A woman with short brown hair, wearing a pink long-sleeved top and pink pants, is performing a handstand on a large pink exercise ball. She is smiling and looking towards the camera. The background is a bright, modern interior with large windows and white walls. The text is overlaid on the image.

# Эргономика помещений для развлечений и отдыха

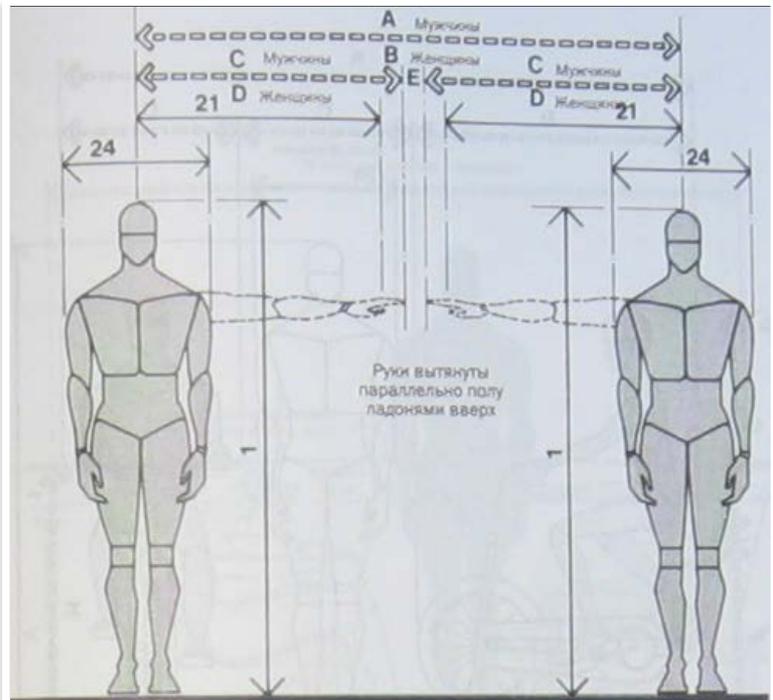
1. Спорт и игры
2. Мастерские и студии
3. Залы для занятий

# 1. Залы для занятий



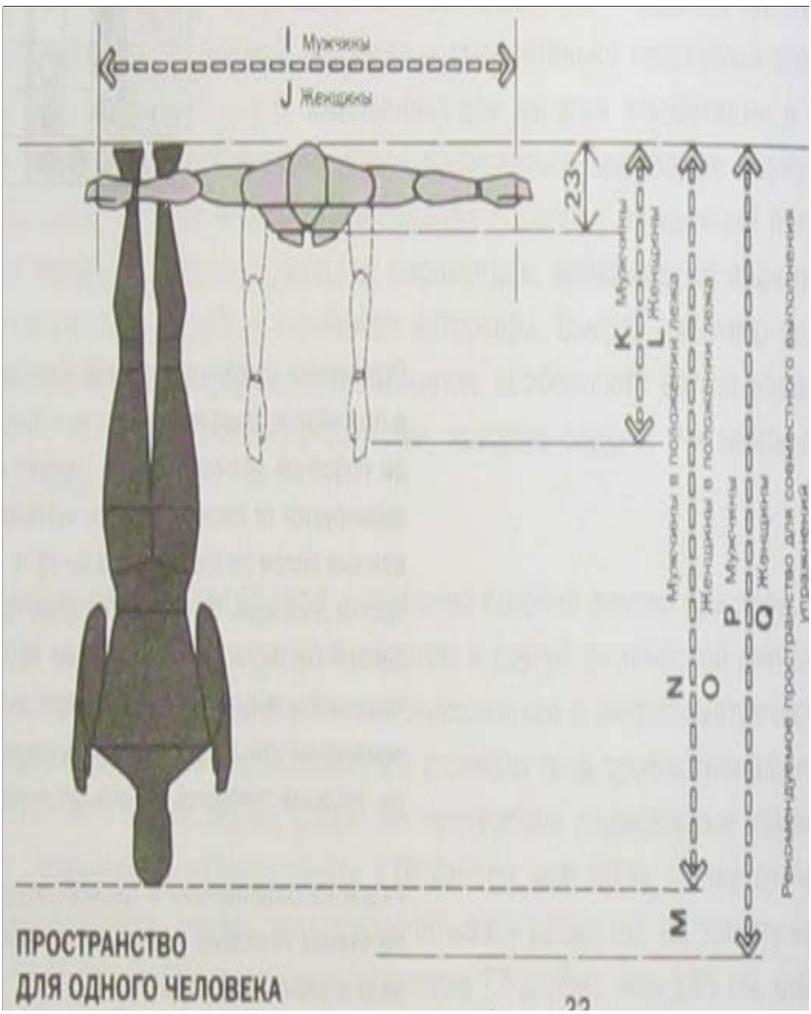
Схема для определения минимального расстояния между людьми при выполнении упражнений в положении стоя на месте.

Размеры, необходимые для планирования размещения людей в зале для занятий.



МИНИМАЛЬНОЕ НЕОБХОДИМОЕ ПРОСТРАНСТВО для выполнения упражнений

	ДЮЙМЫ	СМ
A	65-80	165,1-203,2
B	61-88	154,9-223,5
C	31-37	78,7-94,0
D	29-41	73,7-104,1
E	3-6	7,6-15,2
F	144	365,8
G	120	304,8



	ДЮЙМЫ	СМ
A	80-91,5	203,2-232,4
B	75-87	190,5-221,0
C	65-74	165,1-188,0
D	60-69	152,4-175,3
E	32-37	81,3-94,0
F	27-37	81,3-94,0
G	33,2-38,0	84,3-96,5
H	30,9-35,7	78,5-90,7
I	58-68	147,3-172,7
J	54-76	137,2-193,0
K	29,7-35,0	75,4-88,9
L	26,6-31,7	67,6-80,5
M	6-12	15,2-30,5
N	63-73	160,0-185,4
O	61-67	154,9-170,2
P	79-85	200,7-215,9
Q	73-79	185,4-200,7
R	23-38	58,4-96,5
S	10-16	25,4-40,6



## Отжимания.

Для выполнения отжиманий наиболее полезный антропометрический параметр – рост.

## Упражнение на пресс.

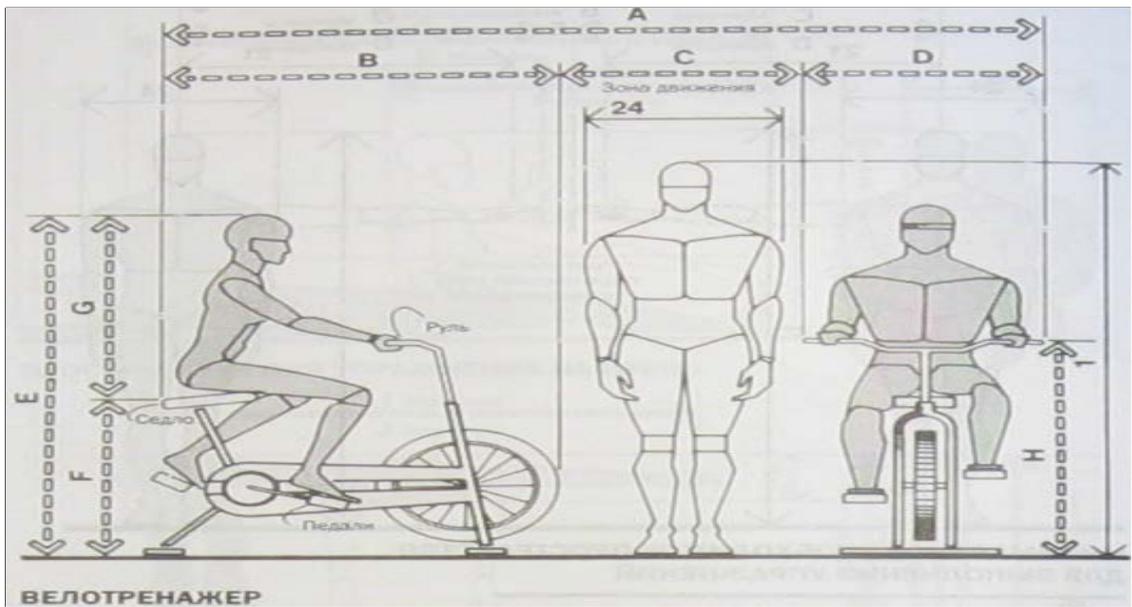
### Антропометрия.

Рост с вытянутой вверх рукой берётся для 5-го и 95-го перцентилей как основной габаритный размер, а также предусмотрен запас, поскольку антропометрический параметр измеряется не до кончиков пальцев. Рекомендуется использовать параметры крупных и рослых людей, даже если интерьер предназначен для людей с меньшими размерами. Максимальный габаритный размер для рослого мужчины – 232,5 см.



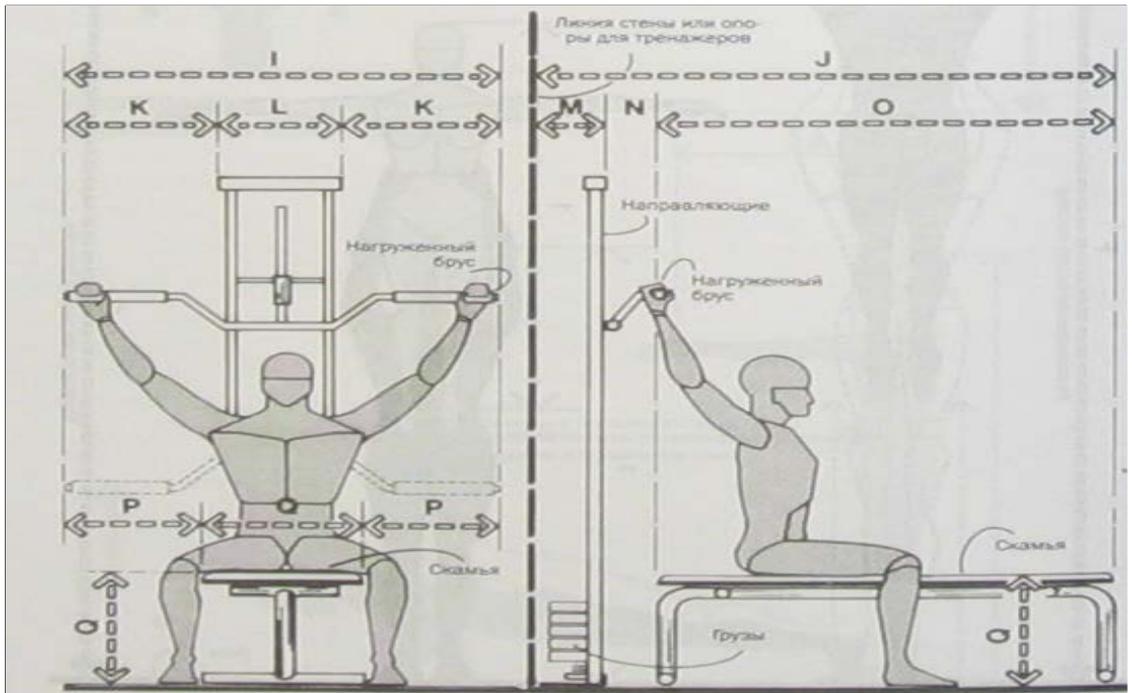


Классический велотренажёр и место, необходимое для его установки.



