должны быть расположены на прямой горизонтальной линии параллельно переднему краю огневого рубежа. Они должны быть ровными по всем направлениям. Мишени должны располагаться так, чтобы центральная точка прицеливания мишени находилась на середине ширины коридора. Мишени не должны отклоняться в стороны более чем на 2 % от линий прямого угла своих стрелковых коридоров. Фон за мишенями должен быть белым от нижнего края мишени до 1 м выше верхнего края мишени.

Спортсмены класса LW стреляют по механическим мишеням. Зона поражения должна иметь диаметр в 15 мм. Точка прицеливания (черная) должна быть диаметром 35 мм. СТК по паралимпийским лыжным гонкам и биатлону вправе изменять диаметр «яблочка» в зависимости от результатов. Изменения должны быть сделаны перед каждым сезоном. 5 мишеней должны быть расположены на белом стенде на высоте 43 см (± 5 см) от земли.

Спортсмены класса B стреляют по мишеням диаметром 28 мм. СТК по паралимпийским лыжным гонкам и биатлону вправе менять диаметр «яблочка» по результатам.

Д.8 Для Паралимпийских игр и чемпионатов мира в программу соревнований по горнолыжному спорту организаторами могут быть включены следующие виды

Соревновательный вид	Пол
спуск	мужчины, женщины
супергигант	мужчины, женщины
слалом-гигант	мужчины, женщины
слалом	мужчины, женщины
комбинация (включает супергигант и слалом)	мужчины, женщины

Для оборудования трасс спуска для инвалидов следует руководствоваться таблицей Д.2.

Таблица Д.2 — **Соотношения перепада высоты и количества ворот на разных трассах**

Дисциплина	Муж., жен.	Характеристики	Паралимпийские игры, чемпионаты мира, кубки мира, Европы для спортсменов-инвалидов
Скоростной спуск	М., ж.	Перепад высоты, м	500—800
		Кол-во ворот, шт.	По требованию
		Флаги	1,00×0,75; красные

Окончание таблицы Д.2

Дисциплина	Муж., жен.	Характеристики	Паралимпийские игры, чемпионаты мира, кубки мира, Европы для спортсменов-инвалидов
Слалом	М., ж.	Перепад высоты, м	120—200
		Кол-во ворот, шт.	45—65 (± 3)
Слалом-гигант	М., ж.	Перепад высоты, м	250—400
		Кол-во ворот, шт.	11 — 15 % (количество поворотов)
		Флаги	0,75×0,50; красные и синие
Супергигант	М., ж.	Перепад высоты, м	350—600
		Кол-во ворот, шт.	10 % (минимум 30) (количество поворотов)
		Флаги	0,75×0,50; красные и синие
Параллельный слалом	М., ж.	Перепад высоты, м	80—100
		Кол-во ворот, шт.	20—30
		Флаги	0,30×0,70; красная и синяя трассы

К соревнованиям допускаются спортсмены:

Категории (группы) спортсменов	Мужчины и женщины
С нарушением зрения	B1—B3
С поражением ОДА (сидя)	LW10—12
С поражением ОДА (стоя)	LW1—9

Классы ИБСА B1, B2 и B3 представлены ниже.

Класс B1: от отсутствия светоощущения в каждом глазу до его наличия, но при этом неспособность различить очертания руки на любом расстоянии или в любом направлении.

Класс B2: от способности различить очертания руки до остроты зрения 2/60 и/или поля зрения менее 5°.

Класс B3: от остроты зрения свыше 2/60 до 6/60 и/или поля зрения более 5° и менее 20°.

Старт для спортсменов с нарушением зрения. Лидеры спортсменов классов B1 — B3 не должны проходить через створы стартовых ворот. На стартовой площадке должно быть предусмотрено место для лидера, который находится слева или справа от стартовых ворот, в зависимости от расположения первых ворот. Место старта лидера должно быть на такой же высоте, что и стартовая позиция спортсмена.

Стартовая площадка должна быть подготовлена таким образом, чтобы лидер мог спокойно стоять на стартовой позиции и после старта быстро набрать полную скорость.

Лидер на трассе должен находиться впереди спортсмена класса B2 или B3. Лидер спортсмена класса B1 может идти как впереди спортсмена, так и сзади, ему разрешается проходить между последними воротами и финишем.

Приложение Е

Приспособление окружающей среды для инвалидов во время проведения Олимпийских игр

(на примере Сочи-2014)

Для проведения Паралимпийских игр следует максимально учитывать требования по специальному оборудованию всех строительных проектов игр. Для этих целей следует собрать международную команду консультантов по специальному оборудованию, которое постоянно совершенствуется. Организаторы игр в Сочи создают Универсальный стандарт доступности (UAS). Все планирование и строительные работы будут соответствовать этим Универсальным стандартам доступности, и это даст гарантии, что гости с церебральным параличом, нарушениями слуха, умственными расстройствами, нарушениями в работе опорно-двигательного аппарата, спинномозговыми травмами, нарушениями зрения в равной степени комфортно будут чувствовать себя на играх.

UAS основывается на российских строительных нормах, в т.ч. СНиП 35-01 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»; архитектурных стандартах специального оснащения зданий (ABAAS), 2003; Международных строительных нормах и правилах (IBC) и Международном своде законов/Американская национальная стандартная публикация Ф 117.1. Специально оборудованные и удобные здания и приспособления. Кроме того, UAS заимствует положения из признанных во всем мире и проверенных на практике кодексов и инструкций о специальном оборудовании зданий для инвалидов, включая, документы:

акт о специальном оборудовании для американцев с ограниченными возможностями (США);

британский стандарт 8300, Часть М (Великобритания);

ирландские национальные законы о специальном оборудовании, 2001;

национальный Стандарт UNE 41500 E, 2001;

строительные нормы и правила Британской Колумбии, Руководство по специальному оборудованию (CAN), 1998;

проектное руководство Организации Объединенных Наций по созданию свободного пространства без барьеров (ООН), 1996;

немецкая промышленная норма 18024/25/30 (D), 1992.

Обеспечение пространства без барьеров и ограждений вокруг олимпийских объектов, создание Олимпийских и Паралимпийских деревень и дополнительных деревень и строительство новых гостиниц — ключевая часть работы по планированию для зимних Олимпийских и Паралимпийских игр 2014 года.

На время Паралимпийских игр следует переоборудовать Олимпийскую деревню в Паралимпийскую. Места проживания для зрителей, сотрудников и руководства МОК и федераций спорта должны соответствовать Универсальным стандартам доступности (UAS) Сочи-2014. Также во время подготовки к зимним Паралимпийским играм в Сочи в 2014 году владельцы гостиниц в Сочи получат инструкции и содействие в эффективном переоборудовании уже имеющегося оборудования для того, чтобы оно соответствовало всем стандартам.

Помимо применения приспособленных транспортных средств следует расстояние от мест высадки пассажиров до входа в здания или на спортивное сооружение сократить до минимального, а также сократить время ожидания на остановках. С учетом потребностей людей с ограниченными возможностями будет осуществляться распространение транспортной информации. Остановки общественного транспорта должны оборудоваться электронными информаторами (визуальными и звуковыми) о прибытии транспортного средства.

В Сочи на всех объектах будет установлено новое оборудование, разработанное и произведенное в соответствии с Универсальными стандартами доступности, специально созданными для заявки Сочи. Дизайн позволит пользоваться оборудованием всей Олимпийской семье, спонсорам, VIP-гостям и зрителям на всех мероприятиях и в любых ситуациях.

Начиная с ранних фаз разработки проекта следует учитывать принципы доступности в разрабатываемом общем проекте. Элементы включают в себя:

зоны высадки и посадки (автомобили, маршрутные такси, автобусы, парковка);

зоны для спортсменов и чиновников;

сидячие и стоячие зрительские места на трибунах;

опорные элементы в таких местах, как общественные уборные, торговые палатки, торговые автоматы, общественные телефоны, запасные выходы;

пешеходные маршруты без барьеров и преград, со всеми удобствами.

Если рассматривать развитие участков, входы, пешеходные дорожки, средства помощи для ориентации в пути, места для посетителей и участников, средства дополнительного обслуживания, UAS будет гарантировать, что следующие части проекта будут безбарьерными.

1. Специализированная оборудованная стоянка и зоны посадки и высадки пассажиров будут расположены на как можно меньшем расстоянии друг от друга для обеспечения удобства входа.

2. Все входы и выходы на уровне поверхности земли паралимпийских объектов будут специально оборудованы для инвалидов — зрителей и спортсменов.

3. Все специально оборудованные зоны соревнований будут связаны пешеходной дорожкой без преград.

4. Все вертикальные перепады пути на специально оборудованных пешеходных дорожках будут оснащены пандусами, уклонами в бордюрах для съезда, лифтами или подъемными механизмами.

5. Специализированные оснащенные пешеходные дорожки, насколько это максимально выполнимо, будут граничить с дорожками для широкой публики.

6. Все зоны для участия в соревнованиях и поддержки будут специально оборудованы.

7. Специально оборудованные зоны сидячих и стоячих зритёльских мест будут распределены по стадионам, объединены и выполнены с учетом угла обзора, который должен быть таким же, как и у других зрителей.

8. Проект будет включать строительство дополнительных зрительских мест, доступных для людей с ограниченными возможностями.

9. Элементы для ориентации пешехода в пространстве будут содержать краткую и легкую для понимания информацию и установлены в местах, где необходимо принять решение.

Программа Сочи-2014 учитывает также и другие вопросы, связанные с доступностью объектов для инвалидов:

проверка металлоискателями людей на инвалидных креслах и с протезами;

допуск личных сопровождающих при инвалидах;

системы аварийной эвакуации для людей с ограниченными возможностями;

обеспечение языкового перевода надписей на указателях;

оперативный ввод субтитров;

допуск служебных животных (собак-поводырей);

обозначение туалетов для служебных животных.

Приложение Ж

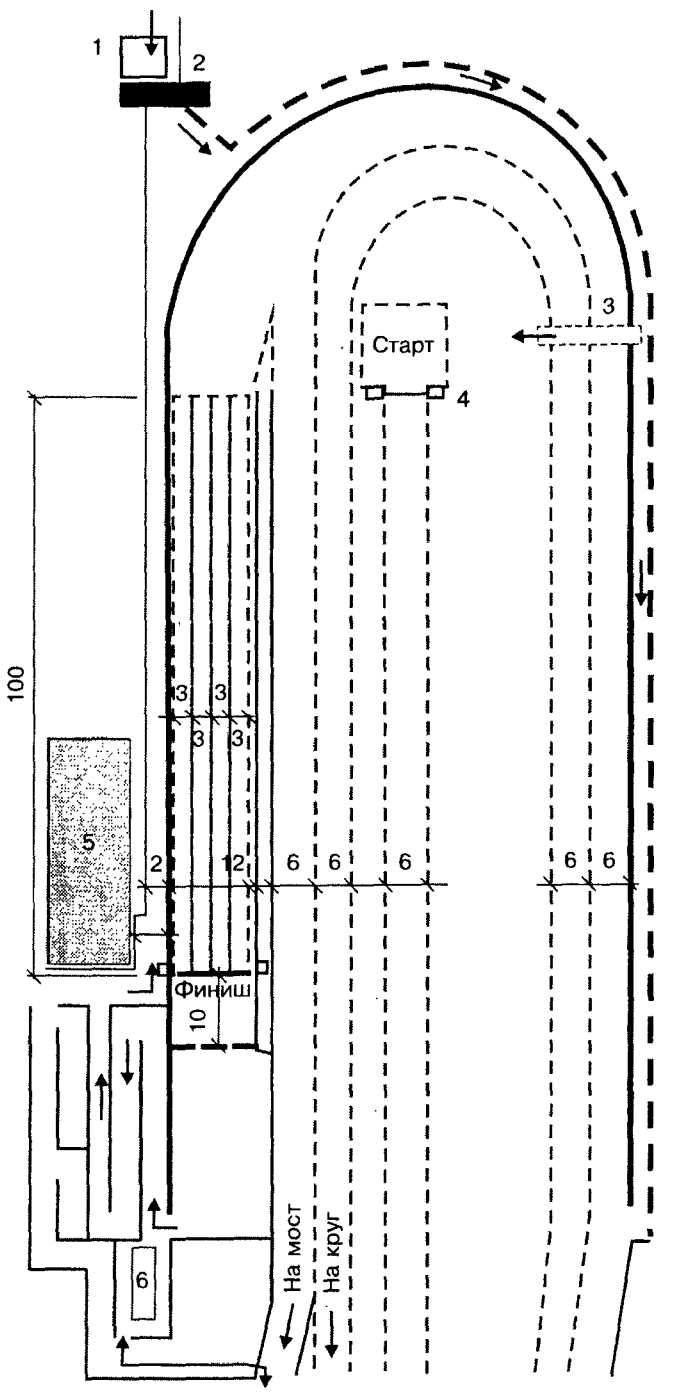
Международные горнолыжные термины

Black slope	Особо сложная трасса, на ней существуют не только крутые спуски, но и резкие изменения высоты, где приходится совершать прыжки
Blue slope	Средняя трасса, на ней преобладают пологие участки, присутствуют и неровности рельефа, но без трамплинов и других перепадов по высоте
Boarder cross	Соревнования на скорость с одновременным стартом четырех спортсменов по подготовленной трассе с канавами, буграми и трамплинами
Cable-way	Канатная дорога
Carving	Повороты
Chair lift	Кресельный подъемник
Cross country slope	Трасса для беговых лыж
Cross country skiing	Занятия беговыми лыжами
Downhill	Скоростной спуск
Fan park	Склон или его часть, отданная под полное распоряжение сноубордистов
Free riding	Катание по любым типам склонов, разному типу снега, с различным радиусом поворотов
Green (blue, red, black) slope	Зеленая (синяя, красная, черная) трасса
Green slope	Самая простая трасса с пологим, ровным и широким спуском
Half-pipe	Снежное сооружение для сноубордистов, напоминающее желоб с приподнятыми краями
Mogul	Бугор, катание по буграм
Off piste	Катание вне трасс
Poles	Лыжные палки
Powder	Катание по мягкому глубокому снегу с поворотами малого и среднего радиусов
Red slope	Сложная трасса, по всей своей длине имеет крутой спуск либо представляет собой объединение пологих и крутых участков
Rope tow	Бугельный подъемник
Ski-bus	Лыжный автобус
Ski-pass	Разрешение (билет), который дает возможность пользоваться подъемниками в определенном месте для спуска на горных лыжах или сноуборде
Ski-storage	Лыжное хранилище
Snow scoot	Снежный самокат
Snow guns	Снежные пушки — оборудование для производства искусственного снега
Snowbord	Спуск по снегу с горных склонов на специально оборудованной доске
Tubing	Спуск с горы на надувных матрасах, автомобильных камерах и т.п.

Приложение И

Иллюстрации

ГОНКА С РАЗДЕЛЬНЫМ СТАРТОМ. СТАРТ И ФИНИШ	3.1

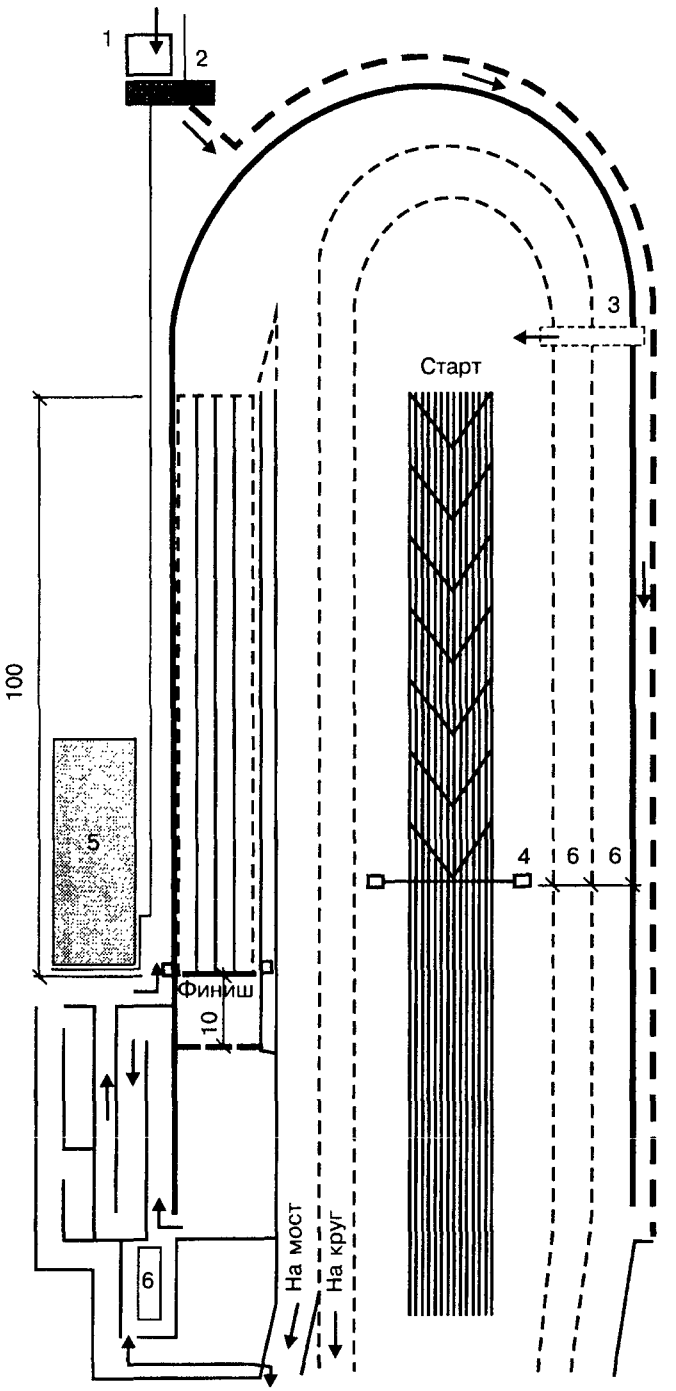


1 — маркировка лыж; *2* — мост (зрители); *3* — туннель; *4* — стартовые ворота; *5* — комната жюри; *6* — тренеры

Примечание — Размеры даны в метрах.

