АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Всесоюзный государственный институт по проектированию
научно-исследовательских институтов и лабораторий
«ГИПРОНИИ»

УКАЗАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ
СН-НИИ-68

Заменен СН 495-77
с 1/I-1978 г. пос. N 71 от
13/III-77 г - БСТ N 8, 1977 г. с. 22

Москва 1968 г.

gost.e-ecolog.ru

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Всесоюзный государственный институт по проектированию научно-исследовательских институтов и лабораторий
«ГИПРОНИИ»

СОГЛАСОВАНО:
Главное Санитарно-эпидемиологическое Управление Министерства Здравоохранения СССР
18 декабря 1967 г.
№ 122-19/420-4

СОГЛАСОВАНО:
Управление Пожарной охраны Министерства Охраны общественного порядка СССР
30 апреля 1968 г.
№ 7/672276

СОГЛАСОВАНО:
Управление Газового надзора
28 августа 1967 г.
№ 16-10-380

СОГЛАСОВАНО:
Отдел охраны труда Академии Наук СССР
28 ноября 1967 г.
№ 40-430

УКАЗАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ СН-НИИ-68

Москва 1968 г.

УКАЗАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ИНСТИТУТОВ И ЛАБОРАТОРИЙ РАЗРАБОТАНЫ ГИПРОНИИ АКАДЕМИИ НАУК СССР

Указания представляют переработанное и дополненное издание «Временных указаний по проектированию научно-исследовательских институтов и лабораторий АН СССР» ВСН—2—60 АН СССР.

Настоящие «Указания» разработаны в увязке с действующими нормативными документами, с учетом и обобщением опыта проектирования за истекшие годы многих НИИ и НИЛ, а также проведенных обследований в действующих научно-исследовательских объектах воздухообмена лабораторий, фактических расходов электроэнергии, воды, газа, сжатого воздуха и коэффициентов одновременности их потребления.

В новой редакции «Указаний» приведена новая классификация помещений НИИ и НИЛ (приложение № 1), согласованная Государственным Комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР письмом № 41—76 от 21 марта 1963 г., изменены нормы площадей в расчете на 1 работающего в лаборатории и 1 штатного сотрудника НИИ, включен новый раздел 4 «Технологические требования к отдельным помещениям и зданиям НИИ и НИЛ и спецпроводки», разработан вновь раздел 5 «Противопожарные требования».

Замечания и предложения по дальнейшему совершенствованию «Указаний» следует направлять в Технический отдел ГИПРОНИИ АН СССР по адресу: г. Москва, М—49, Мароновский пер., 26.

Редакторы: *Андреев П. Т.*— раздел 8; *Гольдштейн Г. С.*— раздел 10; *Зимин А. В.*— раздел 3; *Кавун А. М.*— раздел 8; *Казаков С. Н*— разделы 4 и 5; *Калашников С. И.*— раздел 7; *Корнильев П. В.*— раздел 6; *Купряинов Н. В.*— разделы 2, 3 и 5; *Лихачев Е. А.*— разделы 5 и 7; *Рабинович А В.*—раздел 9; *Сабуров П. Д.*— (главный редактор) — разделы 1, 3 и 5.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящие указания распространяются на проектирование новых, расширение и реконструкцию действующих научно-исследовательских институтов (НИИ) и научно-исследовательских лабораторий (НИЛ):

а) естественных наук (физических, химических, биологических, технических, геолого-географических и математических);

б) гуманитарных (общественных) наук.

При реконструкции зданий НИИ и НИЛ допускаются отступления от настоящих указаний при технико-экономических обоснованиях и по согласованию с органами государственных санитарного и пожарного надзора.

В настоящих указаниях учтены специфические условия проектирования НИИ и НИЛ, не вошедшие в официальные издания СНиП и другие нормативные документы.

При проектировании НИИ и НИЛ надлежит также руководствоваться указаниями соответствующих глав СНиП.

1.2. Настоящие указания не распространяются на проектирование специальных научных учреждений: обсерваторий, ускорителей элементарных частиц, горячих лабораторий (изотопных 1 класса), центральных научных библиотек, домов ученых и комплексных проектов научно-исследовательских центров. Проектирование зданий и сооружений этого типа производится по специальному заданию и техническим условиям.

1.3. Здания и сооружения НИИ и НИЛ включают в себя следующие основные группы помещений:

а) основного назначения;

б) вспомогательного, общего и административно-хозяйственного назначения;

в) подсобного назначения:

1. энергетических устройств;
2. коммуникационных устройств.

Внесены Всесоюзным государственным институтом по проектированию научно-исследовательских институтов и лаборатории «ГИПРОНИИ»	Утверждены Уполномоченным Президиума Академии наук СССР по строительству 8 июля 1968 г.	Срок введения 15 июля 1968 г.

1.4. Рабочая площадь НИИ и НИЛ определяется как сумма площадей основного научного, вспомогательного и административно-хозяйственного назначения. В рабочую площадь не входят: коридоры, тамбуры и переходы, а также технические и специальные помещения, предназначенные для размещения энергетического и сантехнического оборудования, связанного с эксплуатацией здания (котельные со вспомогательными помещениями, бойлерные, насосные водопровода и канализации, трансформаторные подстанции, вентиляционные камеры, камеры для кондиционирования воздуха и т. п.) и прочие помещения: гардеробы, санитарные узлы, душевые, световые карманы и т. д.