ВЕЛОТРЕНАЖЕР

Силовой тренажёр. На виде спереди с боку обозначены как габаритные размеры, так и взаимное расположение тренажёра и человеческого тела.



СИЛОВОЙ ТРЕНАЖЕР. ЗАКРЕПЛЕННЫЙ НА СТЕНЕ

	ДЮЙМЫ	СМ
A	83-104	210,8-264,2
B	35-48	88,9-121,9
C	30	76,2
D	18-26	45,7-66,0
E	55-68	139,7-172,7
F	25-30	63,5-76,2
G	30-38	76,2-96,5
H	46	116,8
I	36-48	91,4-121,9
J	58-76	147,3-193,0
K	12-18	30,5-45,7
L	12	30,5
M	6-12	15,2-30,5
N	4-10	10,2-25,4
O	48-54	121,9-137,2
P	9-14	22,9-35,6
Q	18-20	45,7-50,8

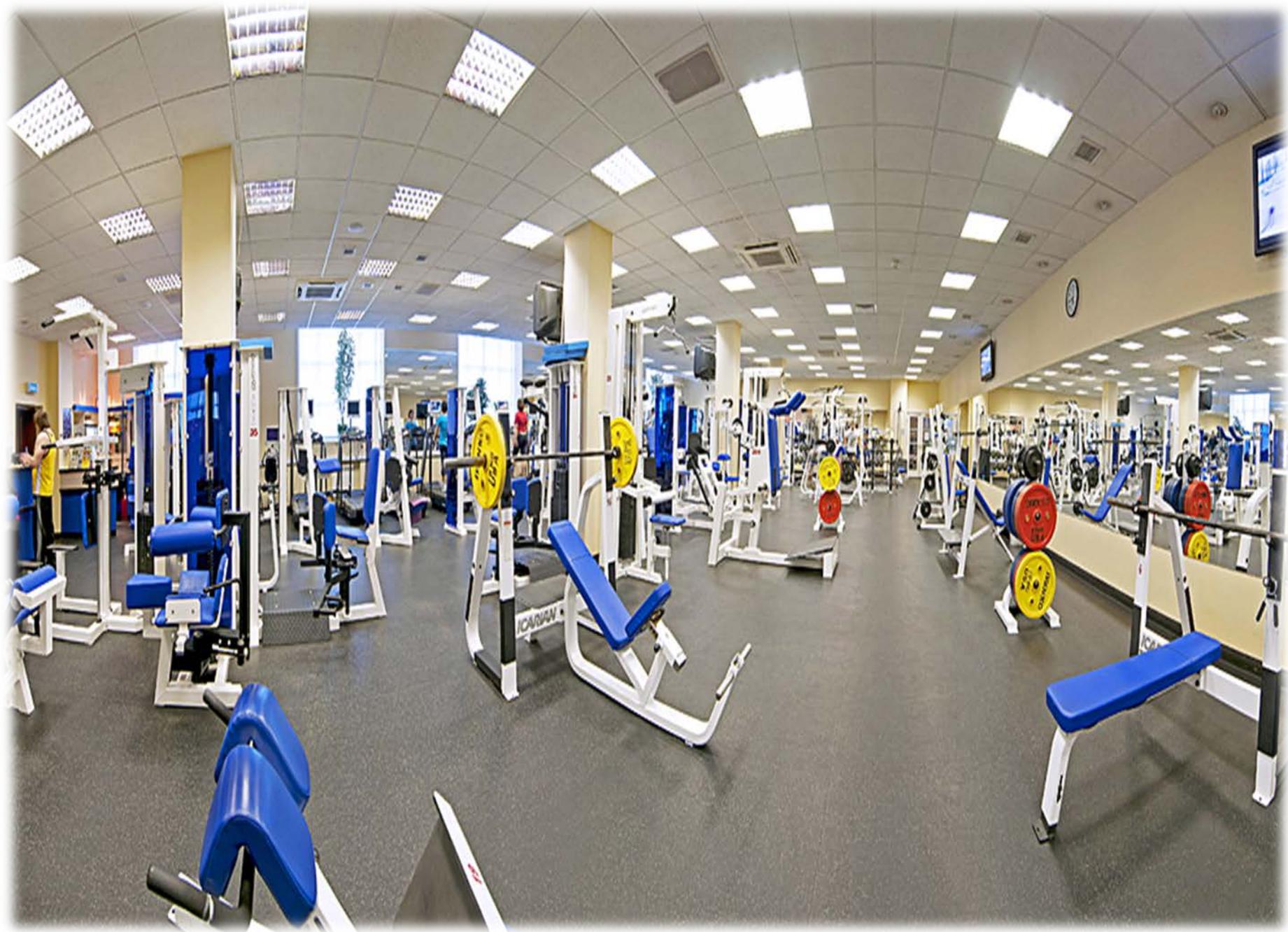




В зале создаются три зоны:

- кардиотренажеров,
- силовых тренажеров (расставляются по воздействию на мышечные группы)
- и зоны стрейчинга.

Также могут быть отдельные зоны свободных весов и тренажеров для брюшного пресса. Однако эти схемы — не единственные. Мнения специалистов расходятся, когда встает вопрос о двухъярусной планировке тренажерного зала. Во многих больших клубах сегодня применяется такая система: на верхнем этаже устанавливают кардиотренажеры — и взгляд тех, кто на них занимается, не упирается в стены, а скользит по открывшемуся пространству. Таким образом, достигается иллюзия свободного помещения. Однако далеко не каждый клуб может позволить себе сооружение дополнительного яруса, и в настоящий момент есть тенденция установки кардиотренажеров на подиумы, что с точки зрения занимающегося визуально увеличивает пространство. Расставлять тренажеры на разных этажах можно только в том случае, если они делятся по группам: кардио и силовые, для новичков и для спортсменов. Просто так разносить оборудование по ярусам не стоит: это решение лишит занимающихся зрительного контакта, создаст для клиентов массу неудобств. Расставив оборудование в подготовленном зале, нужно выяснить, какие из тренажеров требуют обязательного крепления к полу. В некоторых случаях тренажеры вообще не требуют крепления, поскольку устойчивы за счет собственного веса.

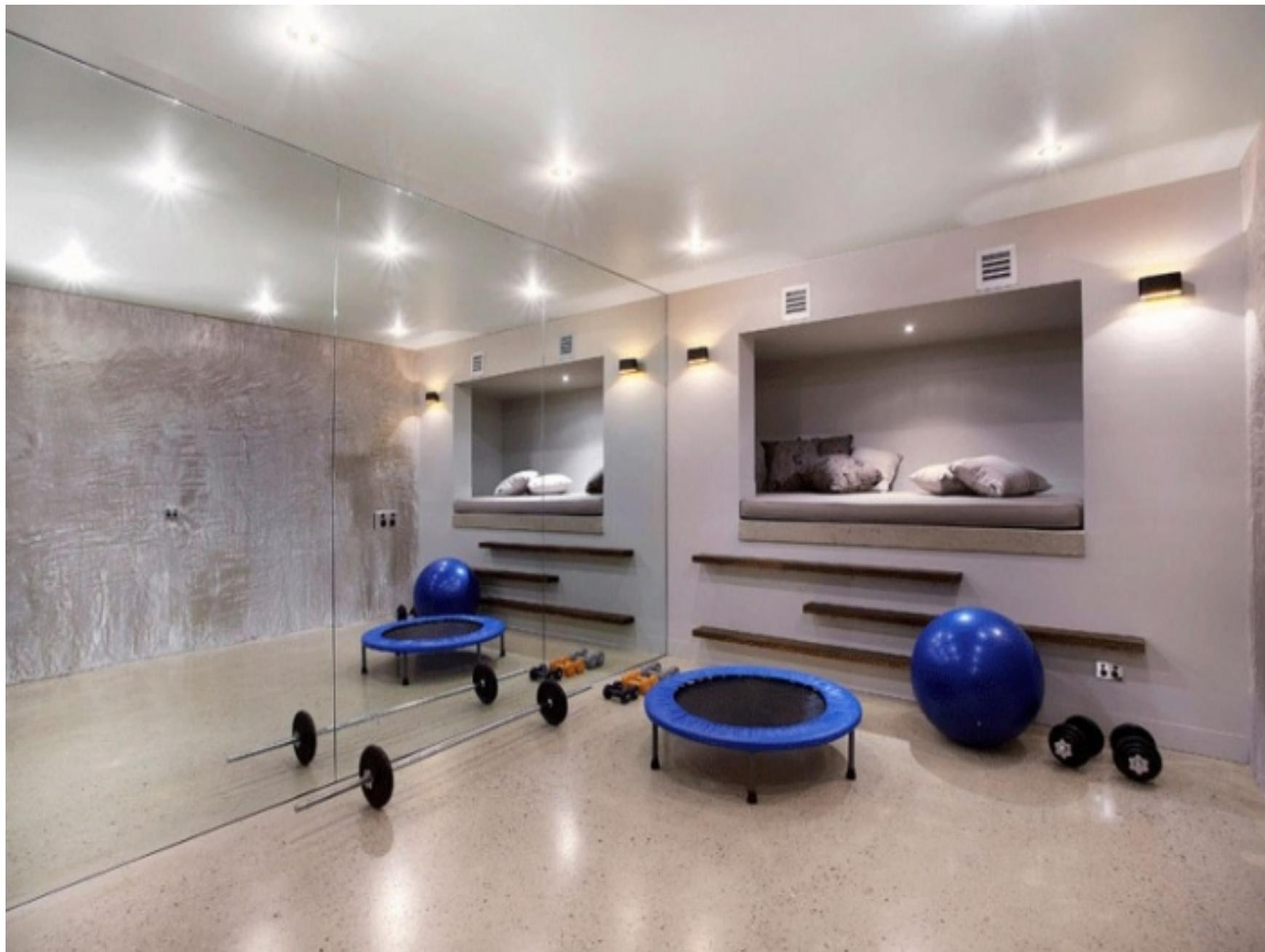


Количество тренажеров зависит, прежде всего, от площади зала и типа самого оборудования — ведь каждый тренажер помимо места, занимаемого в статичном положении, имеет «амплитудные» габариты и зоны входа-выхода. В среднем один силовой тренажер размещают на площади 5 кв. м, оптимальной считается установка на 7 кв. м. Площадь, занимаемая одним кардиотренажером, составляет 9 кв. м - если это беговая дорожка или эллиптический тренажер, и 4 кв. м, если речь идет о степпере или велотренажере.