ГОНКА С ОБЩИМ СТАРТОМ. СТАРТ И ФИНИШ

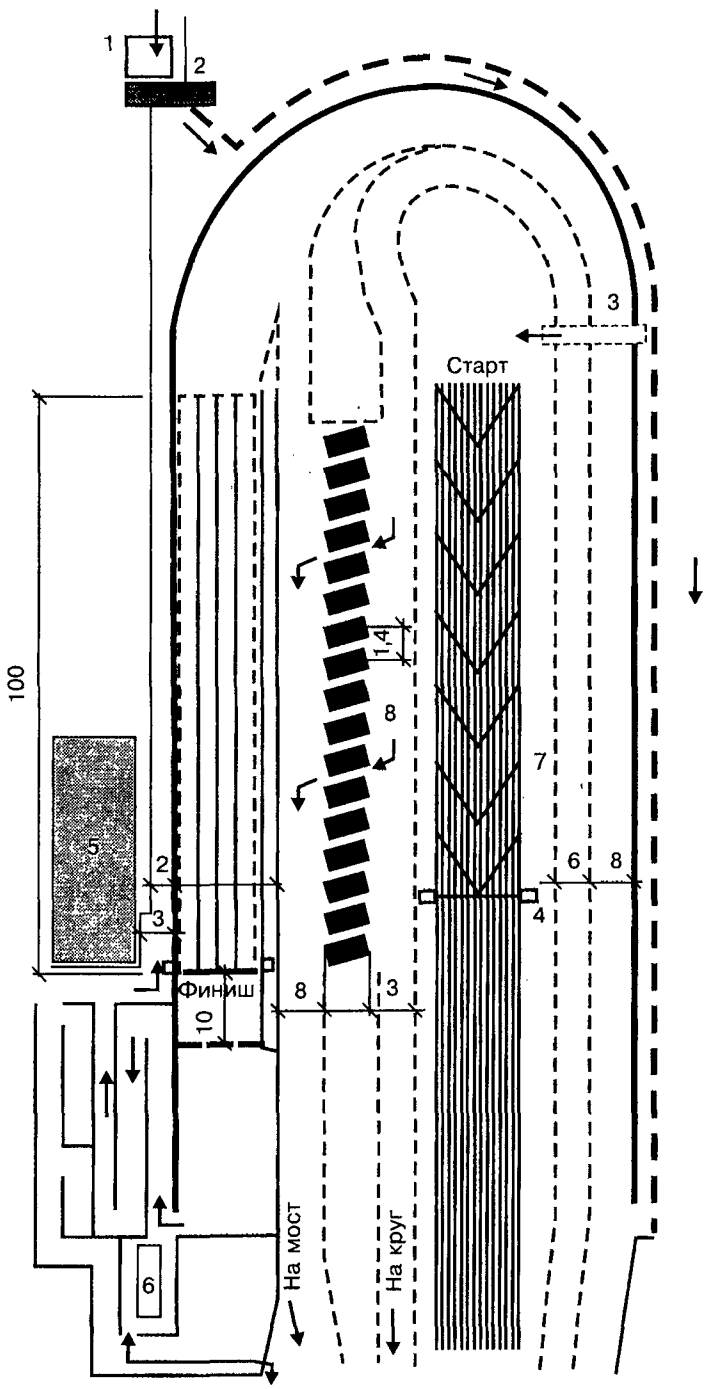
3.2



1 — маркировка лыж; *2* — мост (зрители); *3* — туннель; *4* — стартовые ворота; *5* — комната жюри; *6* — тренеры; *7* — стартовые позиции с номерами участников

Примечание — Размеры даны в метрах.

ГОНКА ПРЕСЛЕДОВАНИЯ (ПЕРСЬЮТ). СТАРТ И ФИНИШ | 3.3

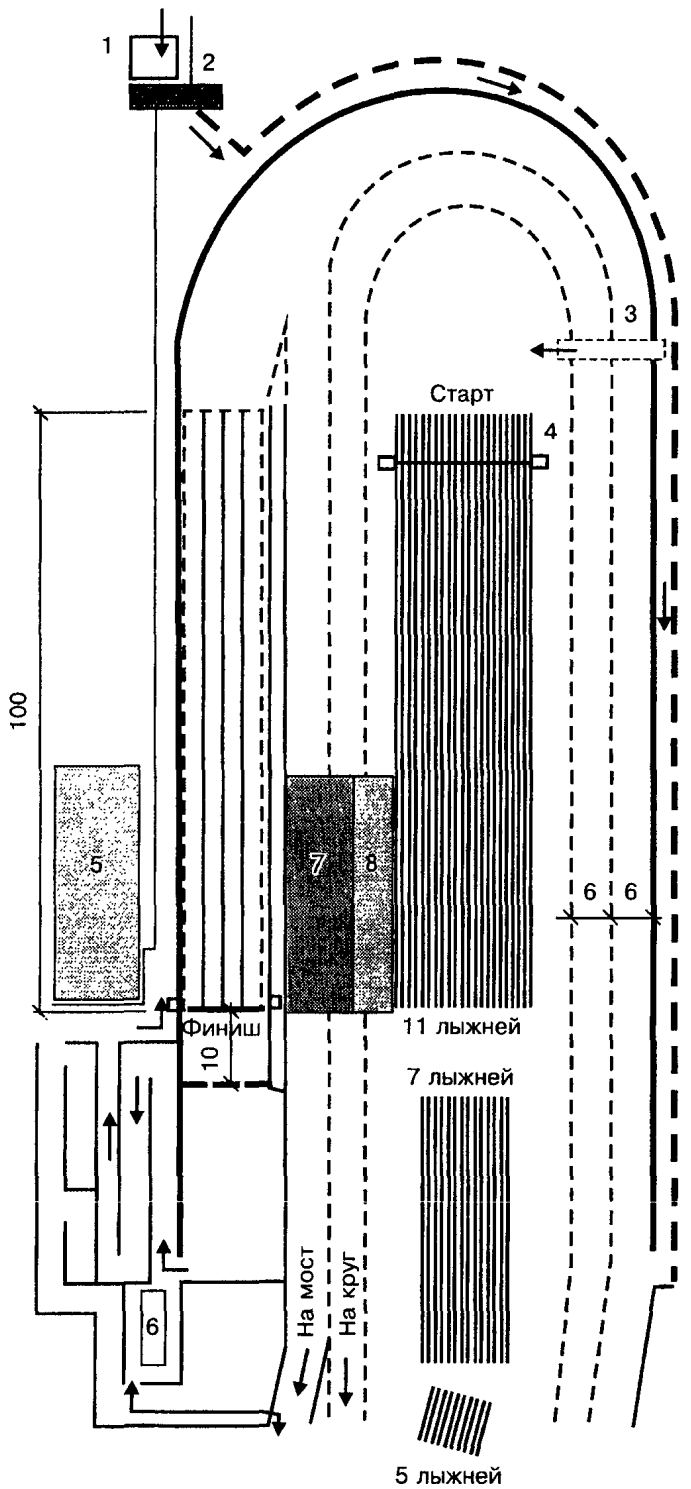


1 — маркировка лыж; *2* — мост (зрители); *3* — туннель; *4* — стартовые ворота; *5* — комната жюри; *6* — тренеры; *7* — стартовые позиции (7 лыжней) и таблички с номерами; *8* — пит-бокс

Примечание — Размеры даны в метрах.

ЭСТАФЕТНАЯ ГОНКА. СТАРТ И ФИНИШ

3.4

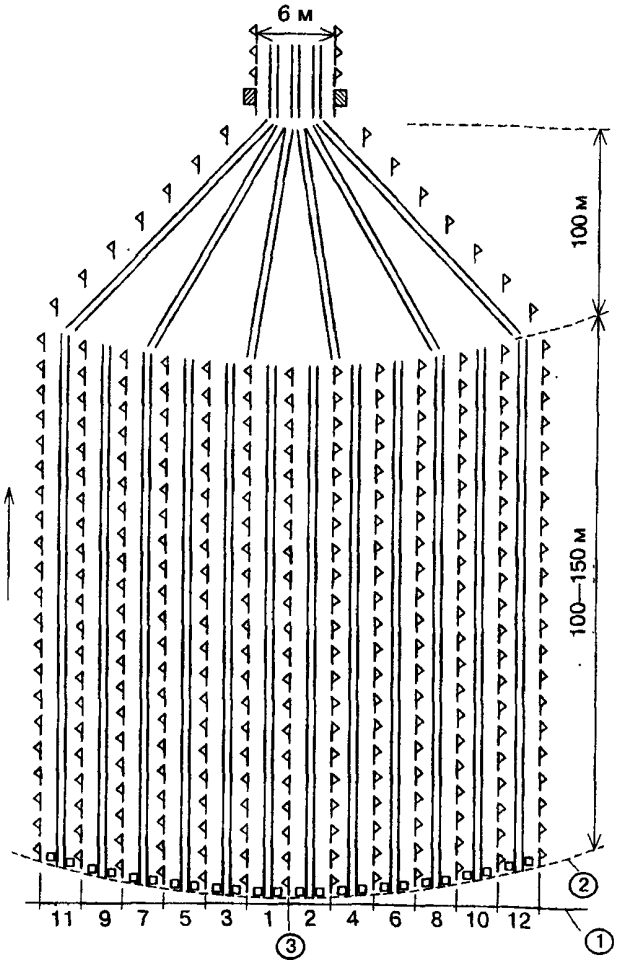


1 — маркировка лыж; *2* — мост (зрители); *3* — туннель; *4* — стартовые ворота; *5* — комната жюри; *6* — тренеры; *7* — зона передачи эстафеты; *8* — зона ожидания

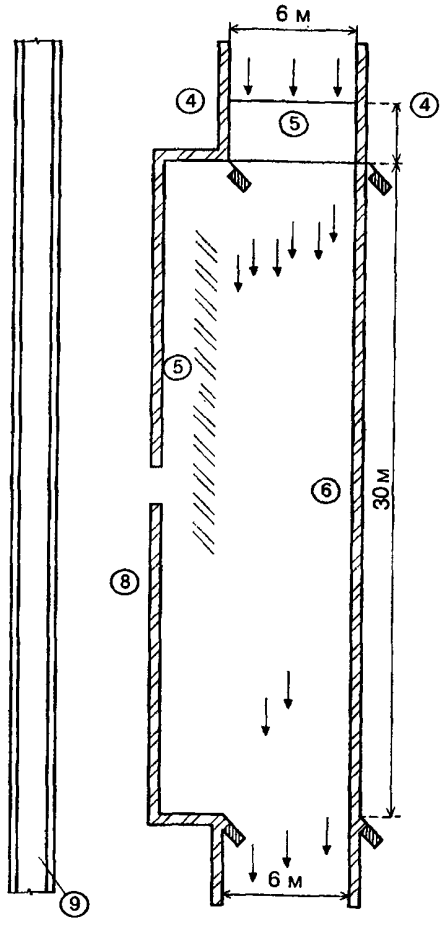
Примечания:
1 Зоны старта и передачи эстафеты более подробно представлены на рис. 3.5.
2 Размеры даны в метрах.

СТАРТ И ЗОНА ПЕРЕДАЧИ ЛЫЖНОЙ ЭСТАФЕТЫ | 3.5

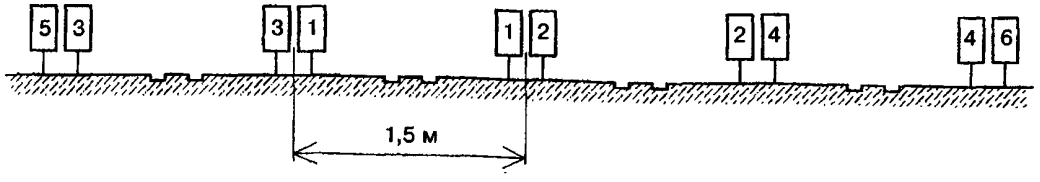
А. ЗОНА СТАРТА ЭСТАФЕТЫ



В. ЗОНА ПЕРЕДАЧИ ЭСТАФЕТЫ



Б. РАССТАНОВКА НОМЕРОВ ЛЫЖНЕЙ НА ЛИНИИ СТАРТА

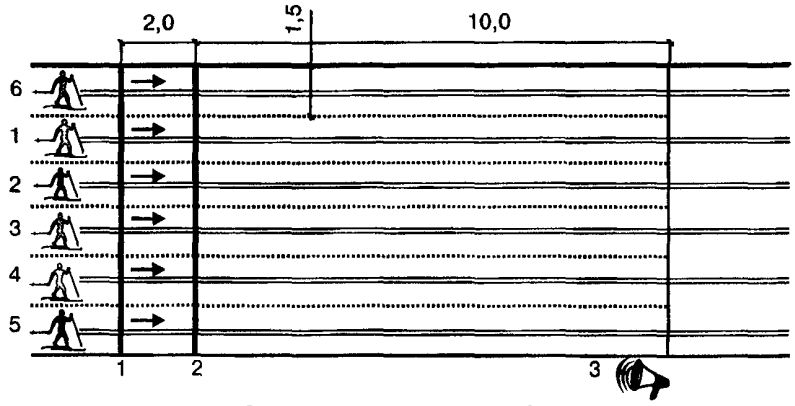


1 — линия построения; *2* — линия старта; *3* — стартер; *4* — финиш; *5* — зона безопасности; *6* — зона передачи эстафеты; *7* — зона построения участников очередного этапа; *8* — места маркировки лыж; *9* — разминочная лыжня

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ СПРИНТ. ЗОНА ТЕСТИРОВАНИЯ ЛЫЖ

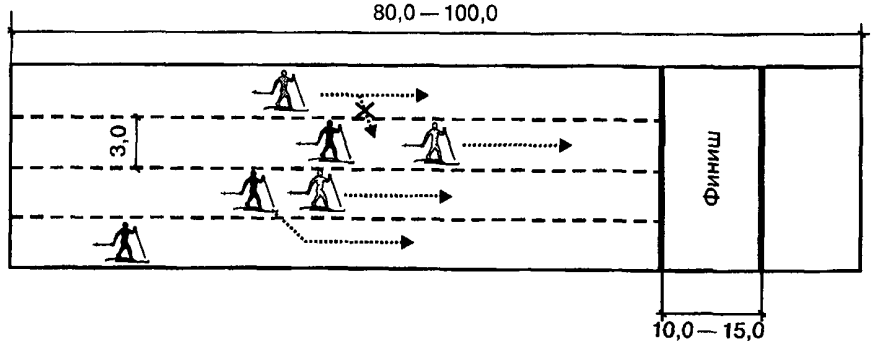
3.6

А. ЗОНА СТАРТА. 6 ФИНАЛИСТОВ (С-СТИЛЬ)



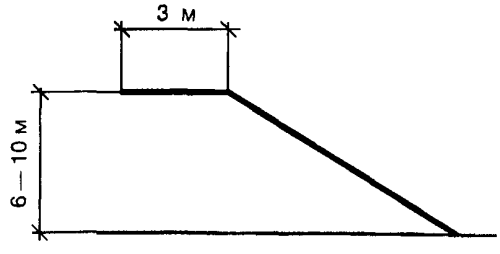
1 — предстартовая линия; *2* — предстартовая линия; *3* — судья фальшстарта