1.5. Рабочая площадь *Рп* делится на две группы:

«А» — основного научного назначения;

«Б» — вспомогательного, административно-хозяйственного и бытового назначения (см. приложение 1).

Ориентировочный подсчет лабораторных площадей группы «А» можно выполнить на основании следующих укрупненных показателей: для НИИ естественных наук — основная рабочая площадь на одного сотрудника, работающего в лаборатории 10—12 м², а для гуманитарных наук 8—10 м².

1.6. Ориентировочный подсчет всех рабочих площадей *Рп* можно выполнить на основании следующих укрупненных показателей: на одного штатного сотрудника для НИИ естественных наук 14—26 м², а для гуманитарных наук 12—20 м².

Рабочую площадь *Рп* группы «А» и «Б» на весь НИИ можно определить, исходя из общего числа штатных сотрудников по формуле:

$$P_n = \text{«А»}/1 + \text{Нр}/\cdot 0{,}7\ \text{Ш},$$

где: «А» — рабочая площадь помещений группы «А» на одного работающего в лаборатории,

Нр — отношение рабочей площади «Б» к «А», которое принимается в пределах 0,6—1,0,

0,7 — рекомендуемое число работающих в лабораториях от общего штата сотрудников НИИ,

Ш — число штатных сотрудников НИИ.

Примечание:

1. При изменении соотношения цифра 0,7 соответственно изменяется.
2. Для специальных объектов НИИ, оборудованных опытными габаритными установками, рабочая площадь на 1-го штатного сотрудника может быть увеличена.

1.7. Сумма площадей помещений основного и вспомогательного назначения (А и Б) составляет рабочую площадь *Рп* сооружения, которая определяется заданием на проектирование объекта.

1.8. Полезная площадь определяется как сумма рабочей площади здания и площадей санитарно-технического, энергетического и коммуникационного назначения. (см. приложение 1)

1.9. Лабораторные здания НИИ проектируются на основании задания на проектирование с указанием рабочей площади, заданного штатного состава научного и административного персонала. Штатный состав НИИ разбивается на следующие категории:

а) научный персонал (старшие научные сотрудники, младшие научные сотрудники, лаборанты);

б) инженерно-технический (ИТР) и производственный персонал, непосредственно участвующий в научной работе;

в) административно-управленческий персонал;

г) ИТР и производственный эксплуатационный персонал;

д) младший обслуживающий персонал (МОП).

Количество персонала по категориям «а», «б» и «в» — указывается в задании на проектирование, а по п. п. «г» и «д» — определяется в проекте.

1.10. Задание на проектирование зданий и сооружений НИИ и НИЛ составляются научно-исследовательскими учреждениями совместно с проектной организацией в соответствии со специально разработанным эталоном.

1.11. Основные лабораторные и производственные помещения следует проектировать по принципу «скользящеи» технологии, т. е. с обеспечением возможности перекомпоновки помещений, или замены лабораторного оборудования, без значительных строительных и монтажных работ. С этой целью для каждого лабораторного помещения следует проектировать подводку всего комплекса санитарно-технических, энергетических и специальных коммуникаций, максимально унифицируя их проектные решения. Исключение составляют специфические лаборатории, проекты которых должны удовлетворять специальным техническим условиям

1.12. Основными технико-экономическими показателями проектов НИИ и НИЛ надлежит принимать:

Рабочую площадь объекта на 1 научного сотрудника и удельную стоимость объекта на 1 м^2 рабочей площади.

1.13. Здания НИИ по капитальности относятся ко II-му классу.

Отдельные здания и сооружения, при соответствующих обоснованиях, могут быть отнесены к I и III классу.

1.14. Этажность зданий определяется в каждом отдельном случае, исходя из конкретных технологических и градостроительных условий.

Примечание:

При определении этажности в число надземных этажей включается цокольный этаж.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ГЕНЕРАЛЬНЫМ ПЛАНАМ

2.1. Научно-исследовательские институты (НИИ) и лаборатории (НИЛ) целесообразно размещать на самостоятельных участках, расположенных по отношению к ближайшему предприятию, выделяющему производственные вредности (газ, дым, пыль и т. п.) с надветренной стороны. По отношению к жилому району, если в составе НИИ имеются сооружения, выделяющие вредности,— с подветренной стороны для господствующих ветров.

Участки для НИИ и НИЛ следует выбирать по возможности вблизи существующих сетей энерго- и водоснабжения, канализации и теплофикации.

Не допускается расположение НИИ и НИЛ вблизи железнодорожных путей и других источников шума с уровнем выше 90 дб радио- и электропомех.

Допустимое расстояние участка НИИ и НИЛ до железнодорожных путей должно уточняться в каждом отдельном случае в зависимости от профиля НИИ и местных условий.

Для лабораторных зданий с процессами, особенно чувствительными к вибрациям, расстояние до зданий, в которых располагаются машины или установки, создающие динамические нагрузки и до проездов с интенсивным движением, следует назначать в каждом отдельном случае в зависимости от эксплуатационных условий.

Выбор участка при наличии нескольких вариантов должен быть подтвержден технико-экономическими обоснованиями.

2.2. Санитарно-защитные зоны между площадкой расположения НИИ и селитебными территориями следует принимать применительно к указаниям СНиП II—М. 1—62, приложение № 2 «Санитарная классификация производств и минимальных защитных зон».

Класс вредности должен быть установлен в задании на проектирование в зависимости от профиля Института.