Есть несколько вариантов зонирования тренажерного зала:

**Первый** заключается в распределении силовых тренажеров по группам мышц, для которых они предназначены, — кардиотренажеры при этом располагаются обособленно, в отдельной кардиозоне.

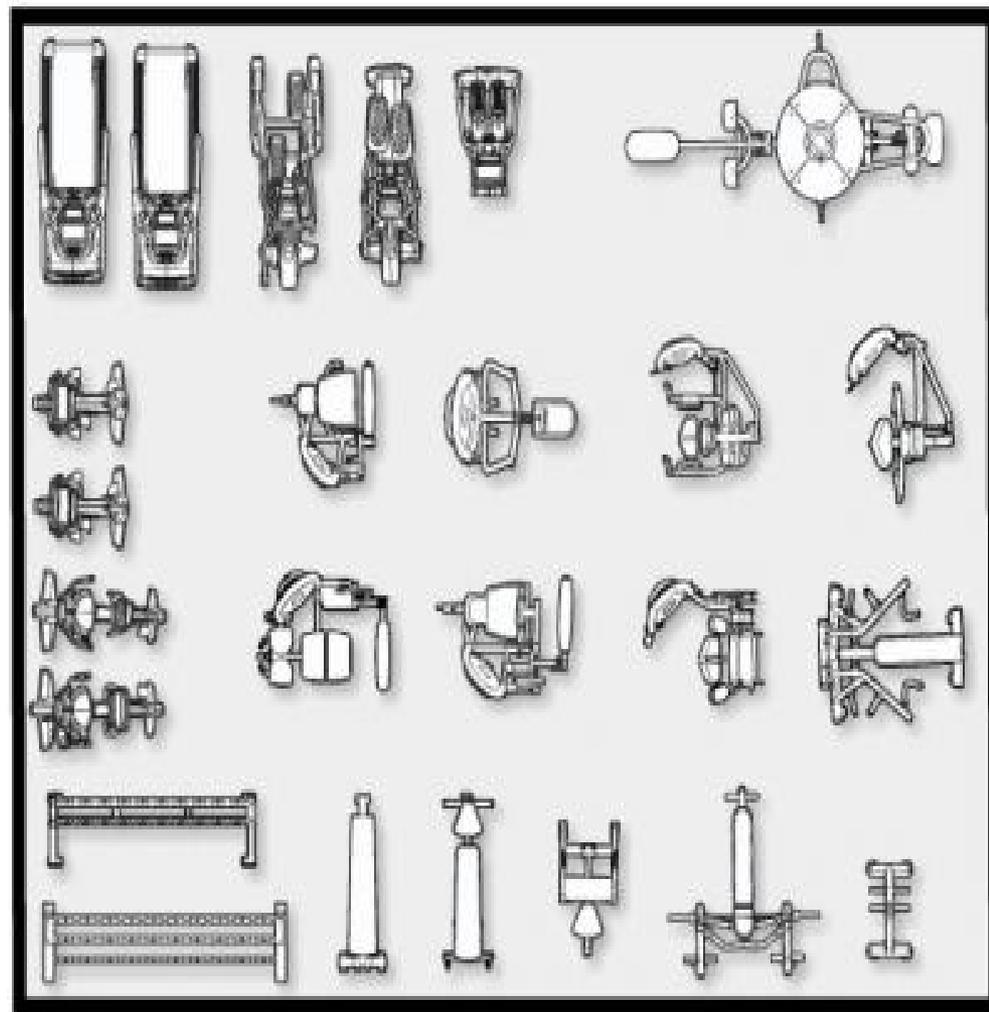
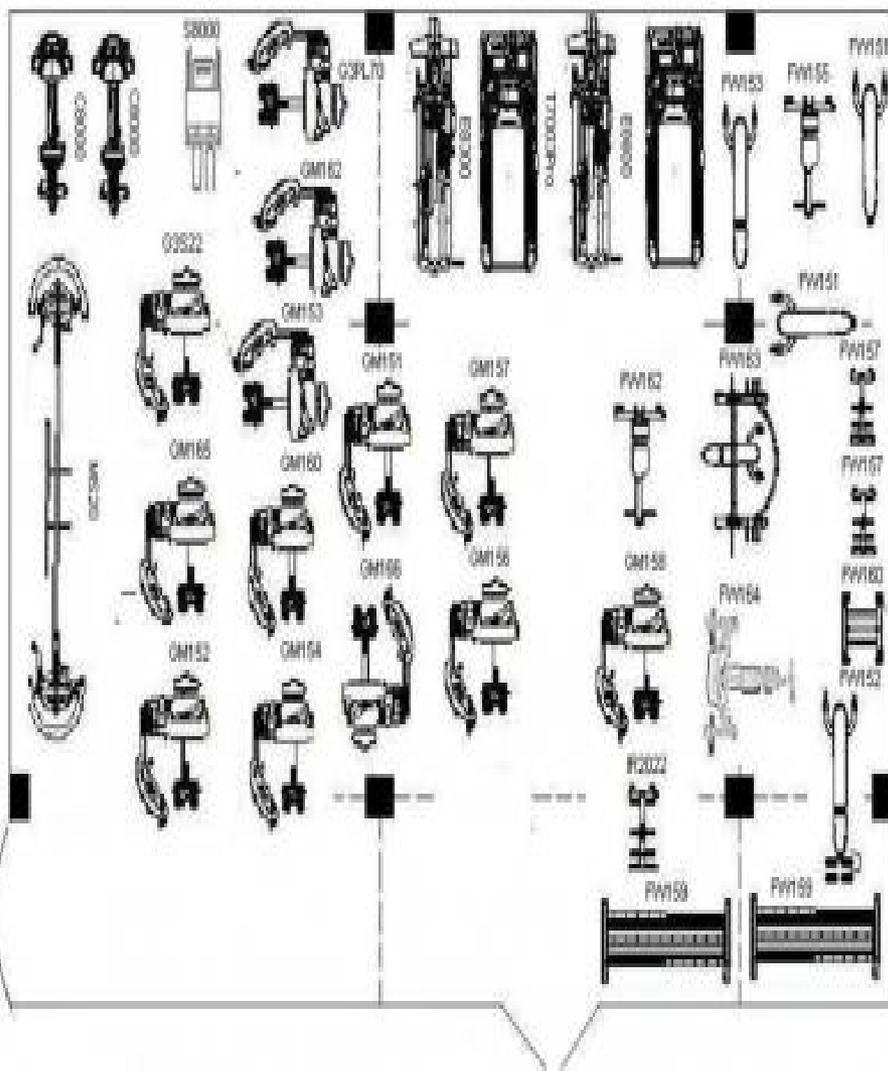
**Второй** вариант предполагает расстановку оборудования в зависимости от уровня подготовки клиента: новички занимаются в своем секторе, более опытные клиенты и спортсмены используют подходящие им тренажеры в другой части зала.



## Наиболее распространенные ошибки при подборе тренажеров для зала:

- Куплены дешевые тренажеры, которые, как и следовало ожидать, оказались малофункциональными и ненадежными (скупой платит дважды).
- Куплены слишком громоздкие тренажеры, которые заняли в зале неожиданно много места.
- Тренажеры выбраны по рекламе, в которой о них говорилось, как о "хай-теке" и последнем пиксе электроники; в результате тренажеры оказались с никому не нужными прибабасами, да к тому же и в явно недостаточном ассортименте.
- Зал оказался без таких базовых тренажеров, как стойки для приседаний или скамейка для жима лежа.
- В зале недостаточное количество скамеек для жимов штанги, скамеек для работы с гантелями, гантелей, грифов, блинов. Это особенно необъяснимо, если фоном служит большое количество разноспециализированных тренажеров.
- На тренажерах с блоком (пакетом) грузов установлено недостаточно грузов, что заставляет атлетов навешивать на тренажер дополнительно с помощью самодельных крючков блины от штанги.
- Консультант-пауэрлифтер отдал предпочтение базовым тренажерам (для работы со штангой) и тренажеров со свободными весами (загружаемым блинами от штанг), игнорируя то, что в зале будут заниматься женщины.
- Культурист постарался заказать побольше тренажеров на ту мышечную группу, которая лично у него отстает. Таким образом, в вашем зале могут появиться все возможные тренажеры на голень или на дельту, то есть вы потратитесь на несколько весьма специализированных тренажеров в ущерб, возможно, тренажерам, более необходимым для среднего занимающегося.