Б. ФИНИШНАЯ ЗОНА. 6 ФИНАЛИСТОВ (F-СТИЛЬ)

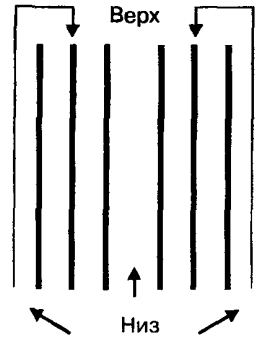


В. ЗОНА ТЕСТИРОВАНИЯ ЛЫЖ

Профиль зоны



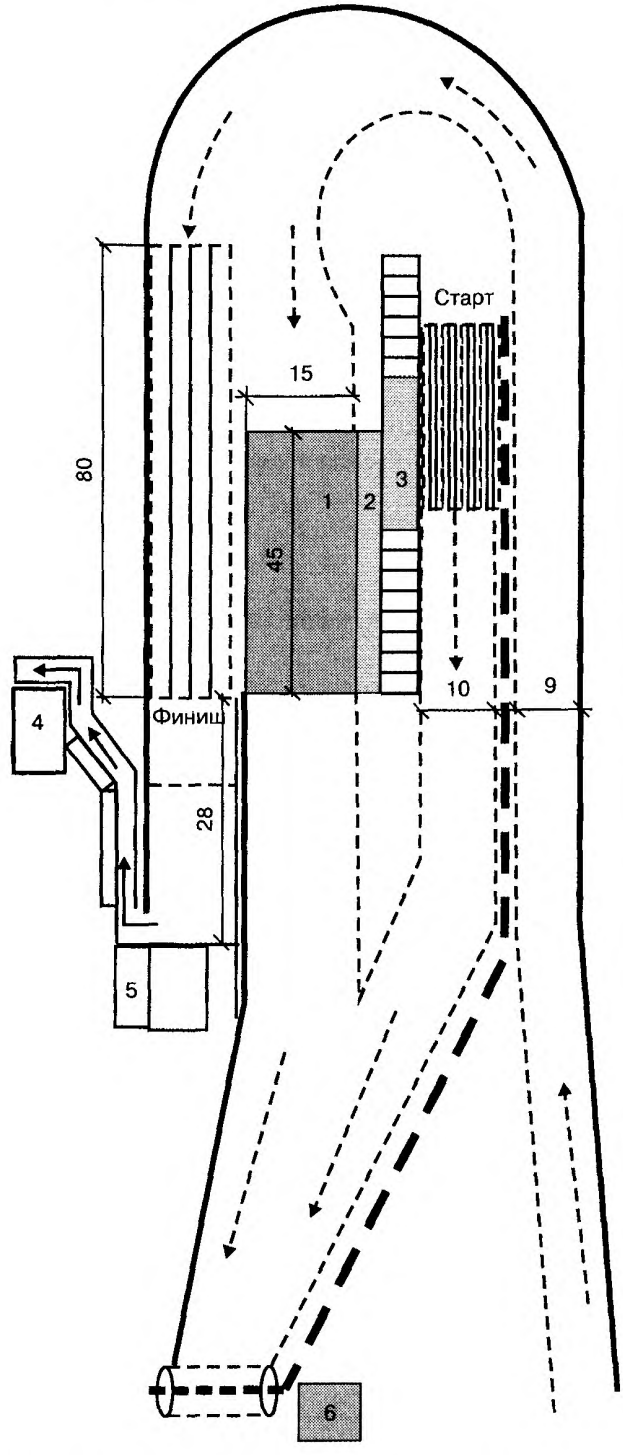
Общий план зоны



Пути возврата

КОМАНДНЫЙ СПРИНТ-ЭСТАФЕТА. СТАРТ И ФИНИШ

3.7

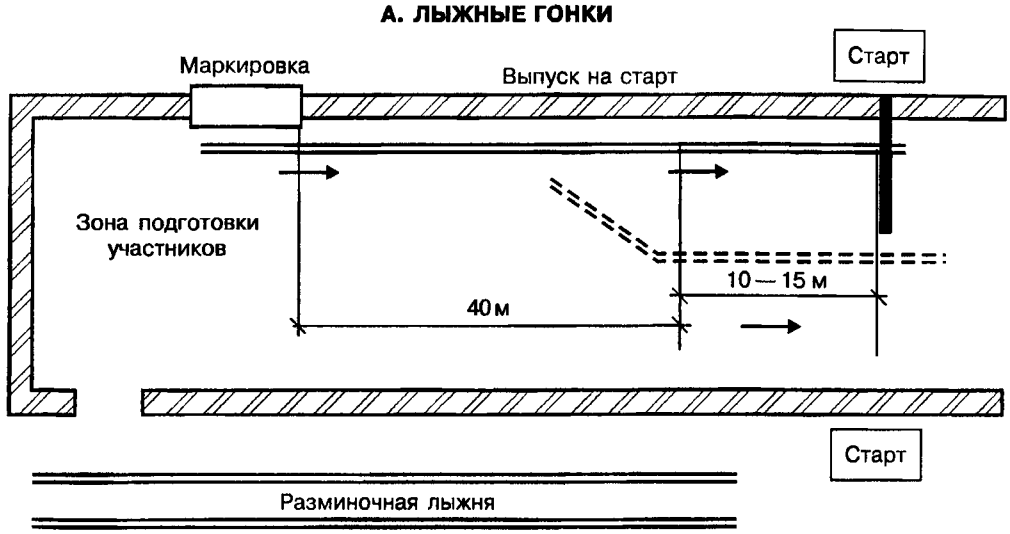


1 — зона передачи эстафеты; *2* — зона ожидания; *3* — сервис-бокс; *4* — судейский домик; *5* — тренеры; *6* — надевание транспондеров

Примечание — Размеры даны в метрах.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ ПРЕДСТАРТОВОЙ ЗОНЫ | 3.8

А. ЛЫЖНЫЕ ГОНКИ



Б. БИАТЛОН

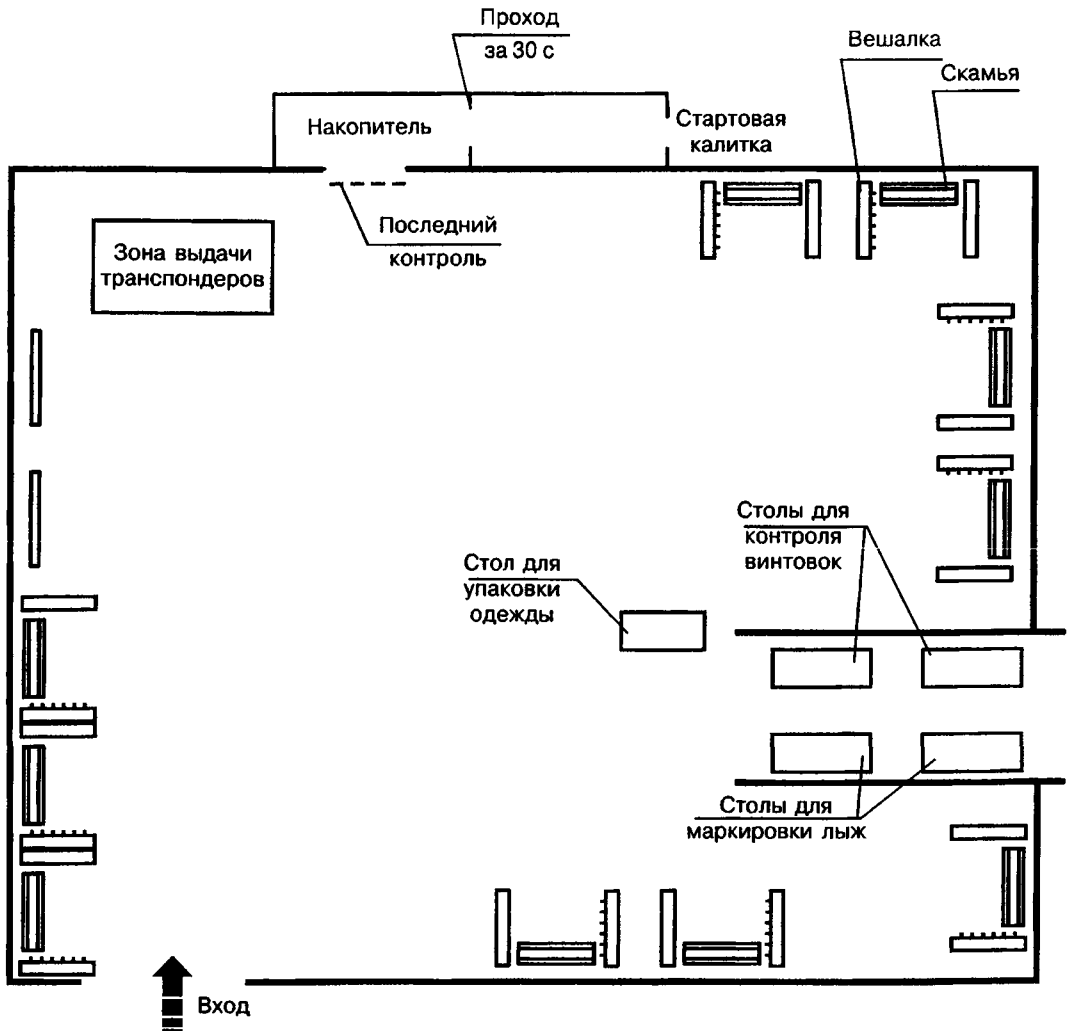
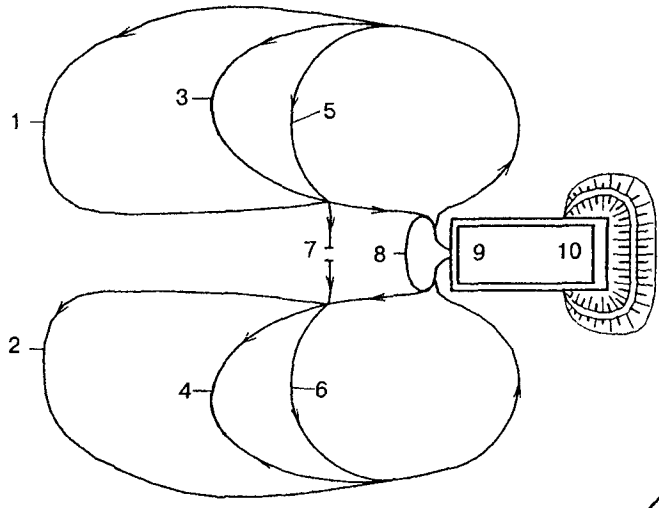
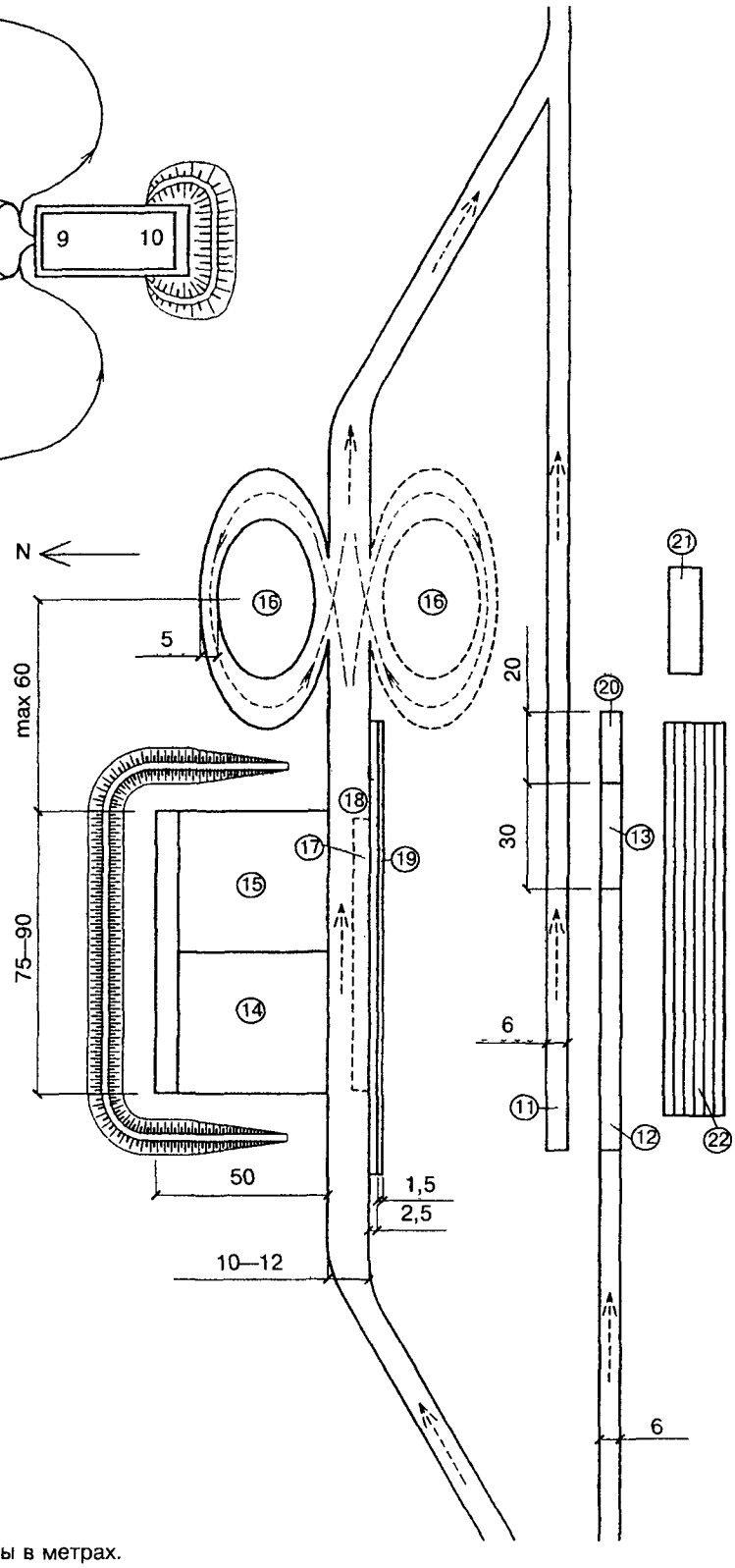


СХЕМА ГЕНПЛАНА БИАТЛОННОГО КОМПЛЕКСА | 3.9

А. СХЕМА ТРАСС ДЛЯ БИАТЛОНА



Б. ВАРИАНТ РАЗМЕЩЕНИЯ ЗОН ТИПОВОГО БИАТЛОННОГО СТАДИОНА



1 и *2* — петли по 4 км;
3 и *4* — петли по 3 км;
5 и *6* — петли по 2,5 км;
7 — линии старта;
8 — штрафной круг 200 м;
9 — огневой рубеж;
10 — линия мишеней;
11 — зона старта;
12 — зона финиша;
13 — зона контроля участников;
14 — площадка для стрельбы стоя;
15 — площадка для стрельбы лежа;
16 — штрафная петля (150+5 м по внутреннему периметру);
17 — зона судей;
18 — зона для обслуживания персонала команд;
19 — зона для СМИ;
20 — микст-зона прессы;
21 — предстартовая зона;
22 — зона для зрителей

Примечание — Размеры даны в метрах.