Участок должен быть выбран с учетом возможности дальнейшего развития НИИ или НИЛ.

Если по характеру работ НИИ связан с выделением вредностей, то между участком НИИ и селитебными территориями устраивается зеленая защитная зона.

2.3. Участок для строительства НИИ и НИЛ в случае размещения на нем комплекса зданий и сооружений разбивается на следующие зоны:

а) для размещения лабораторных, административных зданий и экспериментальных мастерских;

б) для размещения хозяйственных и энергетических сооружений.

В зоне, где размещаются лабораторные и административные здания, следует предусматривать открытые стоянки легковых

автомашин для личного транспорта сотрудников и лиц, приезжающих в НИИ, а также устройства для хранения мотороллеров, мотоциклов и велосипедов.

2.4. Здания НИЛ рекомендуется располагать с отступами внутрь участка для защиты от уличного шума и источников вибраций. Отступ от красных линий должен быть не менее 20 метров.

2.5. Размещение зданий на территории НИИ должно производиться с учетом:

а) принятой для данной зоны оптимальной ориентации по странам света;

б) обеспечения воздухозабора для приточной вентиляции корпуса из незагрязненной атмосферной среды;

в) расположения зданий или сооружений, в которых будут вредные выделения, с подветренной стороны по отношению к административным помещениям и к зданиям с меньшими вредностями.

Газовые станции, криогенные, газгольдеры с горючими газами, склады горючих и легковоспламеняющихся жидкостей и газов и пр. рекомендуется размещать в хозяйственной зоне участка НИИ, учитывая возможность перспективного расширения других зданий.

2.6. Озеленение территории НИИ должно выполняться за счет посадки наиболее устойчивых местных пород деревьев, в том числе фруктовых и многолетних кустарников, а также сохранения существующей растительности. Площадь озеленения должна составлять не менее 40% площади территории НИИ в пределах его границ.

Вдоль границ территории участка НИИ рекомендуется устройство оград из зеленых насаждений (живая изгородь), если условия допуска на территорию не требуют капитальных оград.

2.7. Вертикальная планировка участка НИИ, по возможности должна проектироваться с сохранением естественного рельефа и обеспечения отвода с участка поверхностных вод.

2.8. Плотность застройки следует принимать в зависимости от расположения участка в системе города — от 25% до 35%. Более плотная застройка может быть допущена для центральных и реконструируемых районов городов.

3. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Объемно-планировочные и конструктивные элементы зданий и разбивочные оси должны удовлетворять требованиям модульной системы и содействовать экономному расположению оборудования.

3.2. Помещения следует компоновать по функциональным и

эксплуатационным признакам и техническому оснащению в отдельные зоны здания или отдельные павильоны — блоки: блок лабораторных помещений, блок помещений общего назначения (административный), блок экспериментальных мастерских. Блоки (здания) должны быть объединены, или соединены коридорами, или переходами. Помещения общего назначения следует располагать так, чтобы посторонние посетители этих помещений не попадали в зоны лабораторных и исследовательских помещений.

3.3. Ориентацию окон лабораторных помещений следует принимать: севернее 55° северной широты на запад и восток, южнее 55° северной широты — на север и юг.

Следует избегать ориентации окон лабораторий на юго-запад.

По условиям застройки участка, градостроительным требованиям, могут быть допущены отклонения в ориентации лабораторий.

3.4. Коэффициент естественной освещенности на поверхности лабораторного стола в лаборатории следует принимать 1.50. Для работы в вытяжном шкафу этот коэффициент допускается принимать 1.0—0.75.

3.5. В рабочих помещениях институтов площадь открывающихся окон для проветривания в теплый период года должна быть не менее 20—30% от общей поверхности остекления.

Исключение составляют лаборатории для особо чистых работ и герметизированные.

3.6. Световые карманы (холлы) должны устраиваться при двухсторонней застройке коридоров, при длине здания более 60 метров.

3.7. Тамбуры должны предусматриваться при наружных входах в вестибюль:

а) в I и II климатических районах с тремя последовательно расположенными дверями.

б) III и IV климатических районах с двумя последовательно расположенными дверями.

Двери в открытом положении не должны сокращать расчетной ширины эвакуационных выходов.

В вестибюлях зданий, строящихся в I и II климатических районах, обязательно устройство воздушных тепловых завес.

3.8. Помещения, оснащенные оборудованием, создающим шум и вибрацию, следует выносить из лабораторных зданий или, если это невозможно, предусматривать устройства, исключающие помехи.

3.9. Ширина и глубина лабораторных помещений должна быть кратной строительному модулю и зависит от количества размещаемого оборудования и размеров свободных проходов между оборудованием. Ширина проходов должна приниматься не менее 1,4 м, когда в проходе между оборудованием имеются рабочие места и 0,8—1,0 м между оборудованием и стеной, или торцами

оборудования. Данные требования не относятся к специальным лабораториям.

3.10. Высота лабораторных помещений от пола до потолка для НИИ естественных наук должна быть не менее 3,2 м, а для НИИ гуманитарных наук не менее 3 м.

3.11. Ширина коридоров должна проверяться по эксплуатационным требованиям к зданию и быть не менее 2 м. Размеры дверных проемов в свету должны быть не менее 1 × 2,3 м.