# Пример размещения тренажёров:





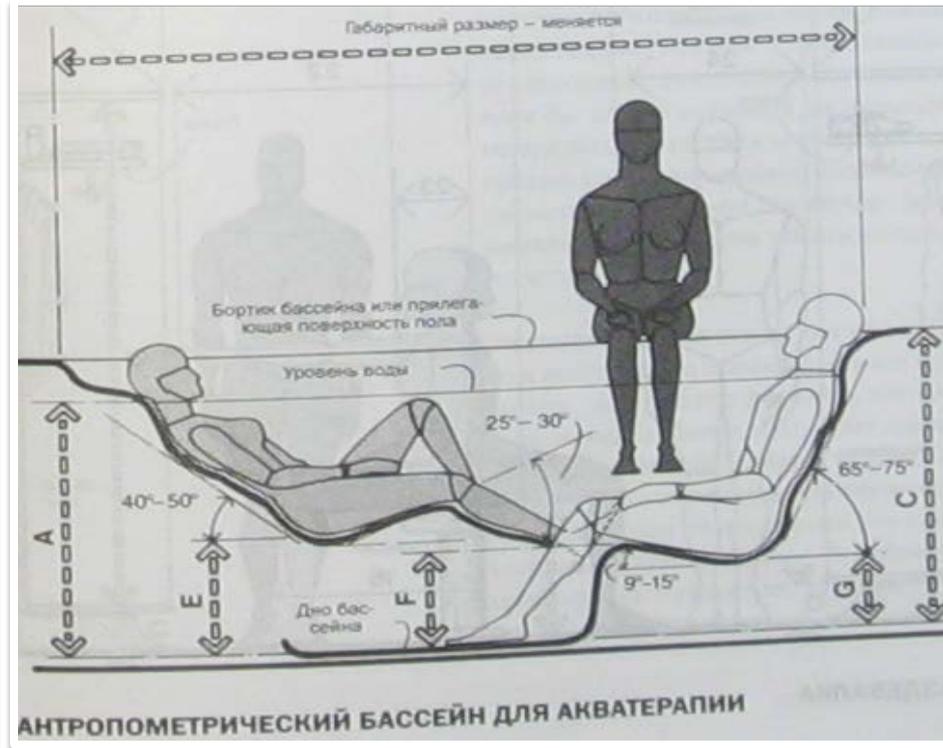
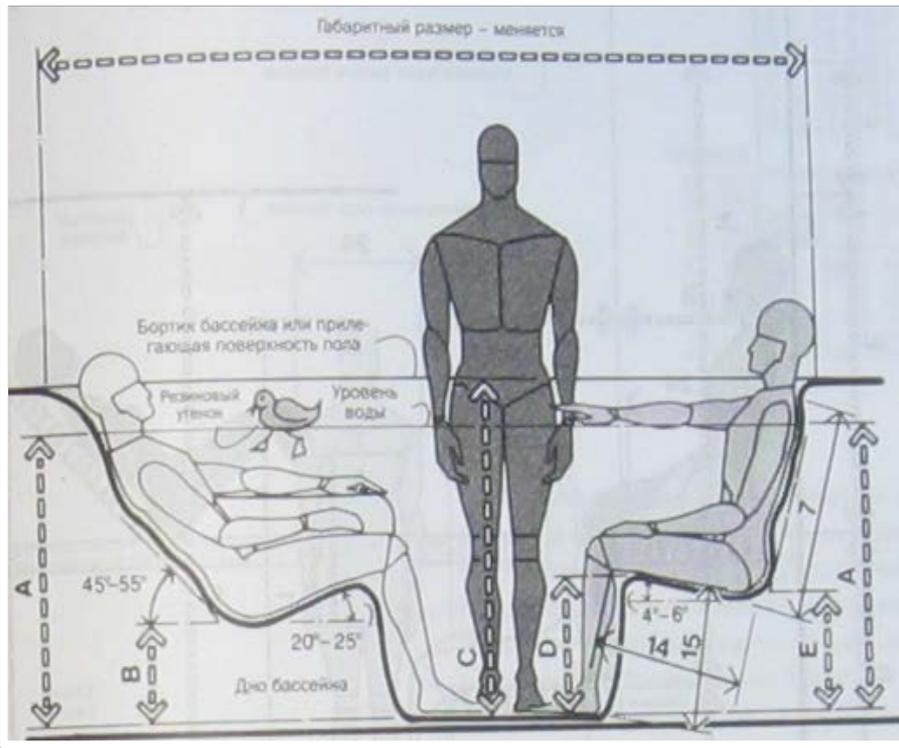
# Сауны, бассейны



**В В** большинстве бассейнов (ванн) для акватерапии имеется гидромассаж горячей водой. Некоторые модели, такие, как показаны на рисунке, имеют антропометрические сидения, обеспечивающие опору спине и особенно пояснице.

Профиль бассейнов может быть различным, предназначенным для разного положения тела. Глубина бассейна – 83,8 – 96,5 см. Длина и ширина варьируются в зависимости от модели.

	ДЮЙМЫ	СМ
A	33–38	83,8–96,5
B	9–12	22,9–30,5
C	38–44	96,5–111,9
D	13–16	33,0–40,6
E	12–15	30,5–38,1
F	11–14	27,9–35,6
G	8–11	20,3–27,9

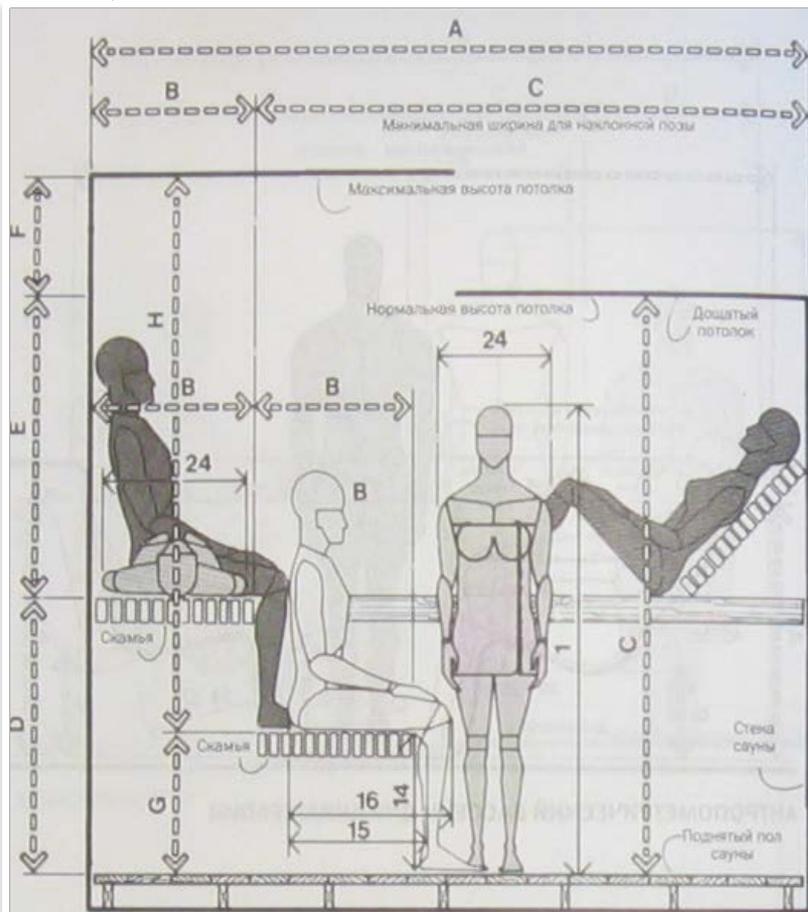


АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЙ БАССЕЙН ДЛЯ АКВАТЕРАПИИ

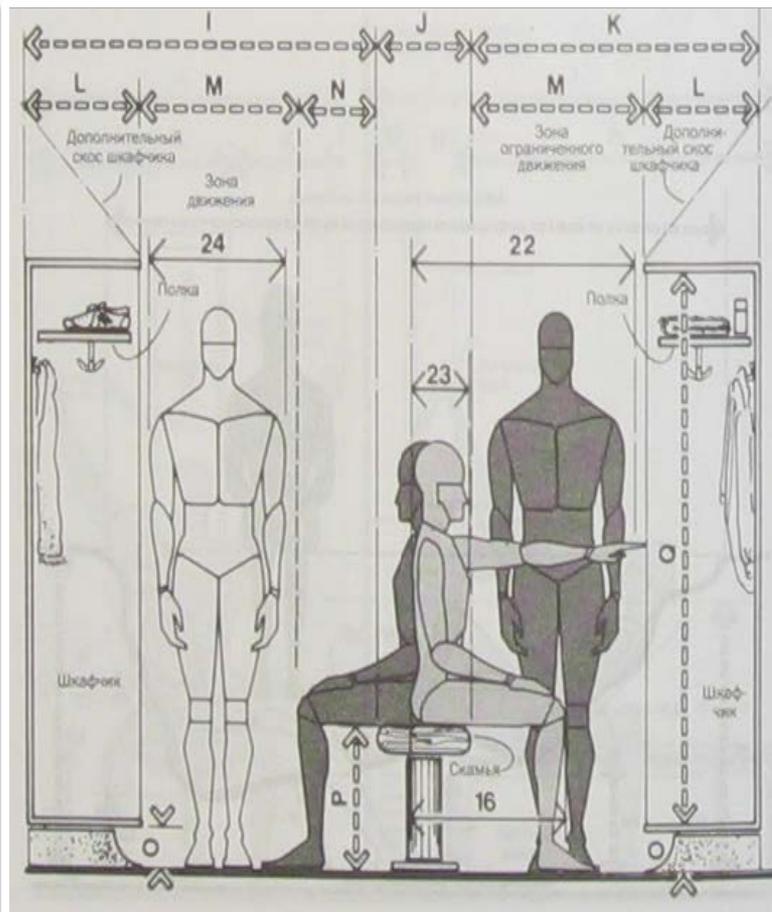
Основные размеры, которые необходимо учесть при проектировке сауны.

Обозначены две возможные высоты потолка. Максимальная высота позволяет с удобством разместиться на скамье второго яруса, а нормальная – ограничиться потолком на высоте 243,8 см, стандартным для большинства жилых помещений.

Вид стандартной раздевалки в разрезе. Справа – зона ограниченного движения, где сидящему или стоящему человеку придётся менять позу, чтобы избежать телесного контакта. Проходить по левой зоне движения гораздо удобнее, контакт исключён.