СТАДИОН ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ЛЫЖНЫМ ГОНКАМ. ХРЕБЕТ ПСЕХАКО, СОЧИ	3.10

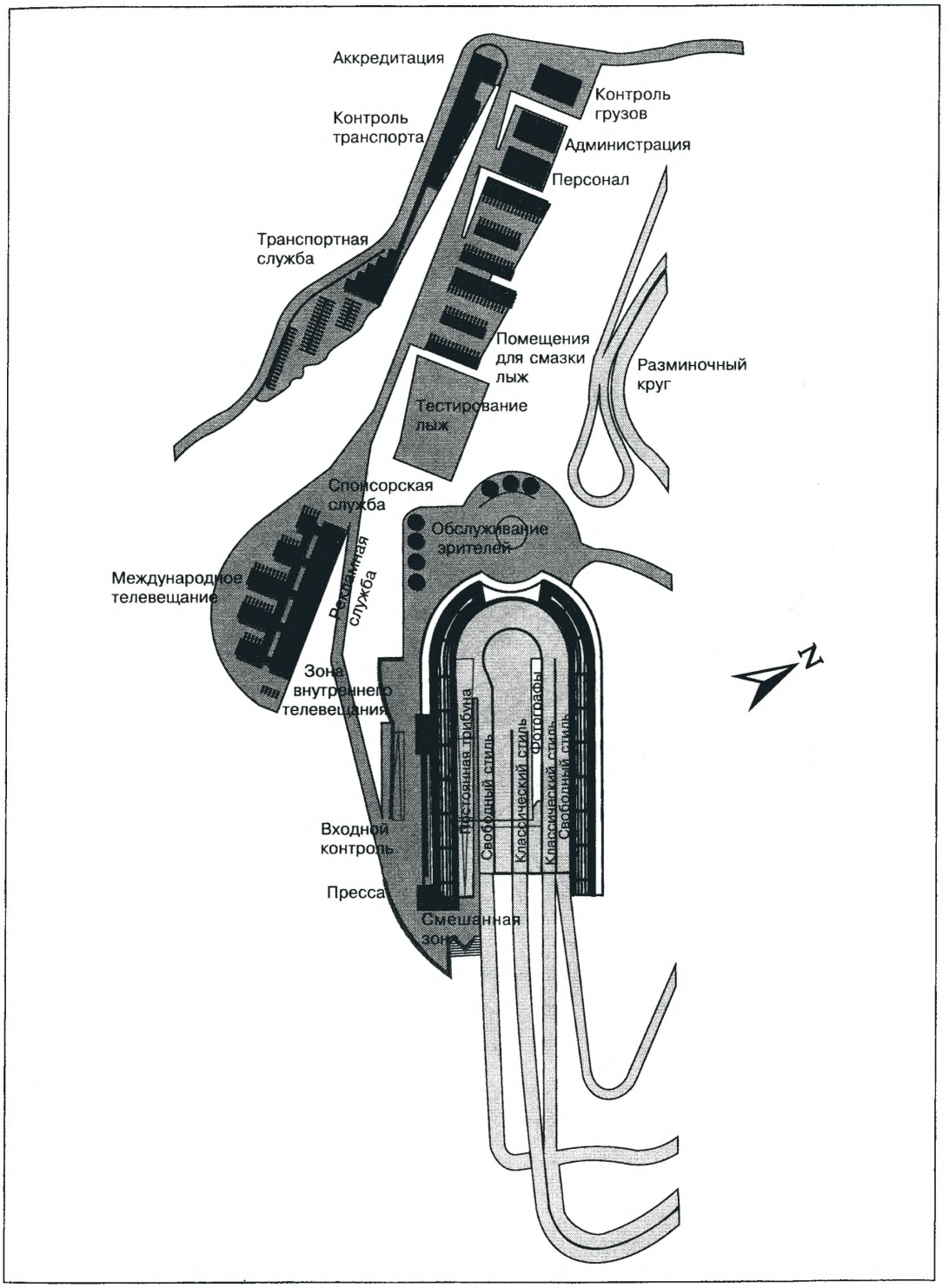


СХЕМА БИАТЛОННОГО ЦЕНТРА, г. ХАНТЫ-МАНСИЙСК | 3.11



1 — места VIP; *2* — комната жюри; *3* — трибуна для инвалидов; *4* — пешеходная дорожка на нижнюю автостоянку и Экспоцентр; *5* — IBU-клуб; *6* — турникеты; *7* — торговые палатки

ПРИМЕР РАЗМЕЩЕНИЯ ГОРНОЛЫЖНЫХ ТРАСС | 3.12

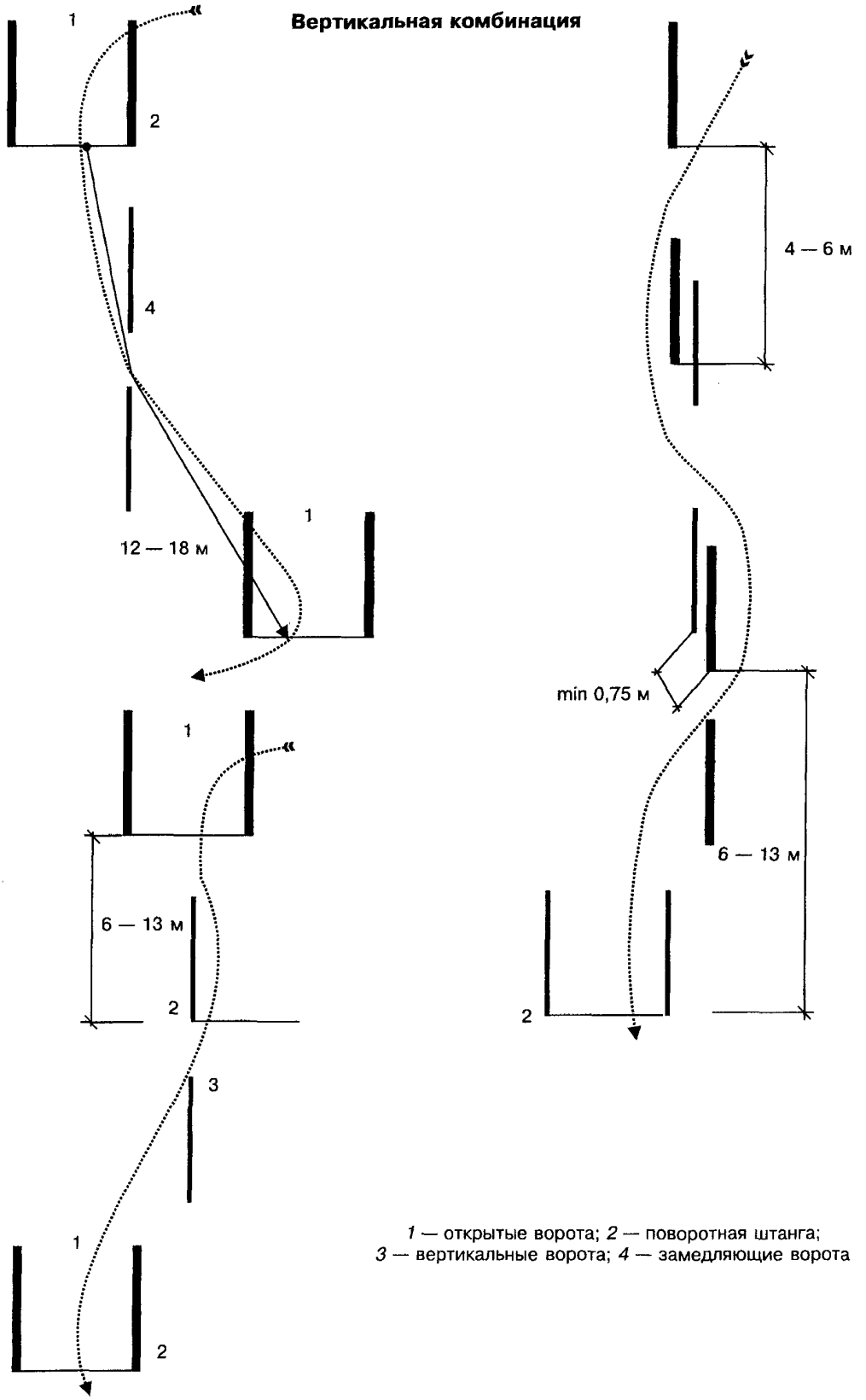
ВСЕСОЮЗНЫЙ ГОРНОЛЫЖНЫЙ КОМПЛЕКС «МАНЖЕРОК», ГОРНЫЙ АЛТАЙ



1 — курортный поселок на 4000 жителей; *2* — гостиницы; *3* — коттеджный поселок; *4* — стадион; *5* — торгово-сервисный центр; *6* — канатные дороги, подъемники; *7* — лыжные трассы

КОМБИНАЦИИ ВОРОТ ДЛЯ СЛАЛОМА

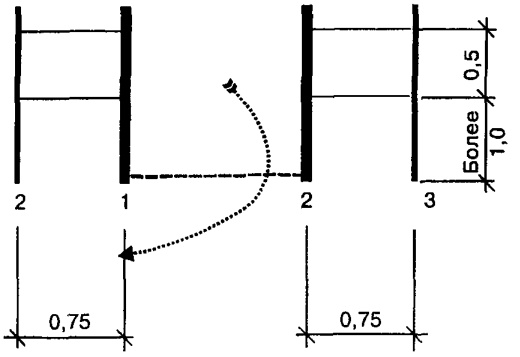
3.13

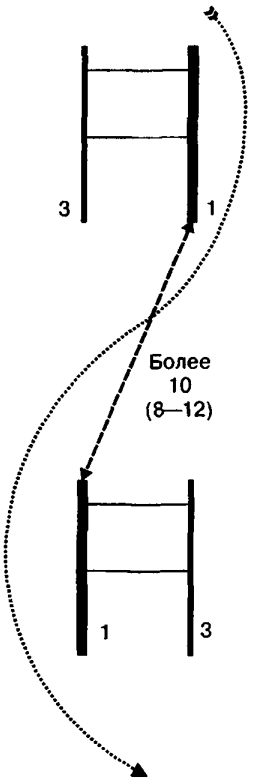


1 — открытые ворота; *2* — поворотная штанга;
3 — вертикальные ворота; *4* — замедляющие ворота

ВОРОТА ДЛЯ СКОРОСТНОГО СПУСКА, ГИГАНТСКОГО СЛАЛОМА И СУПЕРГИГАНТА | 3.14

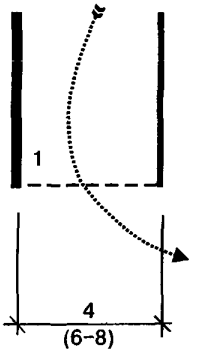
Фигура 1 закрытые ворота



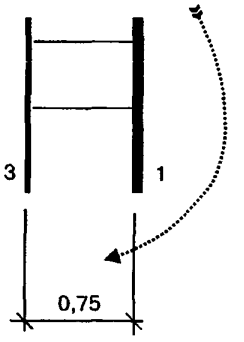


1 — поворотная штанга; *2* — внутреннее древко;
3 — внешнее древко

Фигура 2 открытые ворота



Фигура 3 открытые ворота (параллельный слалом)

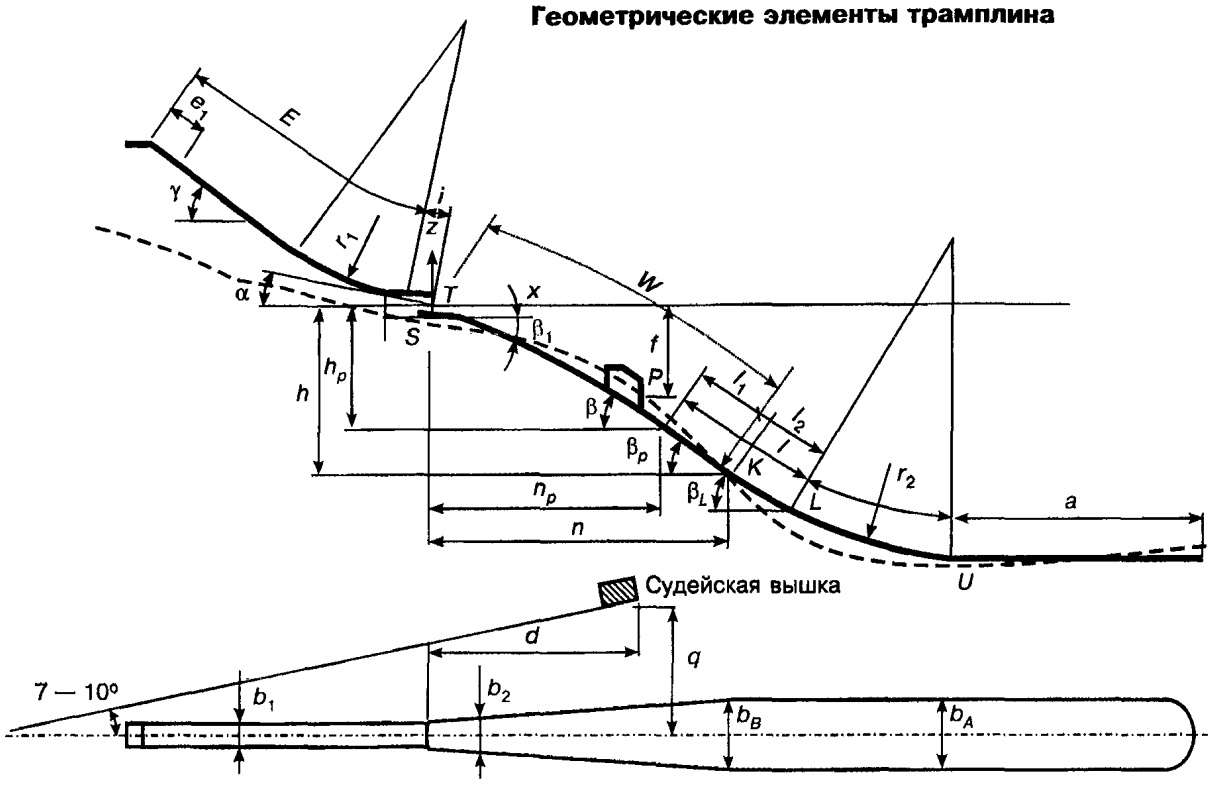


Примечание — В скобках даны размеры для слалома, супергиганта (в метрах).

СХЕМА ТРАМПЛИНА ДЛЯ ПРЫЖКОВ НА ЛЫЖАХ

3.15

Геометрические элементы трамплина



Разгон:

- E — длина разгона от высшей стартовой точки до начала стола отрыва;
- e_1 — длина стартовой зоны;
- i — длина стола отрыва;
- γ — угол прямой части разгона;
- α — угол стола отрыва;
- r_1 — радиус переходного изгиба от разгона до стола отрыва

Профиль зоны приземления:

- T — край стола отрыва (начало системы координат);
- S — высота стола отрыва;
- P — начало зоны приземления;
- K — точка конструкции (критическая точка);
- L — конец зоны приземления;
- U — конец переходного изгиба и начало зоны выката;
- W — номинальный размер трамплина как расстояние между краем стола отрыва и точкой конструкции K;
- h — разница высоты между краем стола отрыва и точкой конструкции K;
- n — расстояние по горизонтали между краем стола отрыва и точкой конструкции K;
- h_p — разница высоты между краем стола отрыва и началом зоны приземления P;
- n_p — расстояние по горизонтали между краем стола отрыва и началом зоны приземления P;
- Z — разница высоты между краем стола отрыва и самой нижней точкой изгиба;
- l_1 — длина изгиба P-K;
- l_2 — длина изгиба K-L;
- l — длина изгиба P-L;
- a — длина зоны выката;
- β_1 — тангенс угла профиля зоны приземления трамплина на базе стола отрыва;
- β_p — тангенс угла в точке P;
- β — тангенс угла в точке K;
- β_L — тангенс угла в точке L;
- r_2 — радиус зоны приземления;
- b_1 — подготовленная ширина разгона;
- b_2 — ширина зоны приземления трамплина на базе стола отрыва;
- b_B — ширина в точке K;
- b_A — ширина в конце переходного изгиба и начало выката

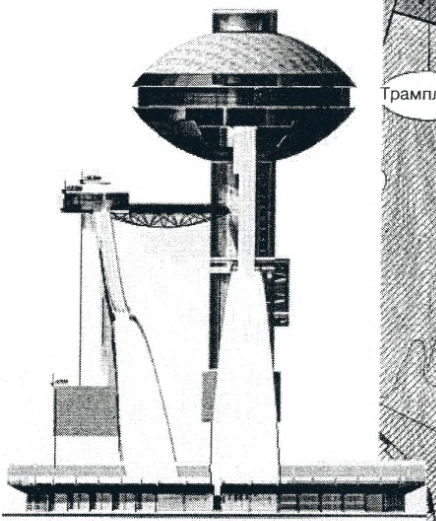
Судейская вышка:

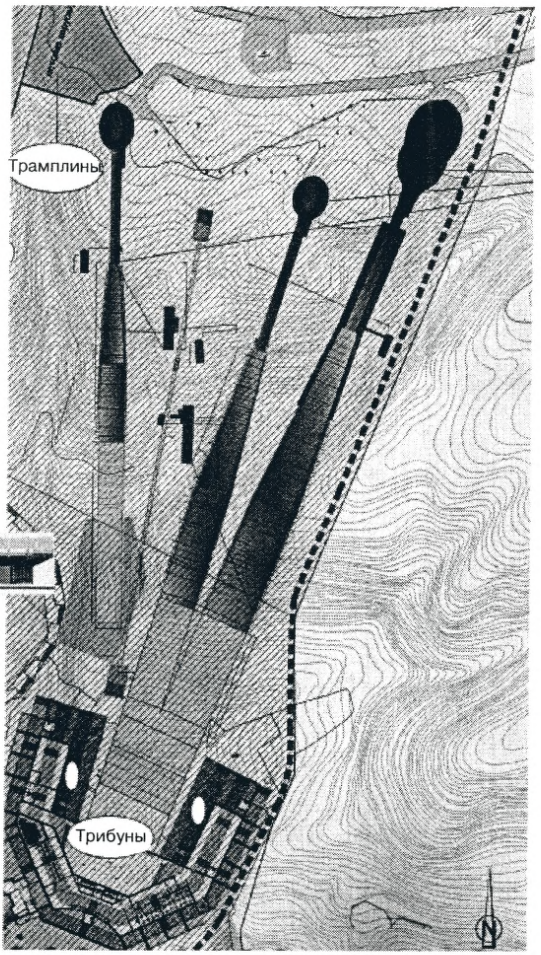
- d — расстояние по горизонтали между краем стола отрыва и серединой нижней точки судейской трибуны;
- q — расстояние по горизонтали от передней части судейской вышки до центральной линии трамплина;
- f — разница высоты между краем стола отрыва и полом — нижней точкой судейской трибуны