3.12. Лабораторные помещения НИИ и НИЛ, требующие условий герметичности, должны проектироваться согласно «Временным техническим условиям на проектирование предприятий по производству изделий электронной техники» Н 587—66, а также с учетом материалов по проектированию герметических зданий (тема 2082), разработанных ЦНИИпромзданий и «Временным указаниям по проектированию производственных зданий с герметизированными помещениями» СН— 317—65.

3.13. Лабораторные корпуса НИИ должны оборудоваться мусоропроводами на всех этажах по одному стояку на 60 метров длины коридора. Из мусорокамеры должен быть выход непосредственно наружу.

Оборудование лабораторных помещений НИИ централизованной системой удаления пыли может быть запроектировано только по специальному обоснованию, так же как и централизованная вакуумная система.

3.14. При проектировании санитарных устройств в зданиях НИИ должно учитываться следующее:

а) уборные, как правило, принимать 50% для мужчин и 50% для женщин;

б) устройство санитарных узлов в подвалах допускается при условии выполнения мероприятий, гарантирующих помещения от затопления (см. пункт 6.40 Указаний);

в) в составе НИИ и НИЛ предусматривать комнаты гигиены женщин в соответствии с п. п. 5.71—5.72 СН 245—63.

3.15. Здания НИИ должны оборудоваться лифтами:

а) лабораторные и модельные корпуса — грузовыми лифтами, грузоподъемностью от 0.5 т и выше, при этажности от 2-х этажей и выше; пассажирскими лифтами, при этажности здания от 3-х этажей и выше, с грузоподъемностью по расчету;

б) корпуса (блоки) общего назначения с этажностью от 3-х этажей и выше — пассажирскими лифтами с грузоподъемностью 300—500 кг.

3.16. В лабораторных зданиях НИИ естественных наук на каждом этаже, где расположены лаборатории, в которых ведутся работы с вредными веществами, должны предусматриваться аварийные души:

а) при длине здания до 60 метров — 1 душ;

б) при длине более 60 метров — по расчету.

Примечания:

1. Максимальное удаление аварийного душа от крайнего лабораторного помещения не должно превышать 30 м.

2. В помещениях розлива реактивов для однодневного потребления необходимо предусматривать устройство фонтанчиков для промывки глаз.

3.17. Вестибюль для блоков лабораторных помещений и помещений общего назначения (административных) рекомендуется делать общим.

Площадь вестибюля, включая площадь гардероба, следует принимать по норме 0,25 м² на 1 место в гардеробе, а количество мест в гардеробе — по числу штатных сотрудников НИИ с коэффициентом 1.10.

При вестибюле предусматриваются, как правило, помещения коменданта или охраны здания, бюро пропусков, приемная отдела кадров.

3.18. Состав и площади административно-хозяйственных помещений и общественных организаций, устанавливаются заданием на проектирование и действующими нормами. Тип и емкость объекта общественного питания (столовая, буфет, закусочная и т. д.) и категория медпункта указываются в задании на проектировании, а площади определяются по действующим нормам.

3.19. Объемно-планировочные решения отдельных помещений НИИ и НИЛ должны удовлетворять в зависимости от характера и специфики их работы и технологической взаимосвязи условиям, изложенным в разделе 4 настоящих указаний.

Конструктивные решения

3.20. В проектируемых объектах НИИ пролеты зданий, шаг и высоты этажей следует назначать в соответствии с унифицированными габаритными схемами и типовыми конструкциями, утвержденными Госстроем СССР для производственных и гражданских зданий.

Строительные конструкции для каждого отдельного здания или сооружения должны состоять из сборных индустриальных железобетонных изделий с наименьшим числом типоразмеров в целом по всему объекту строительства.

Применение индивидуальных (не типовых) сборных железобетонных конструкций — допускается, как исключение, при подтверждении технологическими соображениями.

3.21. Монолитный железобетон может быть применен в следующих основных случаях: — для заделки отдельных мест участков в фундаментах, в перекрытиях и в покрытиях; в сборно-монолитных конструкциях, для усиления сборных элементов; — кон-

струкциях, которые по своему назначению невыполнимы в сборном железобетоне.

Не исключается возможность применения монолитного железобетона в более широких пределах для несущих конструкций зданий, при экономической целесообразности таких решений по сравнению с конструкциями из сборного железобетона.

При конструктивной необходимости и экономическом обосновании в некоторых конструкциях целесообразно предусматривать металл с защитным покрытием, не нарушающим степени огнестойкости здания.

3.22. Ограждающие конструкции рекомендуется делать из сборных панелей.

Для зданий с герметизированными помещениями стены проектировать в соответствии с требованиями временных указаний СН 317—65.

Кирпичную кладку стен допускать для небольших зданий или в отдельных элементах как-то: в лестничных клетках, торцовых стенах и стенах с большим количеством отверстий.

При отсутствии в районе строительства производства стеновых панелей, для несущих и самонесущих стен допускается применение местных стеновых материалов (туф, ракушечник, кирпич, естественный камень и др.)

3.23. Следует по возможности не допускать в лабораторных помещениях выступы конструктивных элементов.

3.24. Коридорные перегородки на путях эвакуации должны применяться крупноразмерные из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 1 часа. Устройство раздвижных перегородок на путях эвакуации — запрещается.

В лабораторных помещениях перегородки должны быть влагостойкими, с учетом возможности крепления на них электрощитков и разных приборов. В отдельных случаях, когда это оговорено в задании на проектирование, дополнительными требованиями к материалам перегородок может быть кислото- или щелоче-стойкость.