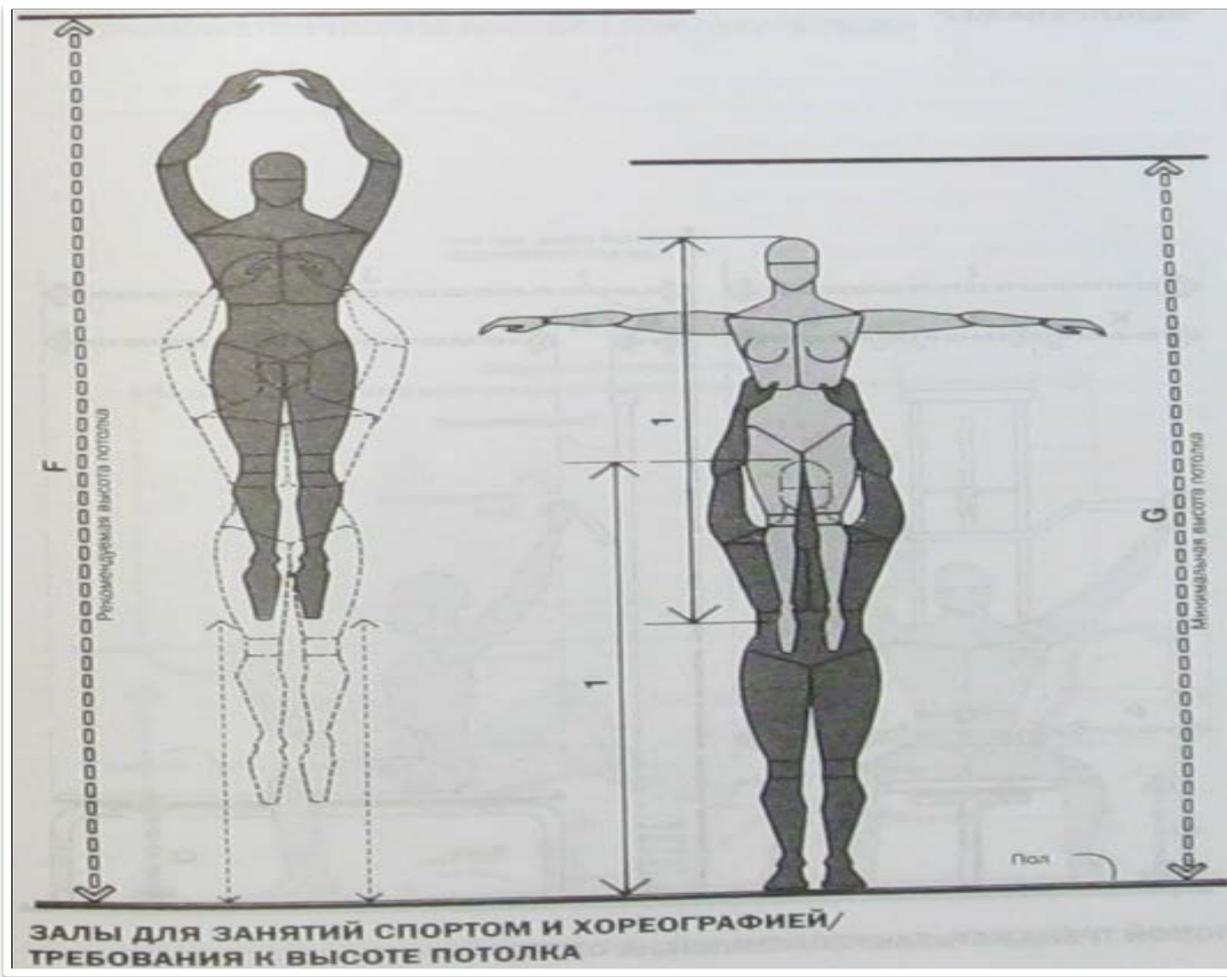
ПОМЕЩЕНИЕ САУНЫ В РАЗРЕЗЕ



РАЗДЕВАЛКА

	ДЮЙМЫ	СМ
A	108	274,3
B	24	61,0
C	84	213,4
D	36-40	91,4-101,6
E	44-48	111,8-121,9
F	12-14	30,5-35,6
G	18-20	45,7-50,8
H	78 min.	198,1 min.
I	56-84	142,2-162,6
J	12-15	30,5-38,1
K	42-48	106,7-121,9
L	12-18	30,5-45,7
M	30	76,2
N	14-16	35,6-40,6
O	4-6	10,2-15,2
P	14-17	35,6-43,2
Q	60-72	152,4-182,9

Для некоторых упражнений зал должен иметь достаточную высоту. К примеру, в залах для занятия хореографией потолок должен быть высоким, чтобы избежать несчастных случаев.



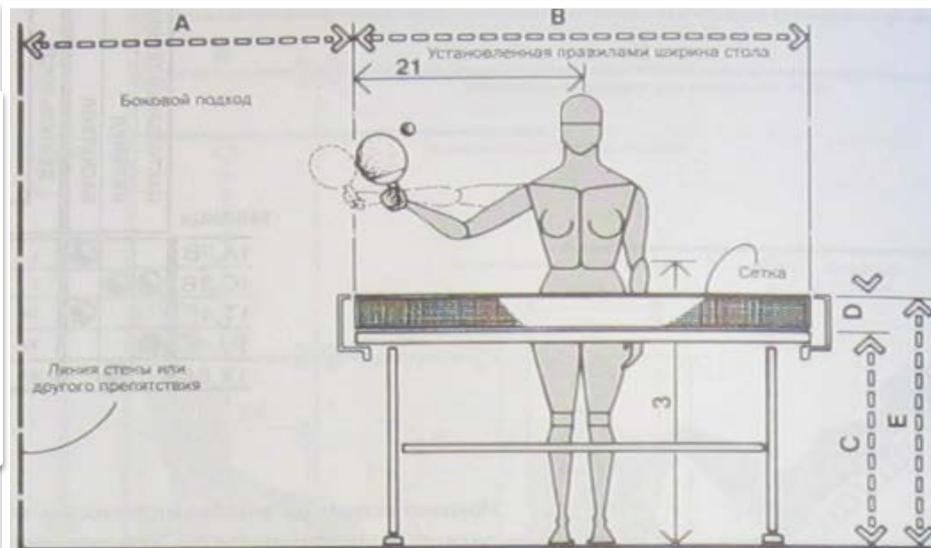
	ДЮЙМЫ	СМ
A	65-80	165,1-203,2
B	61-88	154,9-223,5
C	31-37	78,7-94,0
D	29-41	73,7-104,1
E	3-6	7,6-15,2
F	144	365,8
G	120	304,8

## 2. Спорт и игры

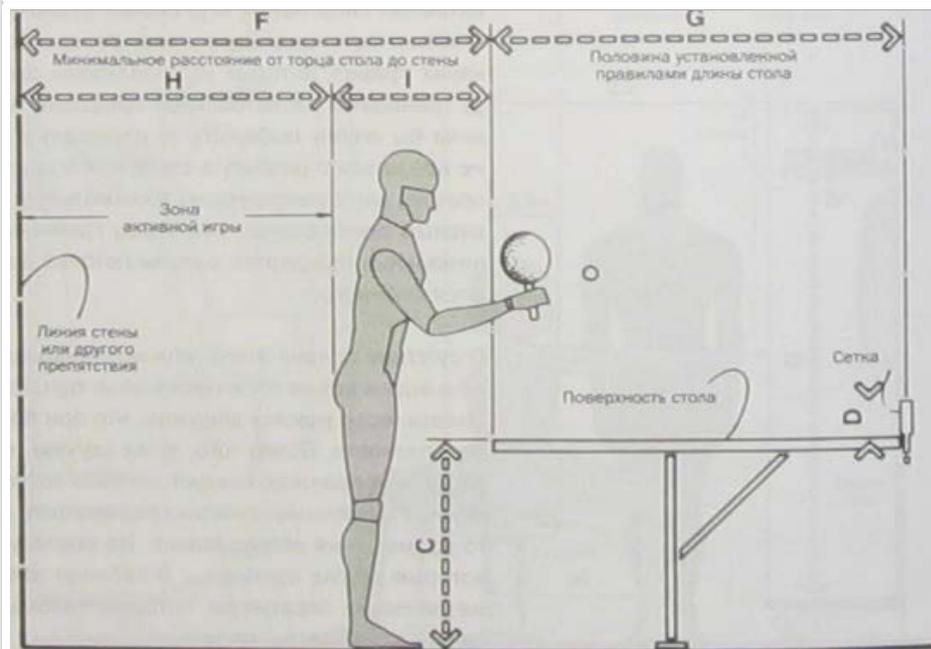
Изображены подходы к столу для настольного тенниса, установленного в помещении 121,9 см – абсолютный минимум, или 182,9 см, - предпочтительная ширина.

	ДЮЙМЫ	СМ
A	48-72	121,9-182,9
B	60	152,4
C	30	76,2
D	6	15,2
E	36	91,4
F	84-132	213,4-335,3
G	54	137,2
H	60-96	152,4-243,8
I	24-36	61,0-91,4

Обозначены подходы к каждому торцу стола. Стоя вплотную к столу, игрок обычно использует 61 – 91,4 см пространства. Общее рекомендуемое расстояние от торца стола до стены или ближайшего физического препятствия 213,4 – 304,8 см. Меньшие цифры должны считаться абсолютным минимумом, большие – предпочтительным размером. Размеры подходов напрямую связаны с габаритами игроков, а также скоростью и интенсивностью игры. Следует учесть не только пространство, необходимое для вялого перебрасывания мячиком, но и пространство, требующееся для того, чтобы взять мощно закрученный мяч, отбить его, сбавить скорость и остановиться и успеть совершить этот манёвр так, чтобы не наткнуться на стену за столом или сбоку от него.