ЦЕНТР ЗИМНИХ ВИДОВ СПОРТА, г. ХАНТЫ-МАНСИЙСК	3.16

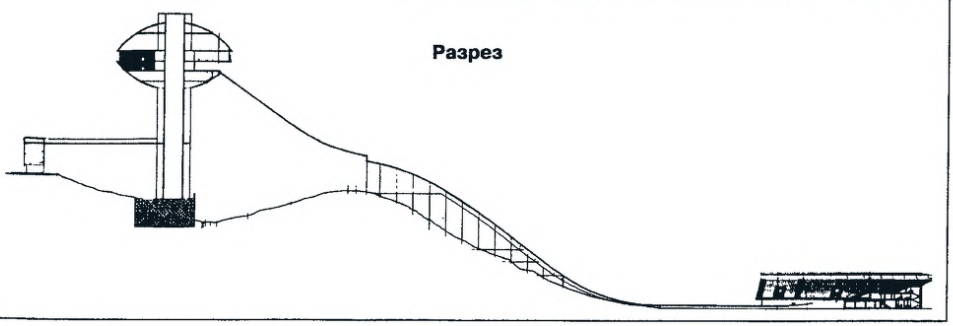
Общий план

Фасад





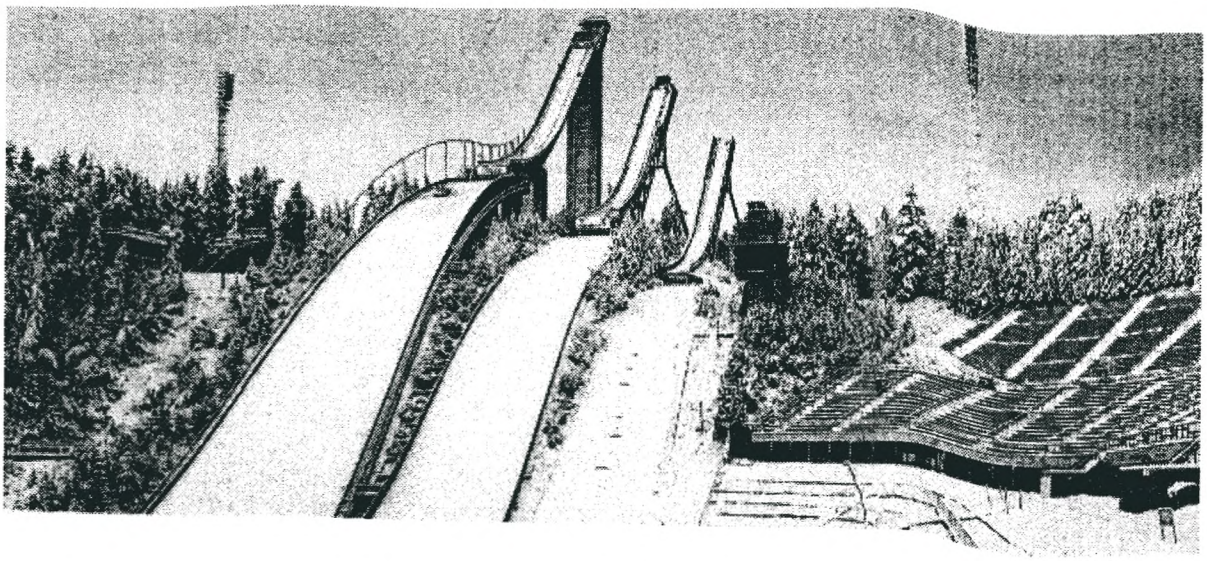
Разрез



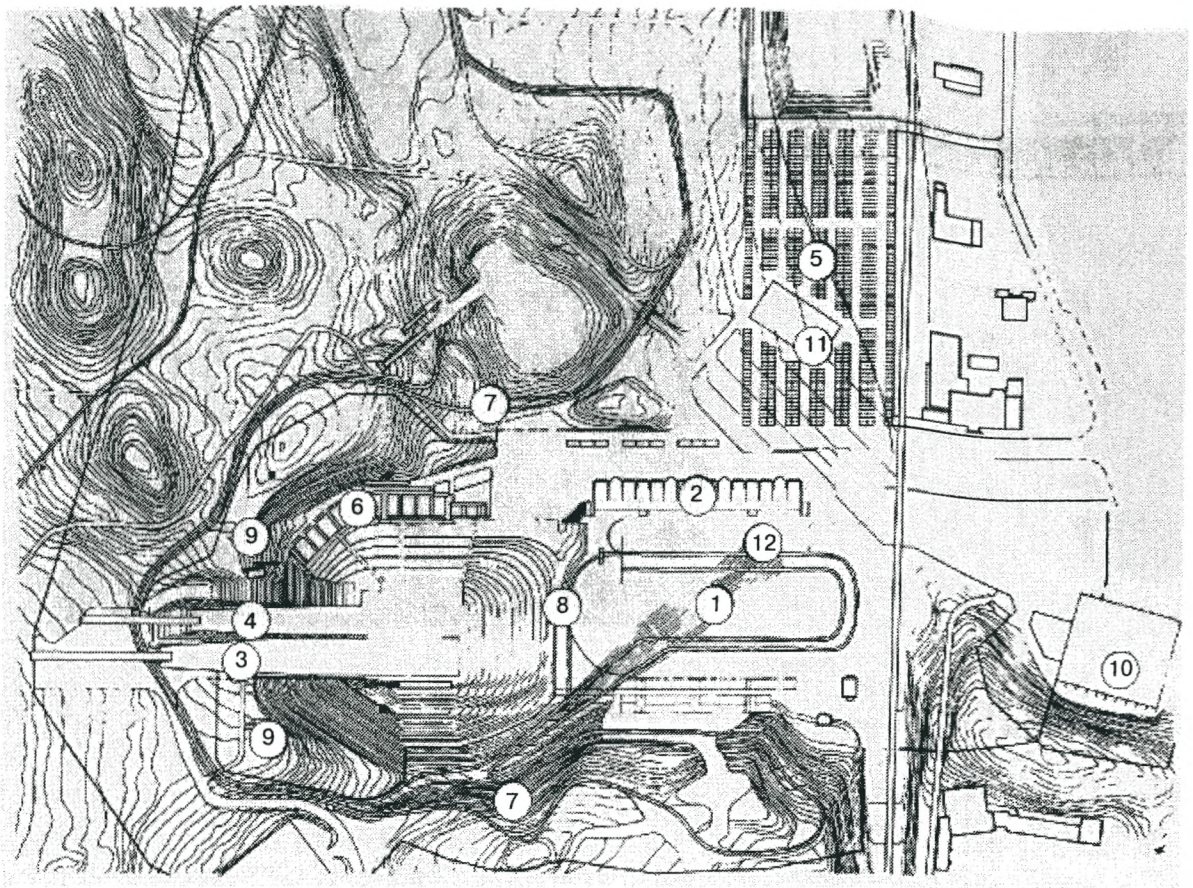
ЛЫЖНЫЙ СТАДИОН. г. ЛАХТИ, ФИНЛЯНДИЯ

3.17

Общий вид



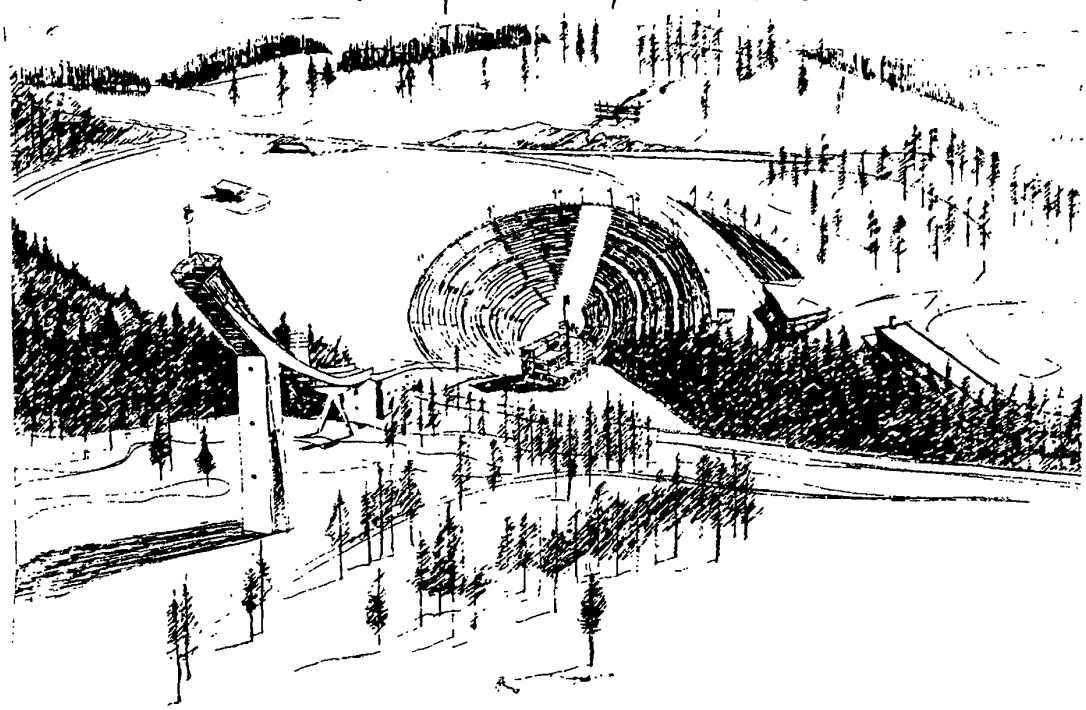
План



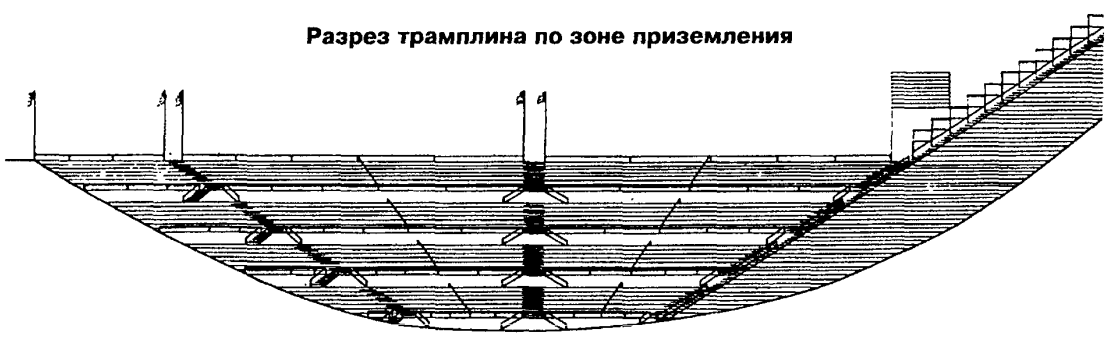
1 — лыжный стадион; *2* — основная трибуна для зрителей; *3* — большой трамплин (90 м); *4* — малый трамплин (70 м); *5* — автостоянка; *6* — трибуна у трамплина; *7* — лыжные трассы; *8* — информационное табло; *9* — судейские вышки; *10* — ледовый дворец; *11* — воздухоопорное сооружение; *12* — места старта лыжных гонок

ТРАМПЛИН С ЧАШЕОБРАЗНОЙ ЗОНОЙ ПРИЗЕМЛЕНИЯ | 3.18

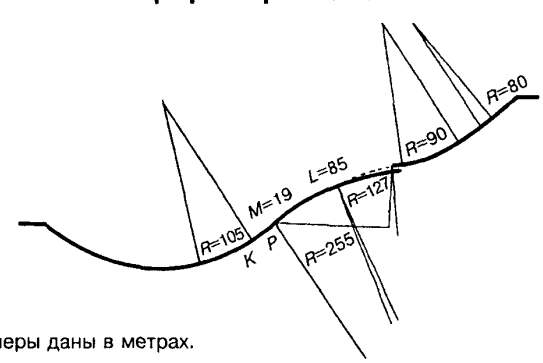
Общий вид трамплина Р-90 в Холменколлене, Норвегия