При необходимости крепления к перегородкам тяжелого навесного оборудования, приборов, кронштейнов, перегородки допускается проектировать кирпичными или армокирпичными.

В лабораторных зданиях и корпусах модельных установок, с целью лучшей трансформации помещений, рекомендуется применять инвентарные сборно-разборные или раздвижные перегородки, обладающие малым весом.

3.25. Конструкции подвесных потолков и ограждения санитарно-технических ниш и шахт в лабораторных зданиях надлежит проектировать из легких несгораемых материалов, удобно монтируемых и индустриального изготовления.

3.26. Фундаменты под оборудование, насосы и компрессоры, установка которых в лабораторных зданиях неизбежна по техно-

логическим соображениям, или по климатическим условиям, как правило, размещаются в подвале, причем конструкции фундаментов под оборудование должны быть отделены осадочными швами от несущих конструкций зданий. Примыкающие к машинам трубопроводы следует крепить к конструкциям здания «гибкими» вставками.

3.27. Звукоизолирующая способность ограждающих конструкций отдельных помещений НИИ должна удовлетворять предельно-допустимым уровням звукового давления. Допустимые величины вибраций технологического оборудования проектируемых лабораторий определяются заданием на проектирование.

3.28. В помещениях, в которых производится научная работа, следует предусматривать технические мероприятия по ограничению распространения шумов и вибраций путем:

а) виброизоляции технологического, вентиляционного и другого оборудования от строительных конструкций;

б) звукоизоляции шахт, лифтов и грузовых подъемников, звукоизоляции строительных конструкций (стен, перегородок, перекрытий), ограждающих отдельные помещения, из несгораемых материалов.

Таблица 1

№№ пп	Назначение зданий и помещений	Временная нормативная нагрузка	Коэффициент перегрузки
1	Помещения и коридоры лабораторий естественных наук — кроме первых этажей	600 кг/м²	1,2
	То же, первые этажи	не менее 1000 кг/м²	1,2
2	Помещения и коридоры институтов гуманитарных наук	300 кг/м²	1,3
3	Машинные залы электронно-вычислительных центров	По паспорту завода и технологическому заданию расстановки оборудования, но не менее 600 кг/м²	1,2
4	Залы заседаний, аудиторий и библиотеки	400 кг/м²	1,3
5	Помещения технических этажей для вытяжных вентиляционных установок	не менее 400 кг/м²	1,2

Примечание: Приведенные величины нагрузок даны без учета веса перегородок

3.29. Временные нормативные нагрузки и коэффициенты перегрузки на перекрытия зданий НИИ принимаются по СНиП II—А.11—62, кроме помещений, указанных в таблице 1.

3.30. Для зданий НИИ, перечисленных в таблице 1 по пунктам 1 и 5 элементы конструкций: ригели, колонны, несущие стены, фундаменты и основания рассчитывать на соответствующую нормативную нагрузку таблицы 1 с понижающим коэффициентом К-0,90.

3.31. Монтажные или сосредоточенные нагрузки, дополнительные к нормативным, указанным в пункте 3.29, должны выдаваться с основным заданием на отдельных схемах с привязкой нагрузок к разбивочным осям здания.

3.32. Способ и материал для экранирования помещений назначается технологическим заданием. Непременным условием выполнения экрана должно быть наличие непрерывного электрического контакта по периметру экранируемого помещения путем соединения листов экрана внахлестку, с приваркой непрерывным швом.

При экранировании луженой сеткой, соединение полотен делается также внахлестку 30—50 мм с пропайкой мест соединений.

Все трубопроводы и металлические короба приточных и вытяжных систем должны привариваться по периметру в местах их примыкания к экрану.

Не металлические трубопроводы должны заключаться в металические гильзы (длиной от 6 до 8 внутренних диаметров) с приваркой последних по периметру к экрану. Крюки для навески радиаторов также должны привариваться по периметру к экрану.

Отделка помещений и фасадов НИИ и НИЛ

3.33. Отделка помещений научно-исследовательских лабораторий должна проектироваться с учетом указаний Госстроя СССР СН 304—65 по приказу № 48 от 27 марта 1965 г. об ограничении применения штукатурки и таблицы 2.

Для проектирования отделки помещений необходимо знать условия эксплуатации каждого помещения, в соответствии с технологическим заданием на проектирование и санитарно-гигиеническими требованиями.

Кроме того должны учитываться: географический район строительства и ориентация по странам света.

Наружная отделка зданий принимается в зависимости от требований архитектурно-планировочного задания с учетом имеющихся местных отделочных материалов.