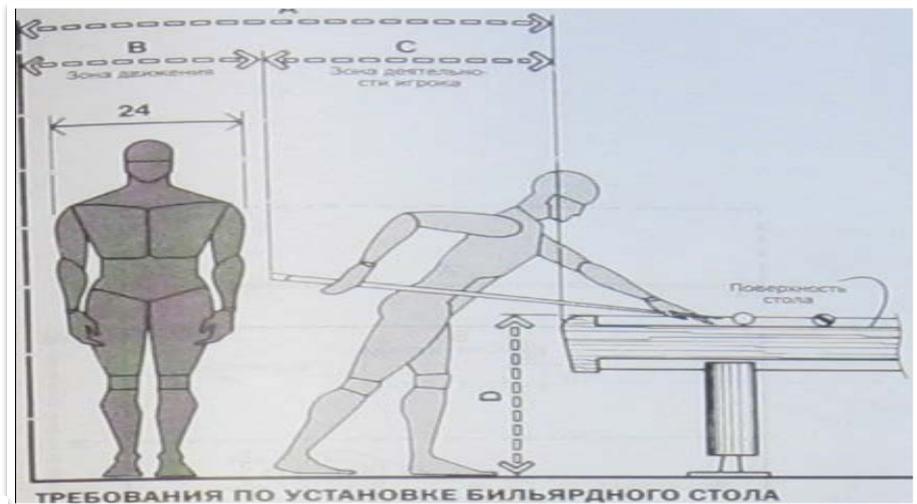


ТРЕБОВАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ СТОЛА ДЛЯ НАСТОЛЬНОГО ТЕННИСА



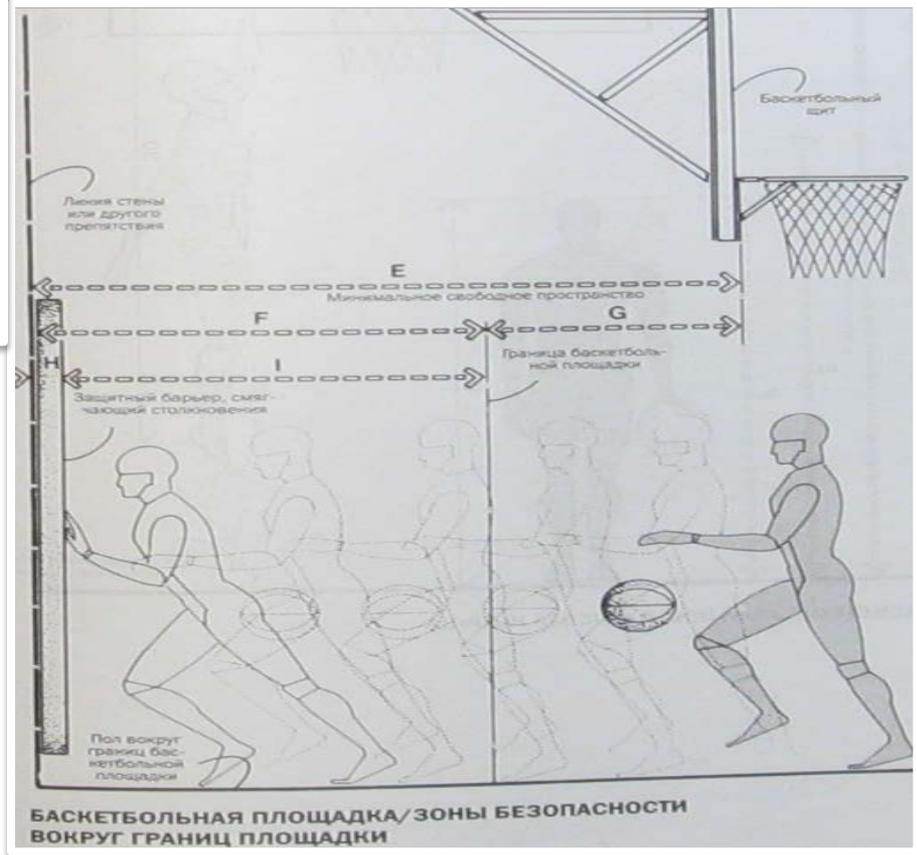
ТРЕБОВАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ СТОЛА ДЛЯ НАСТОЛЬНОГО ТЕННИСА/ПОДХОД К СТОЛУ С ТОРЦА

Подходы, необходимые к торцу бильярдного стола, а так же расстояние от стола до стены или ближайшего физического препятствия. Расстояние, равное 152,4 см – 182,9 см, обеспечивает возможность движения за спиной игрока. Зона деятельности должна иметь размеры, достаточные для большинства ударов. В некоторых случаях ввиду характера игры, позы игрока и длины кия возможны вторжения в зону движения.



	ДЮЙМЫ	СМ
A	60-72	152,4-182,9
B	30	76,2
C	30-42	76,2-106,7
D	33-34	83,8-86,4
E	142-172	360,7-436,9
F	94-124	238,8-315,0
G	48	121,9
H	4-8	10,2-20,3
I	90-116	228,6-294,6

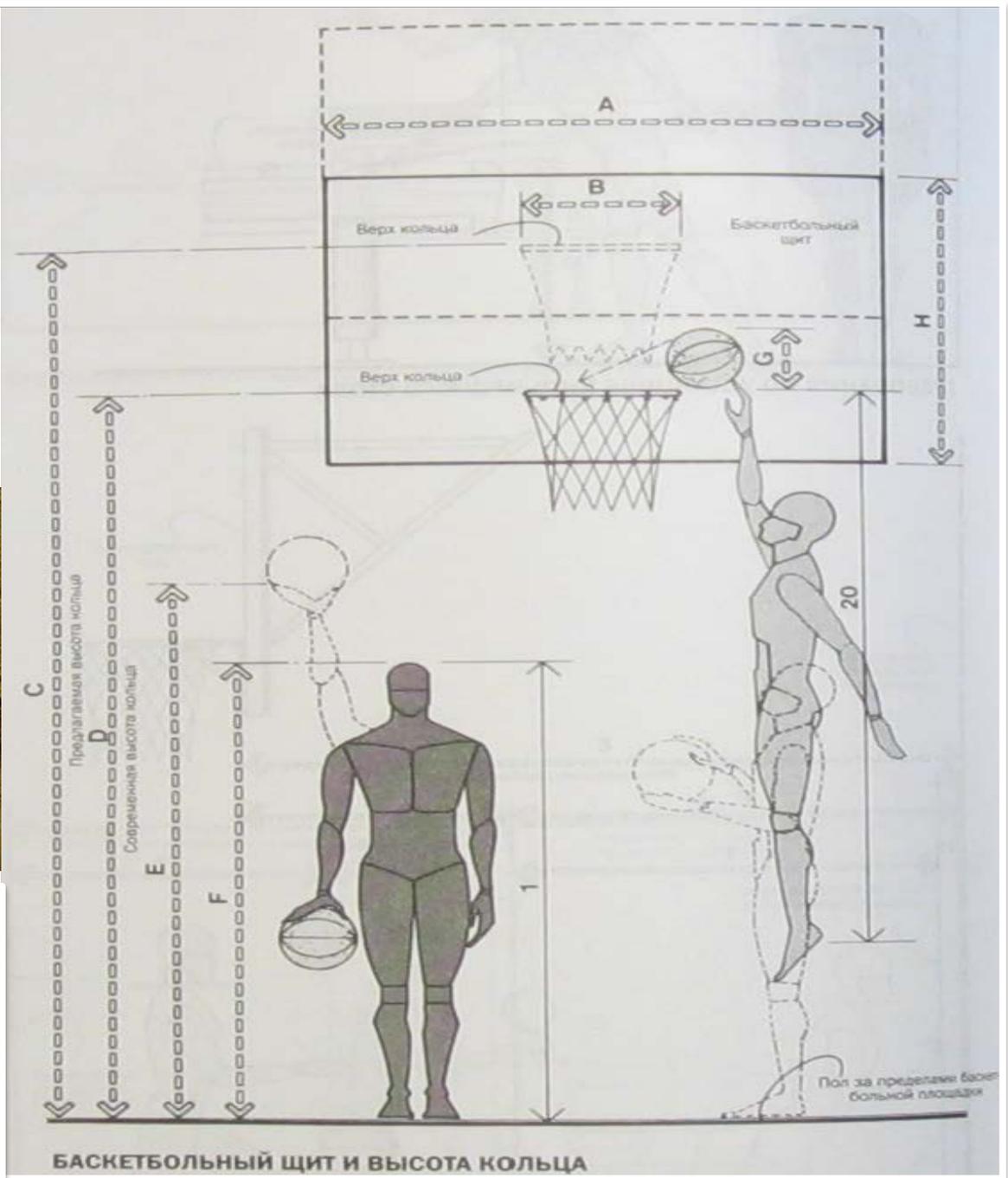
Зоны безопасности и подходы к баскетбольному щиту с кольцом не включены в правила и требования, касающиеся безопасности. Но игра требует активного движения, и отсутствие зон безопасности может причинить игрокам серьезный ущерб и даже стать причиной случаев смерти.



В связи с тем, что изначально баскетбол не был рассчитан на рослых игроков, то сейчас рассматривается предложение по изменению высоты кольца, установленной правилами баскетбольной ассоциации. На схемах указана нынешняя высота кольца – 304,8 см, а также предполагаемая – 365,8 см.



	ДЮЙМЫ	СМ
A	72	182,9
B	18	45,7
C	144	365,8
D	120	304,8
E	91-115	231,1-292,1
F	72-88	182,9-223,5
G	9,6	24,4
H	48	121,9



Одними из важнейших составляющих спортивных залов являются полы, именно на них выполняется основная часть тренировок. Поэтому очень важно, чтобы они были надлежащего качества и не приводили к травматизму. Для полов в спортивных залах применяются деревянные покрытия, в раздевалках, гардеробах, массажных комнатах, коридорах - линолеум, обладающий хорошими теплоизоляционными качествами. Такое покрытие позволяет систематически проводить влажную уборку полов при помощи уборочных машин. Допускается применение линолеума и в спортивных залах. В помещениях, требующих хорошей гидроизоляции (душевых, туалетах, ваннах), пол покрывается керамической плиткой.

В легкоатлетических и футбольных манежах и крытых стадионах широко применяются покрытия из синтетических материалов, обладающих высокими упругостью и эластичностью.

Стены спортивных залов окрашиваются красками и лаками на высоту не менее 1,8 м. Это значительно облегчает влажную уборку. Для окраски стен спортивных сооружений применяют краски преимущественно светлых тонов с матовой поверхностью, не дающие бликов.

Положительный эмоциональный эффект оптимальной цветовой обстановки необходимо широко использовать на занятиях физической культурой. Гимнастический зал тёмных, маловыразительных цветов кажется тесным, неудобным, а светлая гамма создает впечатление привлекательного пространства, прохладной свежести.





Эффективным в спортивных залах является использование динамического освещения (желтое, красное, голубое и др.), что позволяет формировать новую цветную среду, приспособивая её к конкретным видам занятий.

Во многих видах спорта тренировочная и спортивная деятельность спортсменов сопровождается значительным напряжением у них зрительного анализатора, особенно его периферического звена - глаза. Резкое переутомление глаз может возникать у них при недостаточном или нерациональном освещении, что приводит к снижению специальной спортивной работоспособности, являясь, в свою очередь, одной из причин спортивного травматизма.