Разрез трамплина по зоне приземления

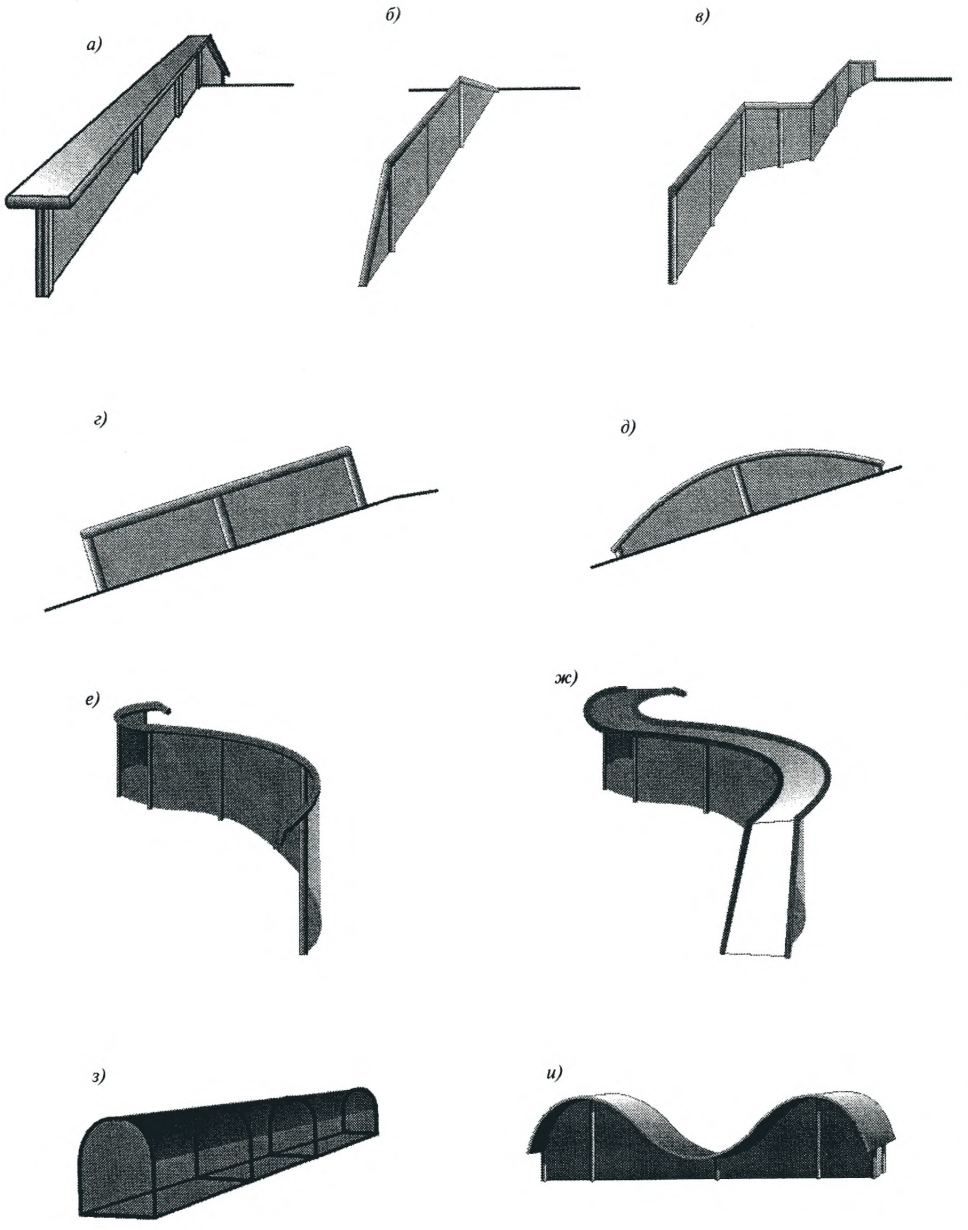


Профиль трамплина



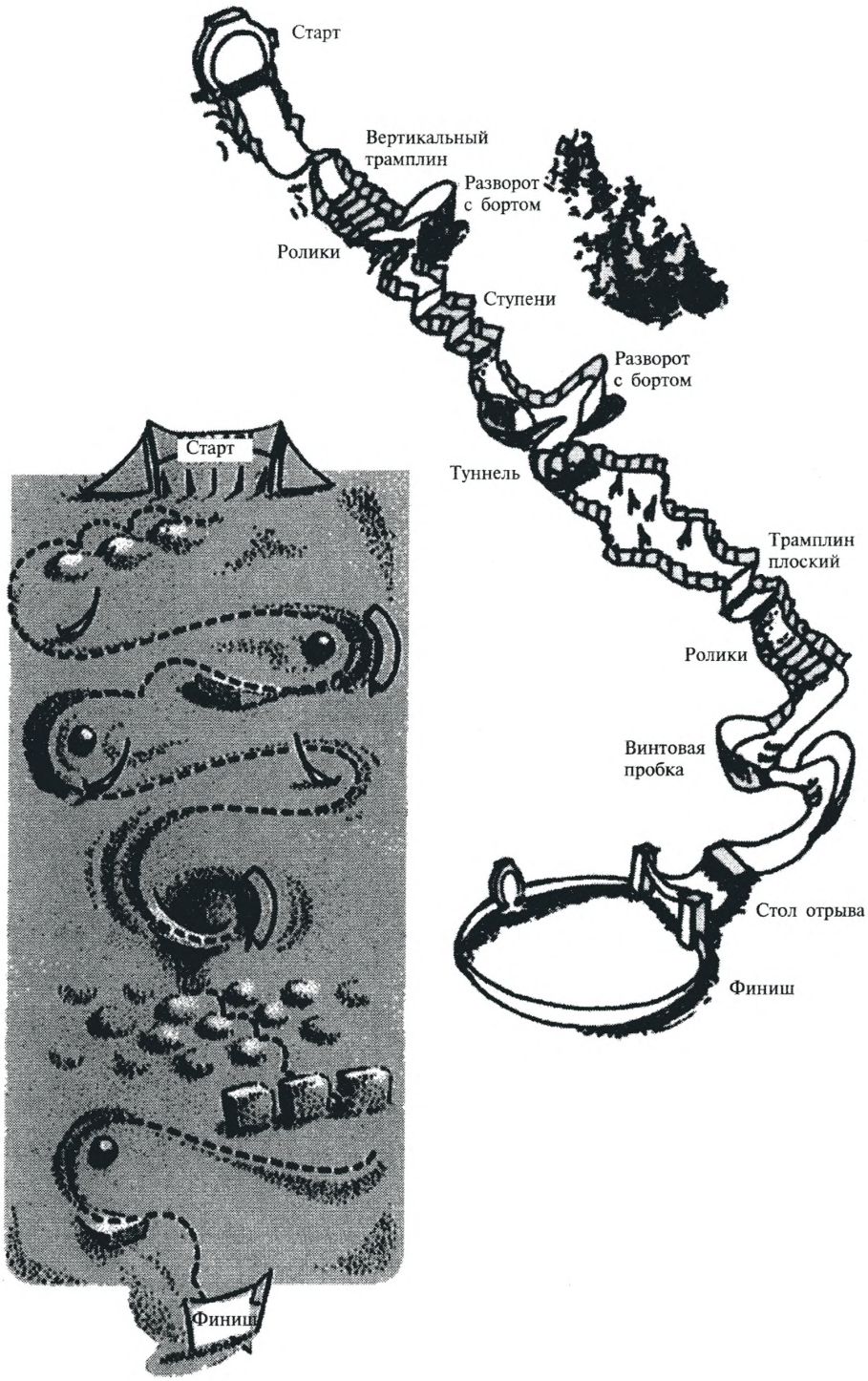
Примечание — Размеры даны в метрах.

ФИГУРЫ ДЛЯ ДЖИББИНГА 3.19



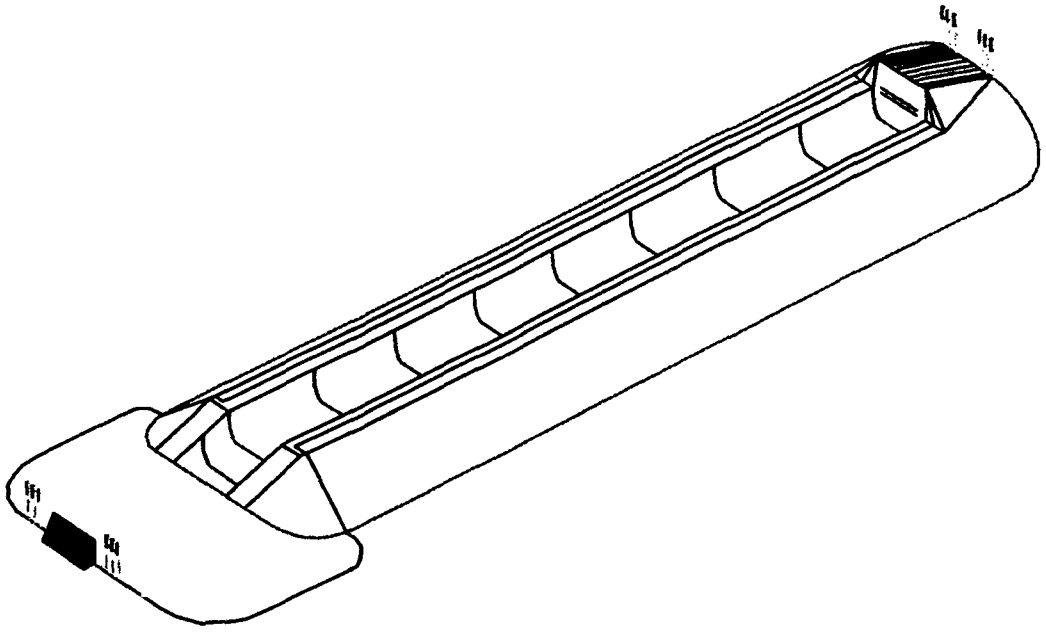
а — фан-бокс (funbox); *б* — трапеция А-рэйл (A-rail); *в* — кинк-рэйл (kink-rail); *г* — рэйл (rail); *д* — радуга; *е* — S-рейл (вариант — С-рейл); *ж* — S-фан-бокс (вариант — С-фан-бокс); *з* — мэйл-бокс (mailbox); *и* — верблюд

ПРИМЕРЫ ТРАСС ДЛЯ БОРДЕР-КРОССА	3.20

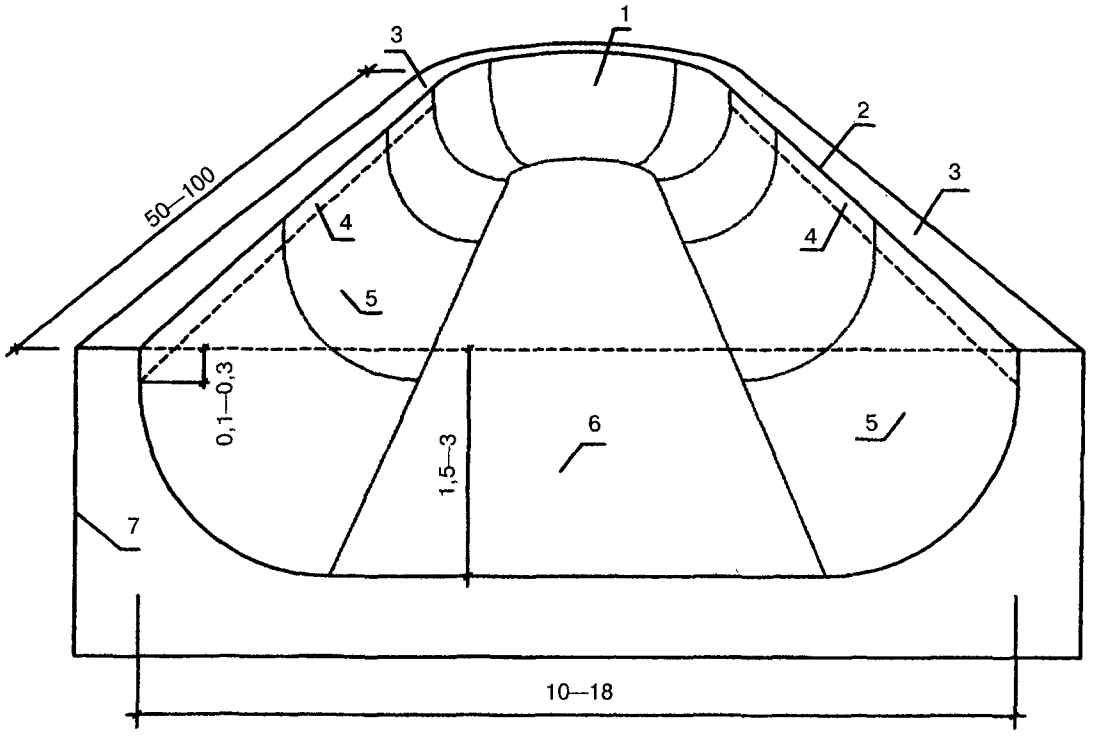


УСТРОЙСТВО СНОУБОРДА. ХАЛФ-ПАЙП	3.21

А. ОБЩИЙ ВИД



Б. ТРАДИЦИОННАЯ ТРУБА

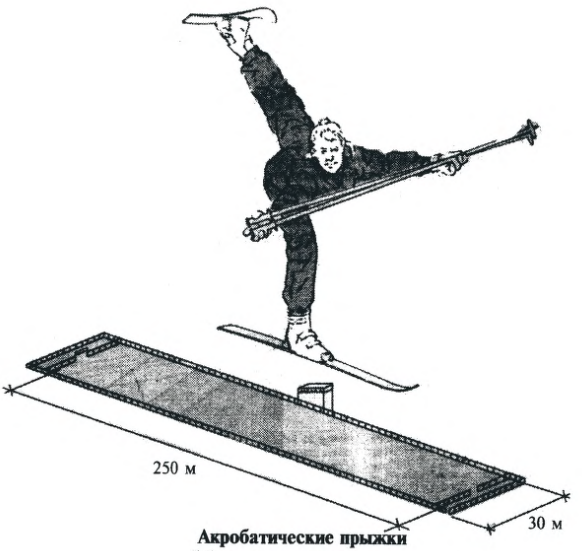


1 — стартовая зона; *2* — край (ребро); *3* — верхняя площадка; *4* — вертикальная поверхность; *5* — переходная часть; *6* — платформа; *7* — стена

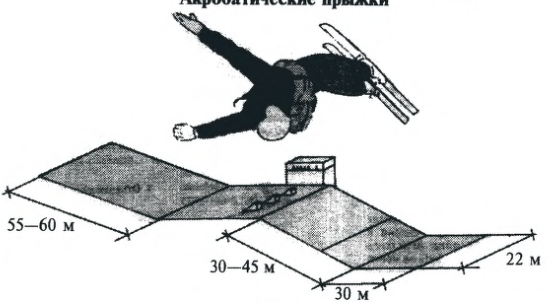
Примечание — Размеры даны в метрах.

ВИДЫ ФРИСТАЙЛА	3.22

Балет



Акробатические прыжки



Могул

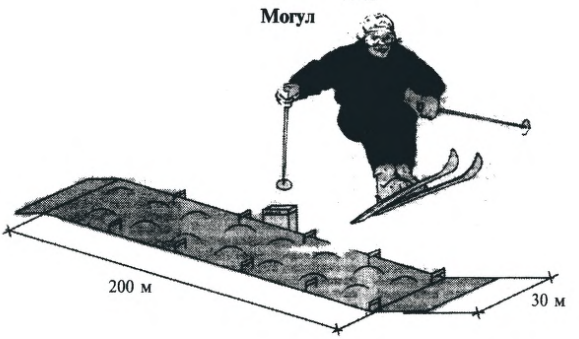
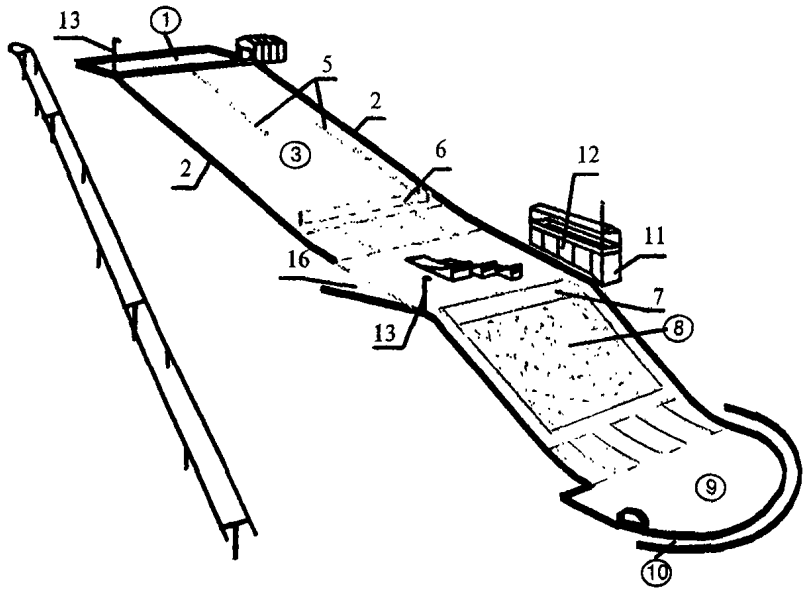
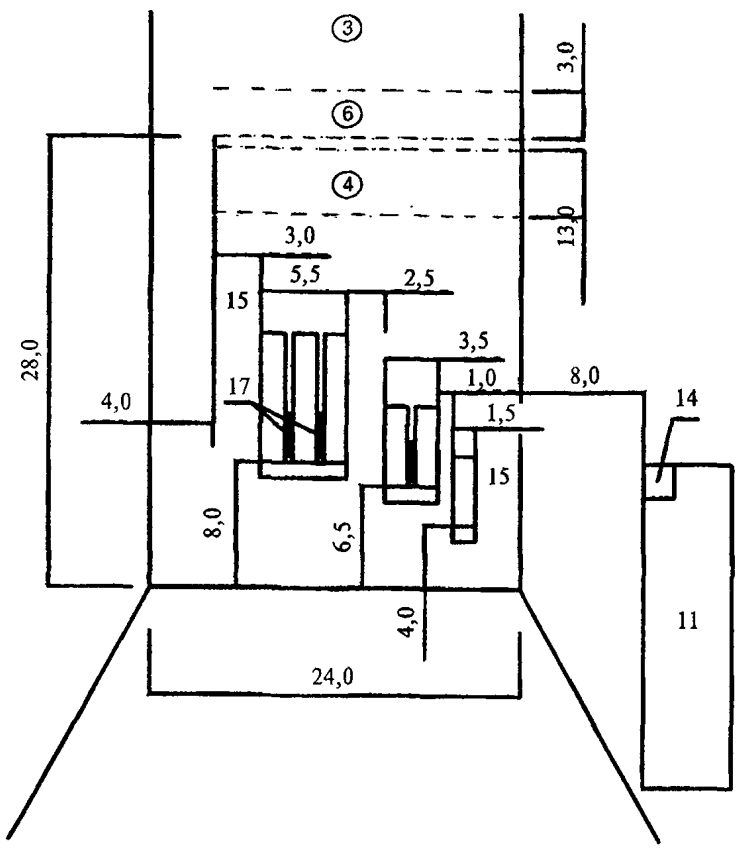


СХЕМА ТРАССЫ АКРОБАТИЧЕСКИХ ПРЫЖКОВ | 3.23

А. ОБЩИЙ ВИД



Б. ПЛАН



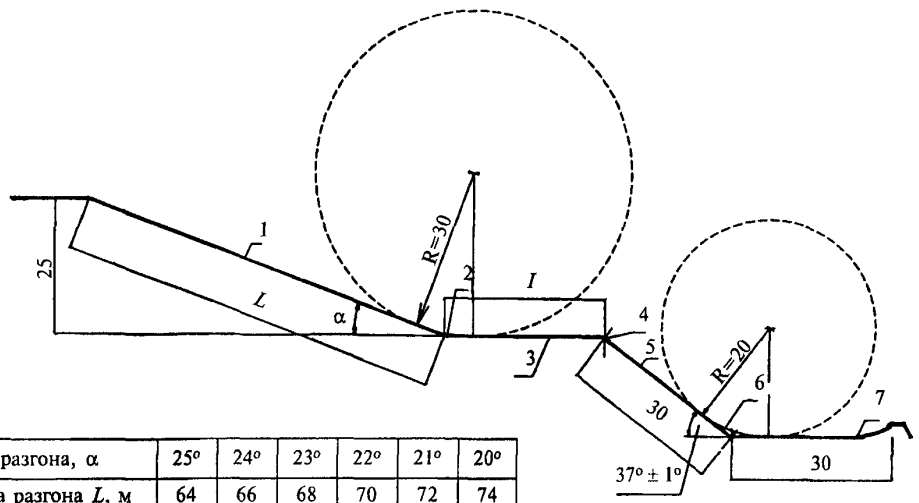
1 — зона старта; *2* — ограждение; *3* — разгон; *4* — переход; *5* — вешки разгона; *6* — контроль скорости; *7* — перегиб; *8* — зона приземления; *9* — зона финиша; *10* — зона для спортсменов и тренеров; *11* — трибуна судей; *12* — дисплей скорости и обработанного отсчета; *13* — ветроуказатель; *14* — место управляющего скоростным спуском; *15* — скоростная полоска; *16* — подъезд для ратрака; *17* — ступени

Примечание — Размеры даны в метрах.