Таблица 2

№№ пп	Наименование помещений	Вид конструкций стен и перегородок	Отделочные работы	
			поверхности стен и перегородок	поверхности потолков
	А. Внутренняя отделка помещений			
1	Лаборатории всех профилей во всех зданиях НИИ, препараторские, моечные лабораторной посуды, весовые, фотолаборатории, ртутные, стерилизационные и средоварочные, оптические, радиомонтажные мастерские, термостатные камеры, виварии, помещения электронных микроскопов, операционные и рентгеновские, залы вычислительных машин	Из мелкоразмерных материалов. Из панелей заводского изготовления; Перегородки сборно-разборной конструкции	Мокрая штукатурка с последующей окраской или покрытие кислотостойкой и гидрофобной плиткой или пленкой; заделка швов и затирка, Облицовка керамическими плитками, Окраска или покрытие синтетической кислотостойкой пленкой	Окраска после заделки и расшивки швов конструкций; Офактуренные, акустические плитки из несгораемых материалов
2	Изотопные лаборатории по III классу	Аналогично по пункту 1	Мокрая штукатурка с окраской масляной краской на высоту не менее 2-х метров, а выше—клеевая	Клеевая покраска
3	Изотопные лаборатории по II классу	Аналогично пункту 1. Кроме того переплеты окон должны иметь простейшие профили, а полотна дверей должны быть гладкими	Мокрая штукатурка с окраской масляной краской на всю высоту. Места примыкания стен к полам, потолкам и между собой — обрабатываются по радиусу	Клеевая покраска
4	Мастерские механические, залы криогенных, модельных корпусов, компрессорные, пульты управления, вентиляционные приточные камеры, слесарные, сварочно-термические, кузницы, окрасочные, обработки пластмасс, инструментальные отделения, гальванические, стеклодувные, столярные, склады разного назначения, насосные, бойлерные,	Из мелкоразмерных материалов — кирпич или шлакоблоки; Из панелей заводского изготовления Перегородки инвентарные сборно-разборной конструкции	Расшивка или затирка швов с последующей окраской по технологическим требованиям Заделка швов и затирка с последующей окраской; Облицовка керамической плиткой, синтетическими материалами	Окраска после заделки и расшивки швов конструкций

Таблица 2 (продолжение)

№№ пп	Наименование помещений	Вид конструкций стен и перегородок	Отделочные работы	
			поверхности стен и перегородок	поверхности потолков
	тепловые узлы, генераторные, гидробассейны, трансформаторные, аккумуляторные, щитовые, коммуникационные ниши и шахты, оранжереи, теплицы, вегетационные домики.			
5	Конструкторские бюро, административные помещения, библиотеки, книгохранилища, архивы, конференц-залы, фойе, вестибюли, буфеты, обеденные залы, комнаты общественных организаций, коридоры, световые карманы, гардеробы, лестничные клетки и тамбуры.	Из мелкоразмерных материалов; из панелей заводского изготовления. Перегородки инвентарные, сборно-разборной конструкции	Облицовочный кирпич с расшивкой швов. Сухая штукатурка и прочие материалы заводского изготовления. Заделка швов и затирка. Покрытие несгораемыми листовыми материалами заводского изготовления. Окраска, декоративная штукатурка.	Клеевая окраска после затирки швов конструкций. Офактуренные акустические плитки из несгораемых материалов.
6	Кухни и заготовочные столовых и буфетов. Душевые, санпропускники, раздевалки, здравпункты, санитарные узлы, кладовые продуктов, холодильные камеры, откосы дверных и оконных проемов, ниши для радиаторов, каналы для скрытой электропроводки.	Из мелкоразмерных материалов	Мокрая штукатурка с последующей окраской, облицовкой керамическими плитками или синтетическими материалами.	Т о ж е
	Б. Наружная отделка			
7	Фасады, карнизы и пояса.	Из мелко-размерных материалов, из панелей	Облицовка качественным кирпичом (облицовочный и керамический) с расшивкой швов или керамическими блоками.	
8	Цоколи и откосы проемов	Из мелко-размерных материалов. Из панелей заводского изготовления	Мокрая штукатурка, естественный камень (цоколя). Офактуровка наружной поверхности каменной крошкой или боем по слою раствора	Окраска перхлорвиниловая, силикатная или цементная

Таблица 3

№№ пп	Наименование помещений	Типы полов
1	Химические, биологические и геологические лаборатории	Полихлорвиниловый линолеум на тканевой основе, релин, пластикат, бесшовные мастичные, поливинилацетатные, полимерцементные.
2	Физические и технические лаборатории	То же, и паркет.
3	Математические лаборатории и залы электронно-счетных машин.	Полихлорвиниловый линолеум на тканевой основе, полихлоридные плитки, или релин, паркет.
4	Помещения гуманитарных наук и административные помещения	То же
5	Рентгеновские и фотолаборатории.	Полихлорвиниловый линолеум на тканевой основе или релин.
6	Моечные комнаты, аккумуляторные компрессорные, технические блоки и помещения центрифугирования.	Метлахские плитки, полимерцементные или поливинилацетатные мастичные полы.
7	Ртутные лаборатории.	Глифталевый линолеум двухгодичной выдержки или пластикат.
8	Мастерские	Торцовые и полимерцементные.
9	Книгохранилища.	Линолеум безосновный, паркет.
10	Вентиляционные камеры, распределительные устройства, трансформаторные, тепловые пункты.	Метлахская плитка или цементные с железнением.
11	Помещения для содержания животных	Метлахская плитка.
12	Изотопные лаборатории по III классу	Линолеум или пластикат
	Изотопные лаборатории по II классу	Пластикат специальных рецептур (тип 57-40) или малосорбирующие материалы.

Примечания: 1. Полы моечных комнат и помещения для содержания животных следует делать с уклоном к трапу. Полы ртутных комнат следует делать с уклоном 0,02 к сборнику ртути, а примыкание линолеума к стенам и перегородкам осуществляется радиусом в 0,1 м.
2. Полы в помещениях категории пожароопасности «А» не должны создавать статического электричества.

3.34. Материалы полов в помещениях НИИ и НИЛ следует принимать согласно таблице 3.