В спортивных сооружениях применяется естественное и искусственное освещение. Освещение спортивных сооружений должно отвечать следующим основным гигиеническим требованиям, а именно:

- достаточным по уровню, равномерным, без блескости;
- спектр искусственного освещения должен приближаться к дневному свету;
- искусственное освещение должно быть равномерным, немерцающим.

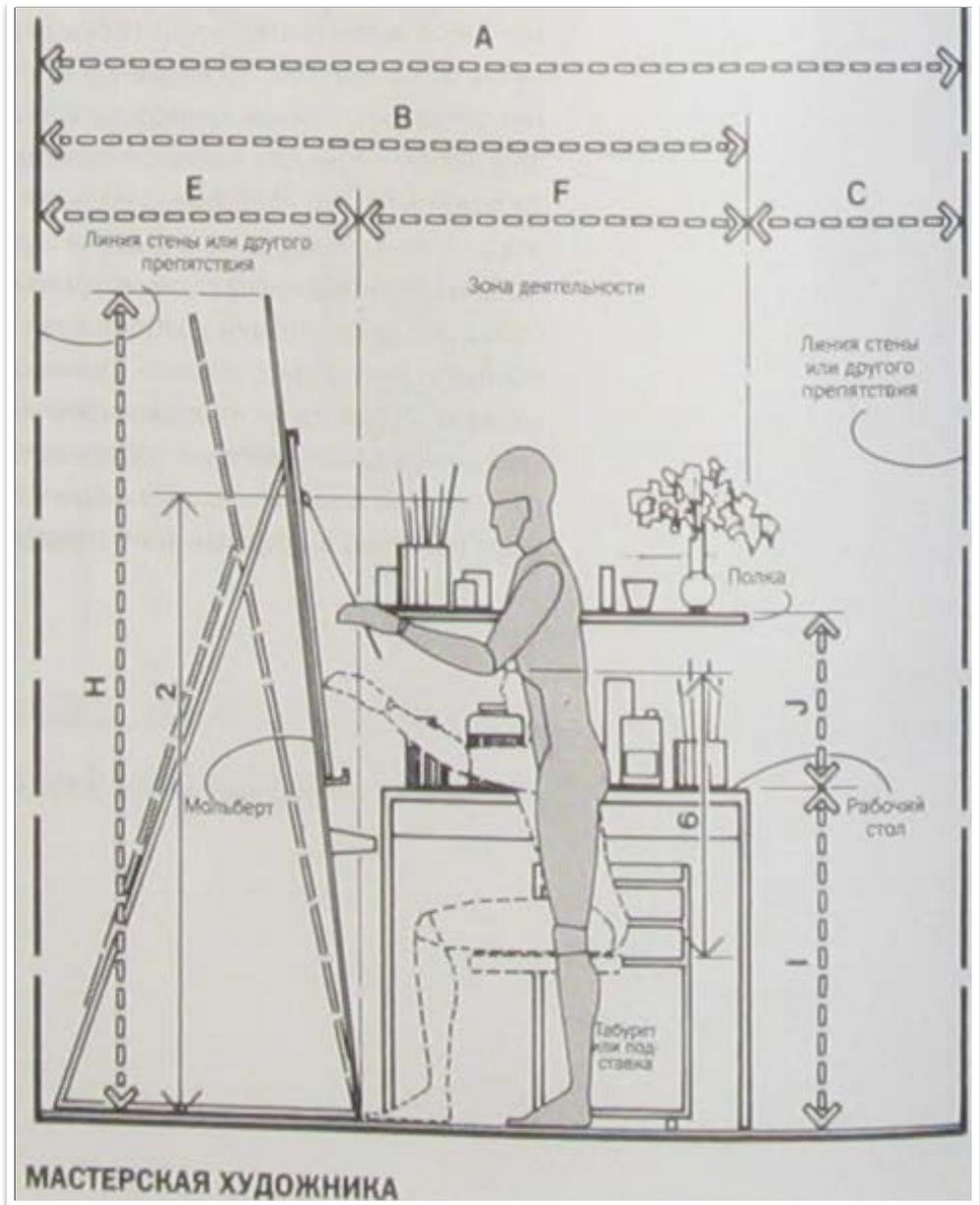


Вид спорта	Строительные размеры зала для учебно-тренировочных занятий, м			Пропускная способность игровой площадки		Размеры арены для соревнований в спортивно-демонстрационном или спортивно-зрелищном зале, м		
	Длина	Ширина	Минимальная высота до низа выступающих конструкций	При учебно-тренировочных занятиях в зале, чел/смену	При соревнованиях на аренах спортивно-демонстрационных или спортивно-зрелищных залов, чел/смену	Длина	Ширина	Минимальная высота (в пределах площади арены)
Акробатика	36	18	6	32	75	44	21	7
Бадминтон. На одну площадку	15	9	7	8	8	18	10	9
Баскетбол. На одну площадку	30	18	7	24	48 (4 команды по 12)	34	19	7
Бокс. На один ринг	18	12	4	17	20	14	14	5
Борьба. греко-римская, вольная, самбо. На один ковер диаметром 9 м или два ковра диаметром 7 м	24	15	4	30	20	18	18	5
Дзюдо, тейквандо и т.п. На один ковер «татами»	24	15	4	30	20	18	18	5
Волейбол. На одну площадку	24	15	8	24	48 (4 команды по 12)	36	21	12,5

# 3. Мастерские и студии

Есть базовые принципы, применимые в большинстве случаев при обустройстве мастерских художника. Вертикальную досягаемость в положении сидя и стоя понадобится знать, чтобы правильно расположить полки для принадлежностей. Горизонтальную и боковую досягаемость следует учитывать, чтобы эффективно разместить различные компоненты в пространстве друг относительно друга и художника. Уровень глаз в положении сидя и стоя помогает разместить визуальные материалы над столом. Расстояние от подошвы до локтя – очень важный параметр, определяющий высоту рабочего стола.

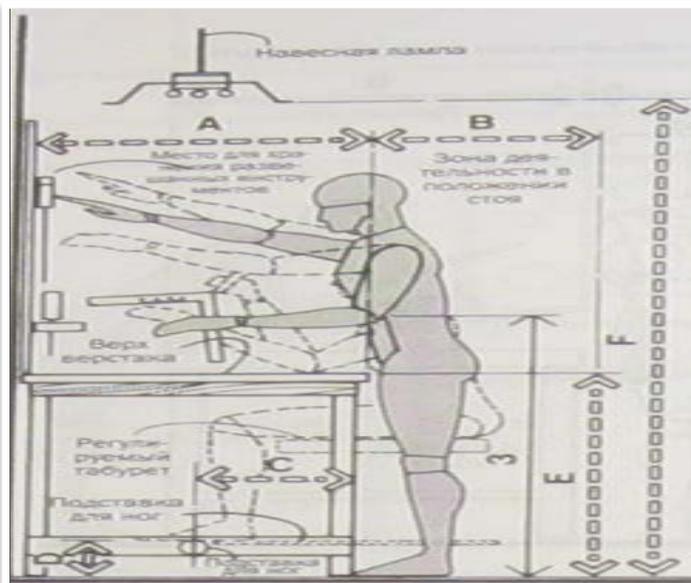
	ДЮЙМЫ	СМ
A	108	274,3
B	84	213,4
C	24	61,0
D	42	106,7
E	36	91,4
F	48	121,9
G	72	182,9
H	72-86	182,9-218,4
I	30-36	76,2-91,4
J	18	45,7



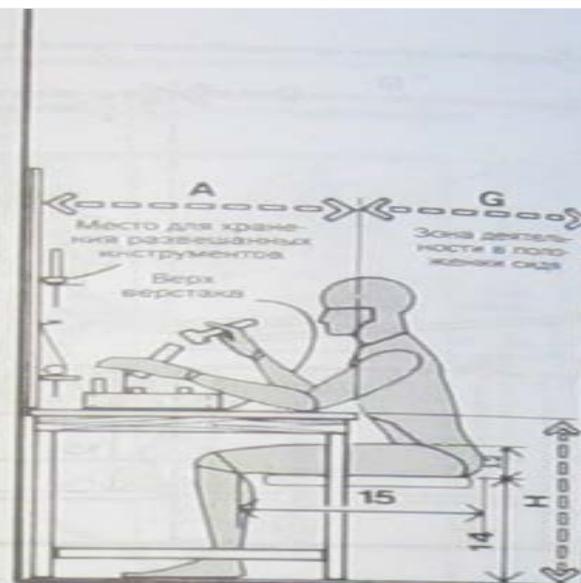
II Помещения для черчения и связанных с ним видов деятельности с общей или конкретной целью можно обустроить с учётом размеров чертёжных столов (верхний рисунок), поставив их один за другим, или разделить помещение на кабинки (нижний рисунок). На верхней схеме обозначены проходы между столами, а также походы, необходимые для надлежащего взаимодействия стола и сидящего или стоящего человека. Высота чертёжного стола равна 91,4 см, в отличие от высоты обычного письменного стола, позволяет пользоваться им как сидя, так и стоя. Важно учесть такой параметр, как минимальное расстояние от верха стула или табурета до низа столешницы. Очень полезно иметь табуреты, регулируемые по высоте, - они помогают компенсировать разницу роста. Не менее важная деталь – подставка для ног. Из-за того, что стул и табурет высокие, расстояние от сидения до пола неизбежно окажется больше нормального и больше высоты подколенной впадины для большинства пользователей, если не для всех сразу. Лишённые опоры ноги будут болтаться над полом, телу не удастся обеспечить необходимую устойчивость, увеличится нагрузка на нижнюю поверхность бедра чуть выше колена. Это давление может привести к раздражению тканей и нарушениям кровообращения, в итоге – к серьёзному дискомфорту. Недостаточная устойчивость потребует компенсирующей мышечной силы для поддержания равновесия, что только усилит дискомфорт и боль.