ПРОФИЛИ ТРАССЫ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ СНОУБОРДОМ

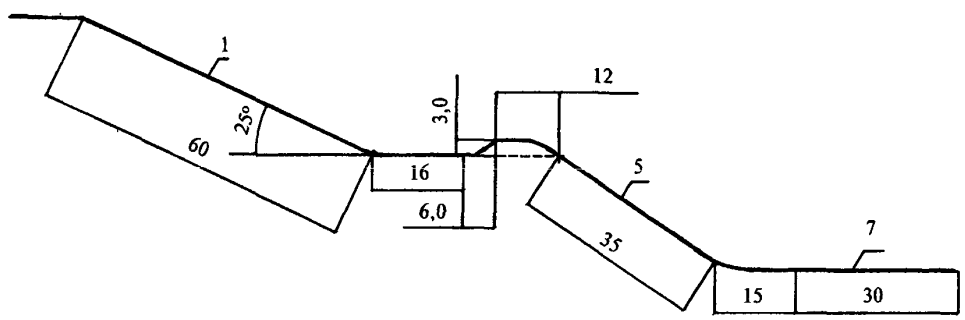
3.24

А. ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ТРАССЫ



Угол разгона, α	25°	24°	23°	22°	21°	20°
Длина разгона *L*, м	64	66	68	70	72	74
Длина стола отталкивания *I*, м	25	24	23	22	21	20

Б. ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ТРАССЫ НА ЕСТЕСТВЕННОМ ГРУНТЕ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ СНОУБОРДОМ

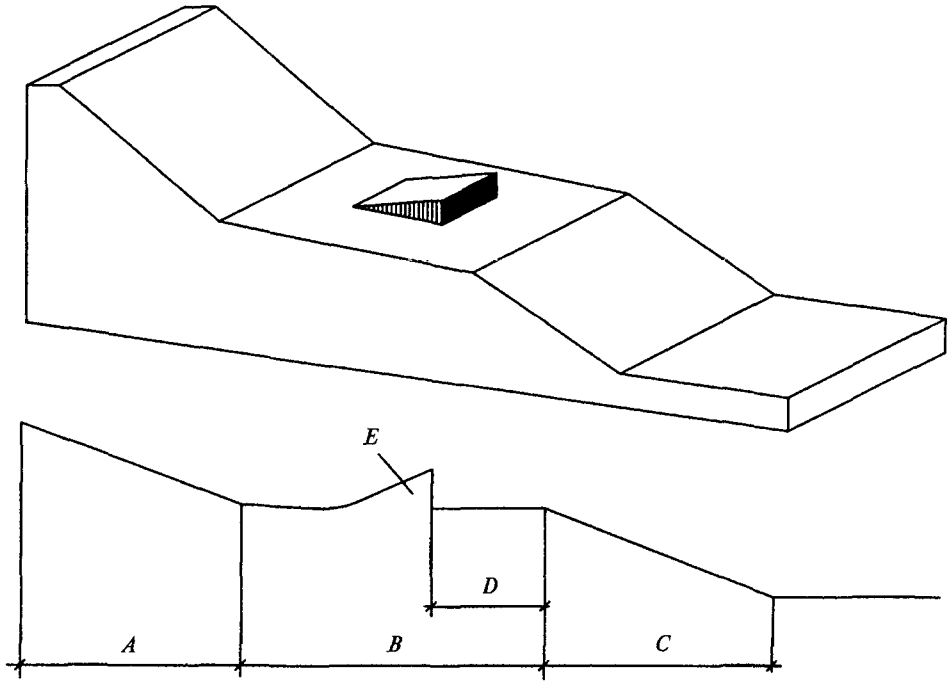


1 — разгон; *2* — переход от зоны разгона; *3* — стол отталкивания; *4* — перегиб; *5* — зона приземления; *6* — переход от зоны приземления; *7* — выезд

Примечание — Размеры даны в метрах.

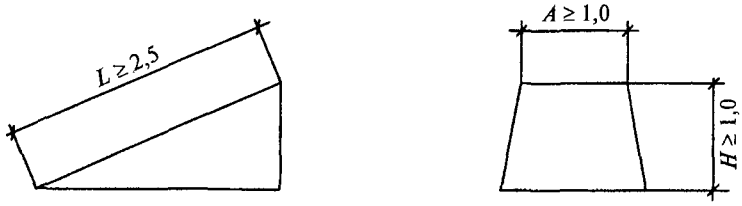
СКЛОН ДЛЯ ФРИСТАЙЛА | 3.25

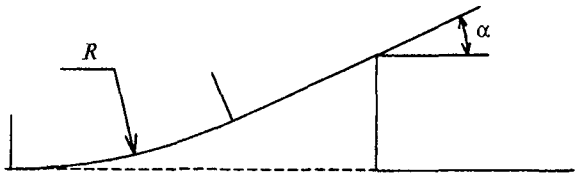
А. СХЕМА СКЛОНА ДЛЯ ЛЫЖНОЙ АКРОБАТИКИ



A — разгон; *B* — стол; *C* — приземление; *D* — транзит; *E* — кикер (трамплин)

Б. АБРИС И РАЗМЕРЫ КИКЕРА (ТРАМПЛИНА)



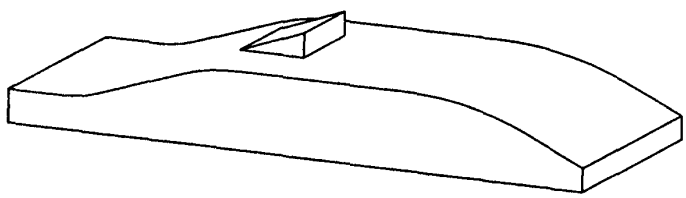


Высота *H*, м	Уклон α, град.
3,1	55
3,2	63
3,5	65

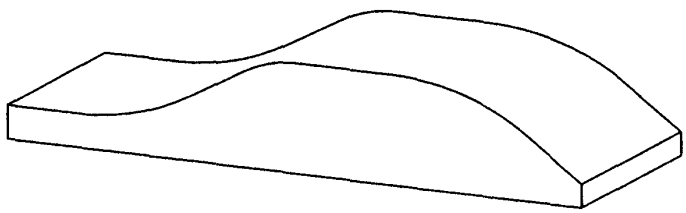
Примечание — Размеры даны в метрах.

ПРИМЕРЫ ПРОФИЛЕЙ НАСЫПНЫХ ТРАМПЛИНОВ ДЛЯ ФРИСТАЙЛА | 3.26

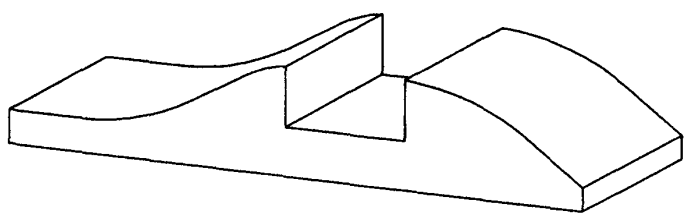
А. Классический биг-эйр с кикером



Б. Спайн; требует больше снега; более безопасный для начинающих



В. Спайн с гэпом; строится для соревнований для полета над ямой



Г. Роллер; требует меньше снега, чем спайн, и проще обрабатывается ратраком, чем гэп с явно выраженной ямой

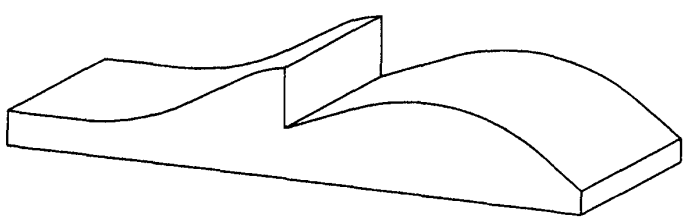
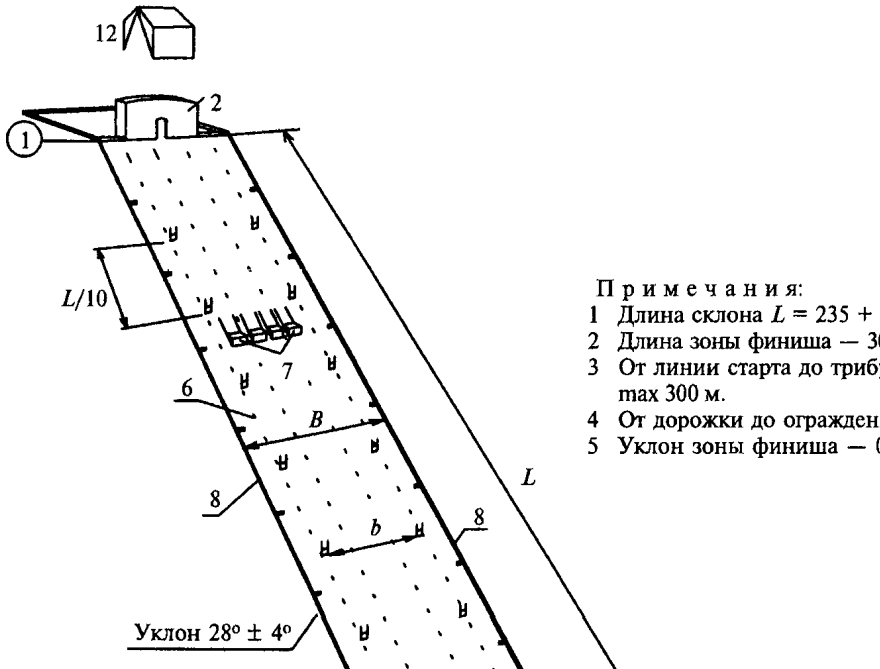


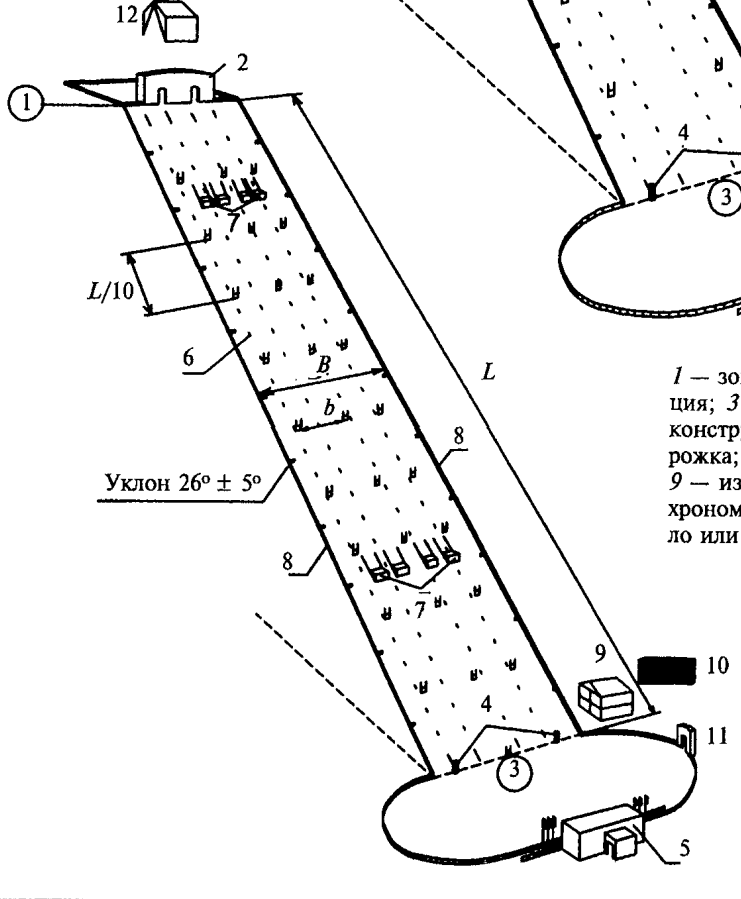
СХЕМА ТРАССЫ ДЛЯ МОГУЛА | 3.27

А. ОДИНОЧНЫЙ МОГУЛ



Примечания:
1 Длина склона L = 235 + 45 м.
2 Длина зоны финиша — 30—60 м.
3 От линии старта до трибуны судей max 300 м.
4 От дорожки до ограждения 8 м.
5 Уклон зоны финиша — 0—10°.

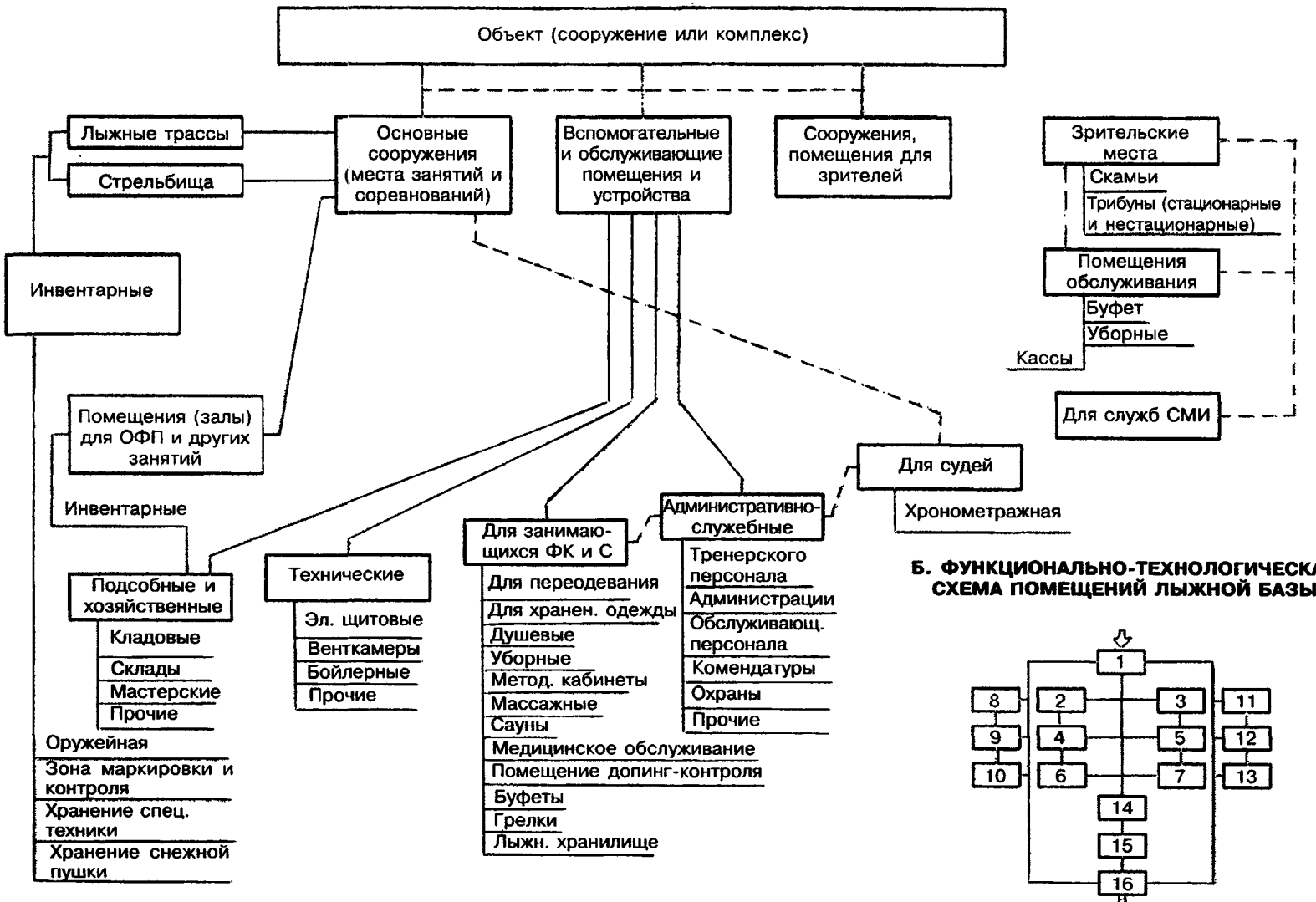
Б. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ МОГУЛ