При определении типов полов должны быть учтены условия эксплуатации: механические и тепловые воздействия, воздействия агрессивных жидкостей, специальные требования — диэлектричность, безискровость, степень чистоты, внешний вид и расцветка и т. п.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОТДЕЛЬНЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ И ЗДАНИЯМ НИИ И НИЛ И СПЕЦПРОВОДКИ

4.1. Химические лаборатории

Лаборатории химического профиля оснащаются вытяжными шкафами, лабораторными столами, универсальными стендами, моечными раковинами, различными настольными приборами, специальными табуретами, средствами пожаротушения, письменными столами.

Выбор размеров основной лабораторной мебели обусловлен профилем работы и нормативной длиной рабочей поверхности, рекомендуемой для 1-го сотрудника (см. таблицу 4).

Таблица 4

Профиль работ	Длина рабочей поверхности мм на 1 сотрудник	
	Лабораторные столы	Вытяжные шкафы
Органическая химия	2700—3600	1000—1500
Неорганическая химия	1800—2700	800—1000

Лабораторная мебель для работ в области неорганической химии, отличающаяся несколько меньшей длиной рабочей поверхности, допускает, соответственно меньшее санитарно-техническое оснащение в части количества водоструйных насосов, настольных раковин и кранов для воды, газа и азота.

Лабораторная мебель должна расстанавливаться вдоль поперечных стен помещения в следующей последовательности (считая от внутренней продольной стены): вытяжной шкаф, моечная раковина, лабораторный стол, что обусловлено удобствами присоединения каналов вентиляции и санитарно-технических коммуникаций.

При ширине лабораторной ячейки 6 м и более в середине помещения следует устанавливать островные лабораторные столы или универсальные стенды, оснащенные необходимыми санитарно-техническими подводками.

Во всех случаях минимально допустимые рабочие проходы между оборудованием рекомендуется принимать не менее 1400 мм.

К санитарно-техническим панелям, как правило, должны подводиться: вода, газ, сжатый воздух, азот, вакуум.

Краны вакуума, размещаемые на санитарно-технических панелях, рекомендуется присоединять к лабораторным форвакуумным насосам, которые можно устанавливать непосредственно в лаборатории в цоколях вытяжных шкафов.

Электротехнические панели лабораторных столов и вытяжных шкафов должны иметь подводки: переменного и постоянного тока, контура заземления.

Свободные поверхности стен должны иметь закладные устройства (дюбеля), располагаемые в определенном порядке и предназначенные для крепления приборов, требующих высотного расположения по отношению к полу.

В процессе проектирования химических лабораторий следует четко выявлять характер исследовательских работ, для которых они предназначены:

а) если в химических лабораториях работа с горючими газами и легковоспламеняющимися жидкостями будет производиться только периодически, с небольшими количествами, не создающими общей взрывоопасной концентрации, и работы с ними будут производиться в вытяжных шкафах без применения открытого пламени, то такие лаборатории относятся к невзрывоопасным;

б) химические лаборатории, предназначенные для постоянной работы с горючими газами и легковоспламеняющими жидкостями, количество которых может создать местные взрывоопасные концентрации, относятся к взрывоопасным помещениям класса «В—I—б». Эти помещения можно относить к невзрывоопасным только при условии выполнения специальных профилактических мероприятий, изложенных в «Правилах устройства электроустановок» (глава VII—3—22);

в) обеспечение лабораторных зданий горючими газами должно производиться, как правило, централизованными системами.

4.2 Физические лаборатории

Оснащение лабораторий физического профиля должно осуществляться с учетом возможности легкой замены оборудования, для чего на стенах лаборатории монтируются специальные лабораторные щитки и панели, к которым подводится, как прави-

ло, переменный и постоянный ток, сжатый воздух, газ, вода, контур заземления.

Физические столы, габариты которых должны позволять устанавливать на них различную настольную аппаратуру, следует располагать вдоль стен или ставить как островные.

В лаборатории могут устанавливаться специальные металлические универсальные стенды для монтажа исследуемых схем и приборов, а также вытяжные шкафы и устройства для местного отсоса при физических процессах, связанных с выделением вредностей.

Питание приборов и оборудования осуществляется подключением к лабораторным щиткам и панелям.

В случае использования физической лаборатории для исследований с применением метода спектрального анализа, необходимо учитывать дополнительные мероприятия согласно «Правилам по устройству и содержанию лабораторий спектрального анализа», утвержденным Президиумом Академии наук 29/VI—53 г. (см. Справочник по технике безопасности и пром. санитарии).

4.3. Биологические лаборатории

Лаборатории для биологических исследований оснащаются специальными биологическими столами, вытяжными шкафами, термостатами, холодильными шкафами, а также физическими и приборными столами для размещения на них различных приборов.

Питание приборов и оборудования осуществляется подключением их к лабораторным электрощиткам и сантехническим панелям, размещаемым на стенах и имеющим подводки: переменного и постоянного тока, контура заземления, газа сжатого воздуха, воды.

Для работы в условиях максимальной стерильности в биологических лабораториях устраиваются остекленные кабины, площадью не менее 6 м^2, с тамбурами, оборудованными откатными дверьми, вагонного типа. Условия стерильности обеспечиваются облучением бактерицидными лампами и подводкой приточного воздуха, очищенного в фильтрах типа «ЛАИК», непосредственно в тамбур.

4.4 Геологические лаборатории (для камеральных работ)

Лабораторные помещения должны быть приспособлены для работы с геологическими образцами минералов и руд редких металлов, обладающих естественной радиоактивностью. Эти помещения должны быть изолированы от других посредством тамбура и удовлетворять требованиям для работы с радиоактивными веществами по III классу.