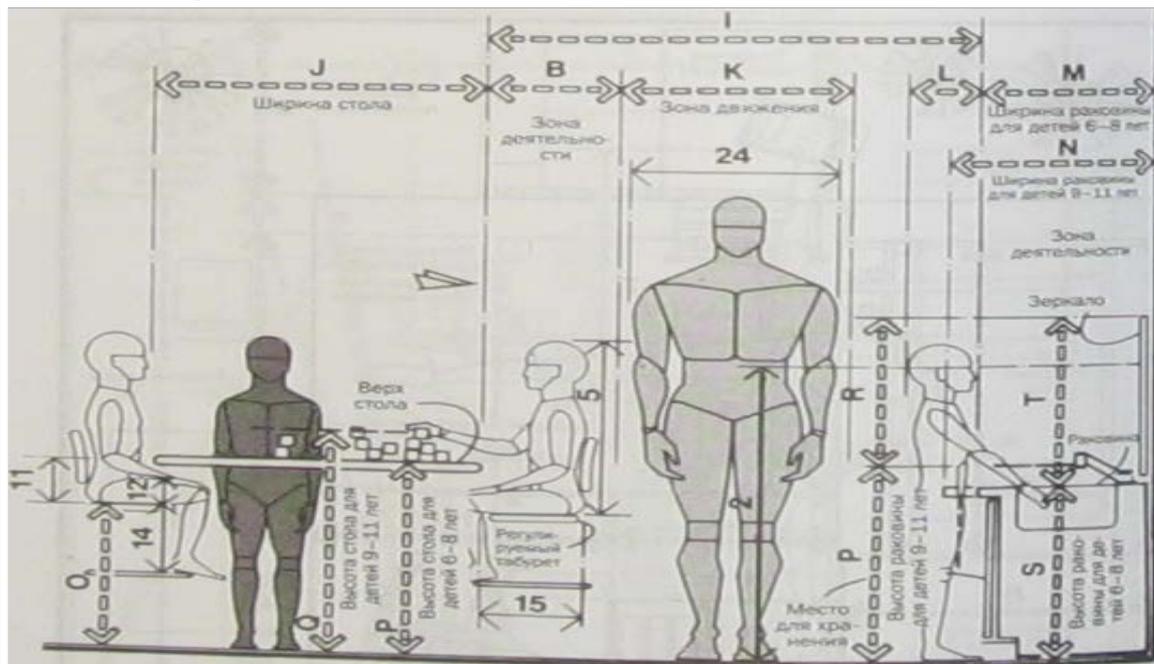
При оборудовании места для выполнения работы в положении стоя следует учесть расстояние от пола до локтей. Если требуются значительные мышечные усилия, ещё большее значение приобретает расстояние от локтя до верха верстака или стола. Если приложение физической силы минимальное, расстояние от локтя до верха верстака должно составлять 8,9 – 15,2 см. Для предварительных расчётов разумно будет принять высоту стола или верстака равной 86,4 – 91,4 см. Если верстак предназначен для работы в положении сидя, предварительная высота должна составлять 60,9 – 73,6 см. Ограничения досягаемости нужно также принять во внимание, размещая инструменты над верстаком. На нижней схеме показаны основные параметры, которые следует учитывать, планируя помещение для занятия искусствами и ремёслами, предназначенное для детей в возрасте 6 – 11 лет. Важное антропометрическое соображение – пригодность планировки и интерьера как для взрослого, так и для ребёнка. Если учителю придётся сильно нагибаться над низкими столами детей, скорее он устанет и почувствует боль в спине. Стулья и столы должны регулироваться по высоте.



**ВЫСОКИЙ ВЕРСТАК**

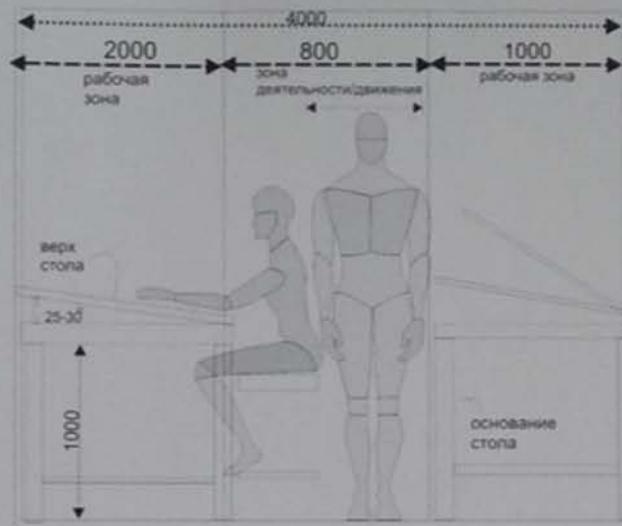
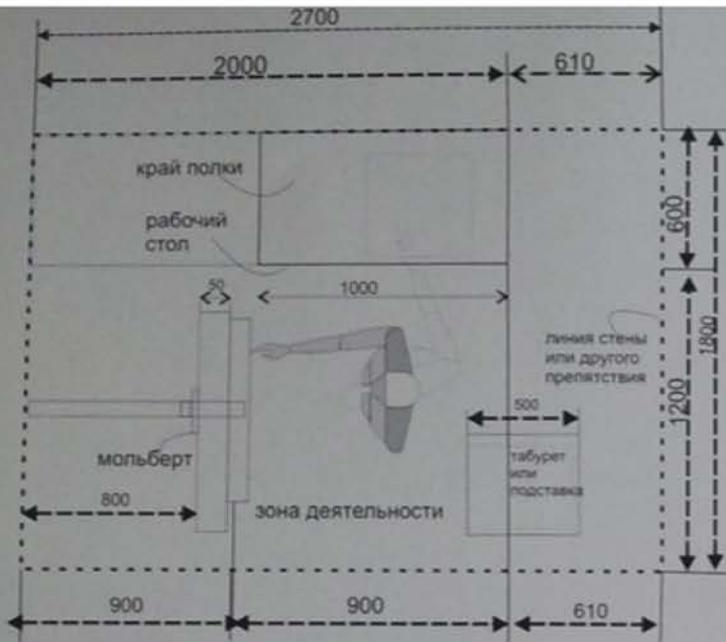


**НИЗКИЙ ВЕРСТАК**



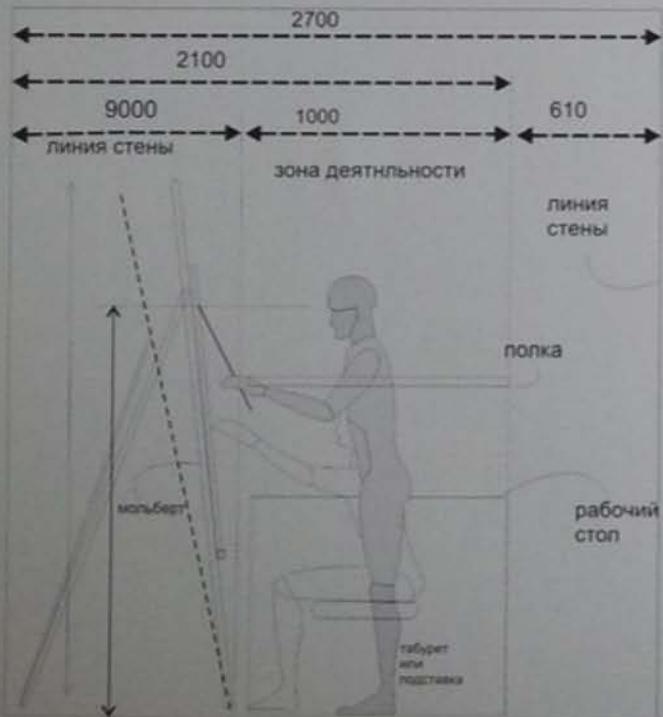
**ПОМЕЩЕНИЕ ДЛЯ ДЕТСКИХ ЗАНЯТИЙ ИСКУССТВАМИ И РЕМЕСЛАМИ**

	ДЮЙМЫ	СМ
A	18-36	45,7-91,4
B	18	45,7
C	6-9	15,2-22,9
D	7-9	17,8-22,9
E	34-36	86,4-91,4
F	84	213,4
G	18-24	45,7-61,0
H	29-30	73,7-76,2
I	65	165,1
J	36	91,4
K	30	76,2
L	15	38,1
M	21	53,3
N	24	61,0
O	22-27	55,9-68,6
P	29	73,7
Q	34	86,4
R	33	83,8
S	26	66,0
T	16	40,6



столы для рисования

мастерская художника



При организации рабочего места следует прежде всего исходить из антропометрических параметров сидящего человека. Длина голени человека определяет высоту сиденья стула. Среди возможных видов спинных опор для рабочего стула желательно использовать поясничную или пояснично-подлопаточную опору. Высота и уклон рабочей поверхности определяется видом выполняемой работы. Размещение полок и ящиков под поверхностью стола ограничивается высотой коленей сидящего человека и расположением носков его ног. Размеры рабочей поверхности должны, как минимум, обеспечивать возможность положить на стол локти, разместить необходимые материалы и инструменты. Пространство для пользования рабочим местом определяется не только характером работы и размерами мебели, но и удобством усаживания и вставания. В этом отношении поворотный стул даёт определённую экономию места. Различные ёмкости необходимо располагать таким образом, чтобы они были в основном доступны непосредственно с рабочего места. Поворотное же кресло позволяет устраивать рабочие ёмкости за спиной человека.

Важно помнить, что при расположении нескольких рабочих мест в помещении следует учитывать транзиты – необходимые проходы. При этом минимальная ширина проходов составляет 500 мм. Для освещения рабочего места принципиально важным является правильное определение направления падающего света. Тело и руки работающего человека, а также инструменты, не должны отбрасывать тени непосредственно на рабочую поверхность, а источник света не должен слепить глаза. Естественное освещение организуется правильным расположением окон и наличием раздвижных стеклянных перегородок. Следует отметить, что покрытие рабочей поверхности не должно быть полированным, в противном случае отражение источника света слепит глаза.

Высота рабочей поверхности определяется, прежде всего, характером предметов работы: более мелкие предметы требуют большей высоты поверхности. Ширина поверхности определяется досягаемостью руками без наклона корпуса. При проектировании мебели и оборудования с цокольными опорами следует учитывать, что удобный доступ к рабочей поверхности требует пространства для носков ног человека. Это возможно решить либо свесом края рабочей поверхности, либо устройством подрезки цокольных опор. Пространство такого рабочего места определяется не столько рабочей позой человека, сколько удобством доступа к необходимым ёмкостям, в первую очередь – низким.