1 — зона старта; *2* — стартовая конструкция; *3* — зона финиша; *4* — финишная конструкция; *5* — трибуна судей; *6* — дорожка; *7* — трамплины; *8* — ограждение; *9* — изолированная от погодных условий хронометражная будка, дисплей; *10* — табло или видеопанель; *11* — ворота выхода; *12* — палатка для обогрева

Длина склона — L
ширина склона — B
ширина дорожки — b

А. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ОБЪЕКТА

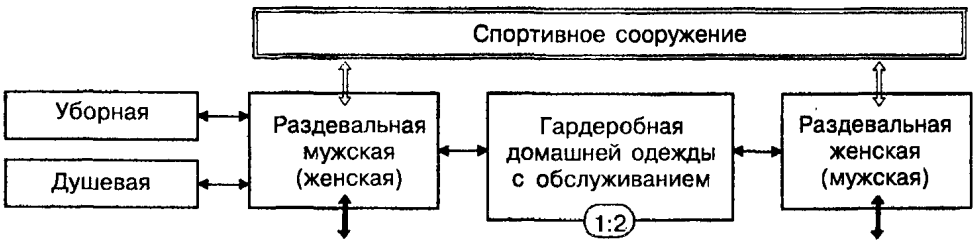


Б. ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ПОМЕЩЕНИЙ ЛЫЖНОЙ БАЗЫ

1 — вестибюль; *2* — гардероб для верхней одежды; *3* — гардероб для среднего платья; *4* — раздевальная мужская; *5* — раздевальная женская; *6* — туалет мужской; *7* — туалет женский; *8* — комната отдыха; *9* — буфет; *10* — медпункт; *11* — администрация; *12* — обслуживающий персонал; *13* — технические помещения; *14* — помещения для хранения обуви; *15* — лыжехранилище; *16* — место подготовки лыж

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СХЕМЫ РАЗДЕВАЛЬНЫХ. ДОПИНГ-КОНТРОЛЬ | 4.1

А. СХЕМА С ХРАНЕНИЕМ ДОМАШНЕЙ ОДЕЖДЫ В ГАРДЕРОБНОЙ С ОБСЛУЖИВАНИЕМ, СМЕЖНОЙ С ПОМЕЩЕНИЕМ РАЗДЕВАЛЬНОЙ



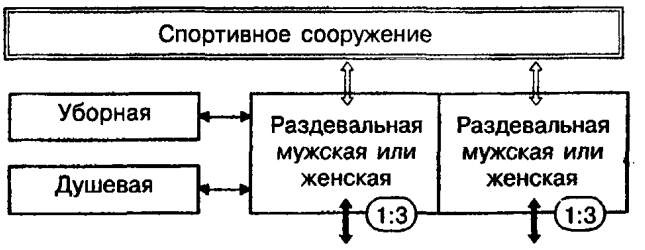
Примечания:

1 Как правило, устраиваются две общие раздевальные для мужчин и женщин, занимающихся на близлежащих основных сооружениях.

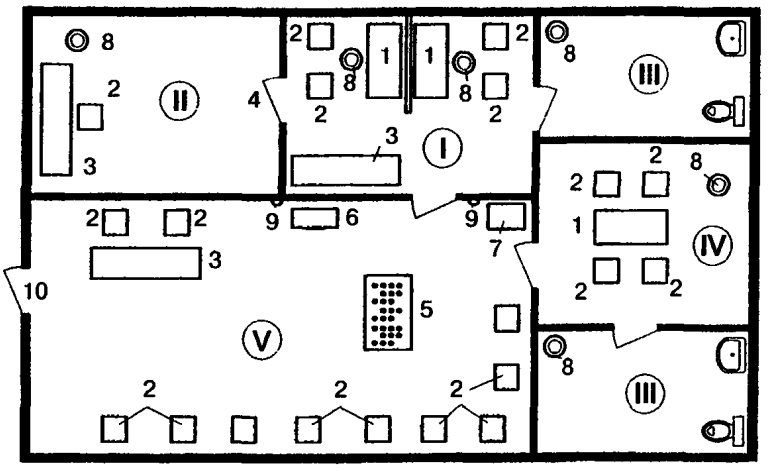
2 Соотношение суммарного количества мест для переодевания в обеих раздевальных и мест хранения домашней одежды в гардеробной — 1 : 2.

Б. СХЕМА С ХРАНЕНИЕМ ДОМАШНЕЙ ОДЕЖДЫ В ПОМЕЩЕНИИ РАЗДЕВАЛЬНОЙ (В ШКАФАХ)

Примечание — На сооружениях, предназначенных для видов спорта, которыми занимаются только мужчины или женщины, может предусматриваться одна раздевальная с соотношением мест для переодевания и хранения домашней одежды (в шкафах) 1 : 2.



В. СХЕМА ПЛАНА ПОМЕЩЕНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДОПИНГ-КОНТРОЛЯ



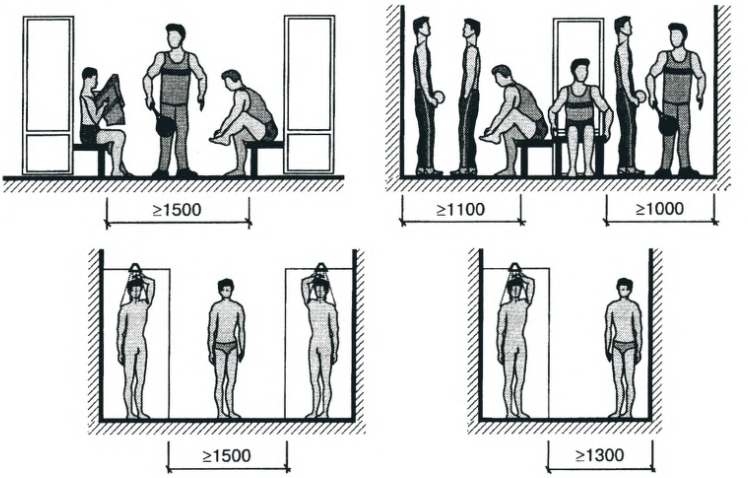
I — помещение приема крови; II — помещение анализа крови; III — туалетная комната для забора мочи в присутствии медицинского работника; IV — помещение анализа мочи; V — комната отдыха;

1 — стол; *2* — стул; *3* — кровать; *4* — запираемая дверь; *5* — стол с напитками; *6* — телевизор; *7* — холодильник; *8* — мусорная корзина; *9* — электрическая розетка; *10* — контроль на входе

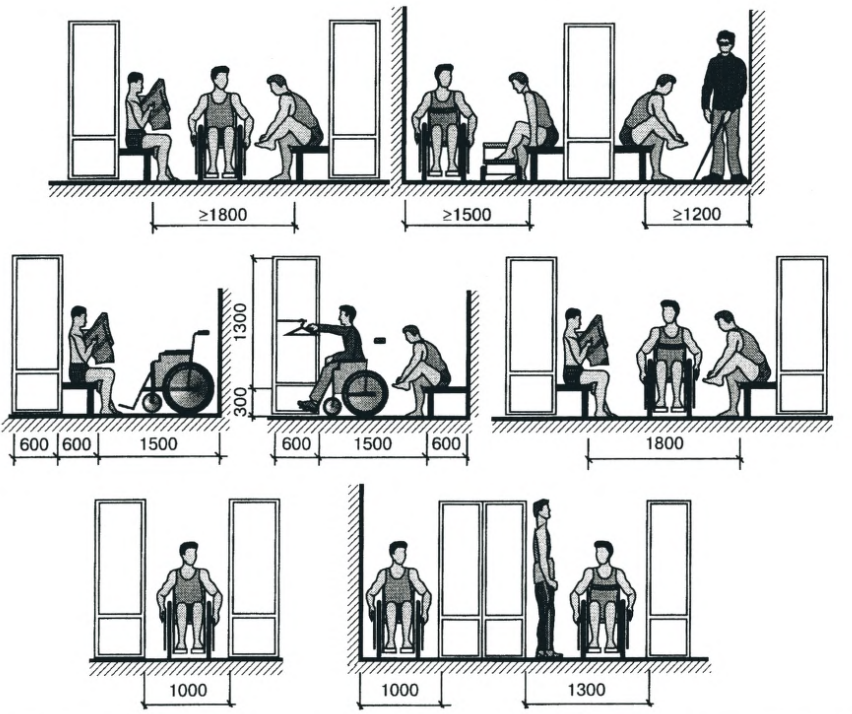
ПАРАМЕТРЫ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН В РАЗДЕВАЛЬНЫХ | 4.2

А. ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ (КРОМЕ ИНВАЛИДОВ)

Примечание — Размеры даны в мм.



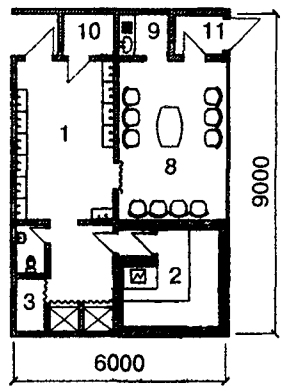
Б. ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ-ИНВАЛИДОВ



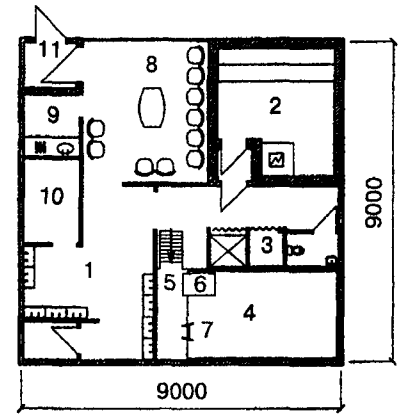
ВАРИАНТЫ ПЛАНИРОВКИ САУН

4.3

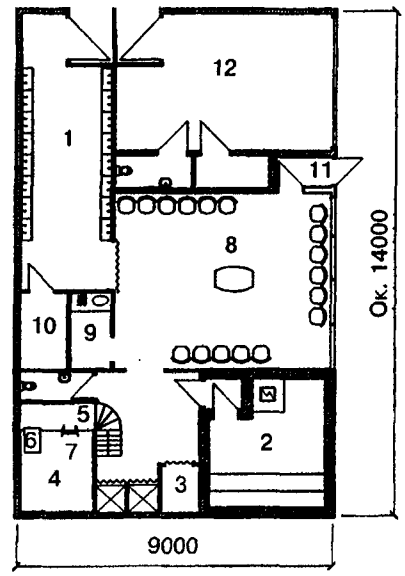
А. САУНА НА 10 ЧЕЛ.
(КАМЕРА СУХОГО ЖАРА НА 3-4 МЕСТА)



Б. САУНА НА 10 ЧЕЛ.
(КАМЕРА СУХОГО ЖАРА НА 4-5 МЕСТ)
С БАССЕЙНОМ



В. САУНА НА 16 ЧЕЛ. В БЛОКЕ С МАССАЖНОЙ
(КАМЕРА СУХОГО ЖАРА НА 6 МЕСТ)



возможно естественное освещение

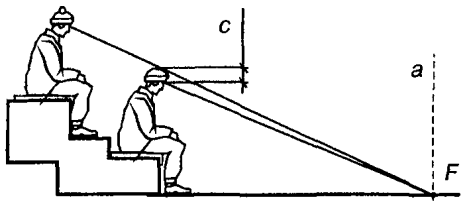
шторка в проеме

1 — раздевальная с размещением домашней одежды на крючках (вешалках); *2* — камера сухого жара; *3* — турецкая баня; *4* — контрастная напольная ванна (глубина воды 1,2 м); *5* — мостик; *6* — тобоган; *7* — лестница для выхода из воды; *8* — комната отдыха; *9* — буфетная ниша; *10* — бельевая кладовая; *11* — обособленный эвакуационный выход; *12* — массажная

Примечание — Размеры даны в мм.

РАСПОЛОЖЕНИЕ НАБЛЮДАЕМОЙ ТОЧКИ *F* ПРИ СОРЕВНОВАНИЯХ ПО ЗИМНИМ ВИДАМ СПОРТА

4.4

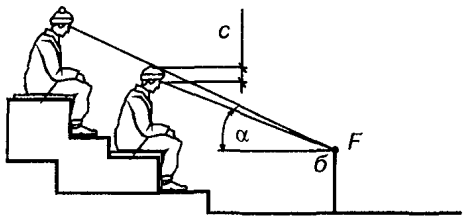


Спортивные виды (включая хоккей):

F — ближайшая к трибуне точка на границе поля на уровне его поверхности (на универсальных площадках для попеременного использования по нескольким видам ручных игр);

a — ближайшая граница поля для игры;

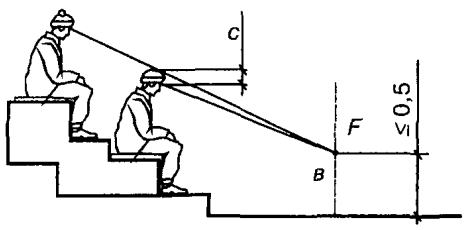
c — превышение луча зрения зрителя последнего ряда, направленного на наблюдаемую точку (фокус), над уровнем глаз впереди сидящего зрителя. Для открытых сооружений следует принимать 15 см



Фигурное катание на коньках (при неснятых бортах) и хоккей:

F — ближайшая к трибуне точка, лежащая на верхнем крае борта;

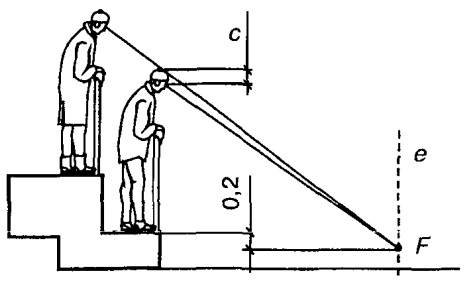
б — *борт;* α — вертикальный угол, лежащий между лучом зрения зрителей первого ряда и горизонталью



Беговая конькобежная дорожка:

F — точка на оси, ближайшей к трибуне отдельной дорожки, не выше 0,5 м от ее поверхности;

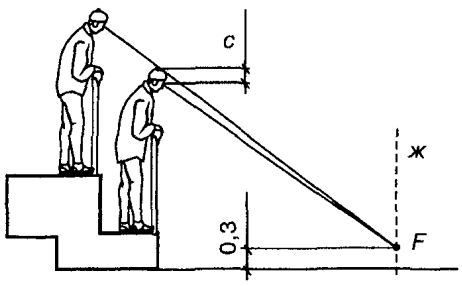
в — ось ближайшей к трибуне беговой дорожки при разделении дорожки



Лыжные гонки и горнолыжный спорт:

F — точка на середине финишного створа на 0,2 м ниже уровня пола прохода первого ряда трибуны;

e — середина финишного створа



Прыжки на лыжах с трамплина:

F — наинизшая точка на продольной оси горы приземления трамплина на уровне не более 0,3 м от ее поверхности (без учета снегового покрова);

ж — продольная ось трамплина

УДК 728.1.001.17

Ключевые слова: лыжные гонки, трасса, горнолыжный спорт, пропускная способность трасс, трамплины, сооружения, технологические параметры, вспомогательные помещения, требования к земельным участкам, инженерные устройства

СВОД ПРАВИЛ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ И СТРОИТЕЛЬСТВУ

ОТКРЫТЫЕ ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

СП 31-115-2008

Часть 3

Лыжные виды спорта

Нач. изд. отд. *Л.Н. Кузьмина*
Технический редактор *Л.Я. Голова*
Корректор *В.В. Ковачевич*
Компьютерная верстка *Т.Н. Смородина*

Подписано в печать 12.08.2010 г. Формат 60×84 1/8.
Усл. печ.л. 10,23. Тираж 20 экз. Заказ № 133.

Открытое акционерное общество
«Центр проектной продукции в строительстве» (ОАО «ЦПП»)
127238, Москва, Дмитровское ш., 46, корп. 2.
Факс (495) 482-42-65.
Тел.: (495) 482-44-49 — *приемная;*
(495) 482-42-94 — отдел заказов;
(495) 482-42-97 — проектный кабинет;
(495) 482-41-12 — отдел формирования и ведения фонда документации.

gost.e-ecolog.ru