Лабораторные помещения рекомендуется размещать на площади 1—2-х модулей и оборудовать лабораторными столами, вытяжными шкафами, санитарно-техническими панелями и электрощитками с подводками, аналогичными химической лаборатории.

Геологические образцы, необходимые для работы в течение дня, должны храниться в специальных металлических шкафах, присоединяемых к вытяжной вентиляции и оборудованных фильтрами для улавливания аэрозолей.

Для осуществления процессов дробления и растирки геологических образцов, необходимо предусмотреть специальные шкафы, присоединенные к вытяжной вентиляции и оборудованные фильтрами для улавливания аэрозолей.

В процессе проектирования этих лабораторий необходимо учитывать дополнительные требования, изложенные в Инструкции по работе с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений в научных учреждениях АН СССР, издания 1963 г.

4.5 Лаборатории для работы с радиоактивными веществами по III классу

Лаборатории для работы с открытыми радиоактивными веществами необходимо размещать локализованно в одной части здания, группируя их на этажах и по вертикали здания.

Транспортировку контейнеров из хранилища в лаборатории и обратно следует предусматривать посредством спец-лифта или по изолированной лестнице.

Для хранилища должно выделяться специальное помещение, расположенное в подвальном или цокольном этаже, но не выше 1-го этажа. В хранилище следует предусматривать помещение для временного хранения радиоактивных отходов.

Хранилище должно быть оборудовано согласно требованиям санитарных правил № 333—60, для работы по II классу. В этом случае должно предусматриваться расфасовочное помещение, располагаемое смежно с хранилищем. Сообщение между ними осуществляется через санитарный шлюз.

Процесс расфасовки должен осуществляться в специальных защитных камерах, оборудованных устройством для сбора радиоактивных отходов. Хранение закрытых радиоактивных изотопов, не требующих расфасовки, может осуществляться в защитных сейфах непосредственно в лаборатории.

Лаборатории для работы с открытыми радиоактивными веществами должны оснащаться, в зависимости от характера работ, следующим оборудованием:

а) герметическими камерами для работы с альфа и бета активными веществами, оснащенными устройствами для сбора

жидких и твердых радиоактивных отходов и фильтрами для улавливания аэрозолей;

б) металлическими вытяжными шкафами, имеющими устройства для сбора и удаления жидких и твердых радиоактивных отходов и фильтрами для улавливания радиоактивных аэрозолей;

в) металлическими лабораторными столами с легкодезактивируемой кислотостойкой рабочей поверхностью;

г) деревянными, химическими вытяжными шкафами без устройств для сбора отходов и без фильтров для улавливания аэрозолей;

д) деревянными, лабораторными химическими столами, покрытыми линолеумом или другими пластиками.

Примечание:

Применение деревянных вытяжных шкафов и лабораторных химических столов рекомендуется только в том случае, когда радиоактивность на рабочем месте не превышает следующих значений:

1. Группа токсичности «А»	0,1 мкк
2. Группа » «Б»	1 мкк
3. Группа » «В»	10 мкк
4. Группа « «Г»	100 мкк

Решение технологической части лаборатории должно соответствовать санитарным правилам № 333—60 и Инструкции по работе с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений в научных учреждениях АН СССР издания 1963 г.

4.6. Лаборатории для работы с радиоактивными веществами по II и I классам

Исследовательские процессы с применением радиоактивных веществ в количествах, соответствующих II и I классам, независимо от группы радиотоксичности, должны осуществляться в специально оборудованных помещениях, расположенных в изолированных пристройках или в отдельностоящих зданиях, отличающихся спецификой строительных конструкций и отделки.

Решение технологической части проекта, а также расположение лаборатории на плане участка, должны удовлетворять Санитарным правилам № 333—60, а также Инструкции по работе с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений в научных учреждениях АН СССР, издания 1963 г.

4.7. Лаборатории с мощными установками ионизирующего излучения

Применение рентгеновских установок с напряжением в трубке более 60 кв., а также стационарных и передвижных гамма-установок любого назначения должно осуществляться в отдельностоящем здании, или изолированной части здания.

Состав помещений, их площади, высота, а также взаимное расположение определяются в технологической части проекта на основании технических условий и габаритных чертежей этих установок.

Технологические решения с расчетом биологической защиты от проникающих излучений должны удовлетворять следующим нормативам:

а) Санитарным правилам работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения № 333—60;

б) Санитарным правилам устройства и эксплуатации мощных гамма-установок № 482—64;

в) Инструкции по работе с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений в научных учреждениях АН СССР. Издание 1963 г.

4.8. Лаборатории электро-статических и циклических ускорителей заряженных частиц

Ускорительные установки размещаются в отдельностоящих зданиях, конструкция которых и состав помещений определяются технологической разработкой на основании технической документации по этим ускорителям.

Решение биологической защиты от всех видов проникающих излучений и наведенной активности, а также размеры санитарнозащитной зоны зависят от величины энергии и интенсивности заряженных частиц и должны, как и весь проект в целом, удовлетворять следующим нормативам:

а) Санитарным правилам работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующего излучения № 333—60;

б) Санитарным правилам размещения и эксплуатации ускорителей электронов с энергией до 100 МЭВ, № 393—62;

в) Санитарным правилам размещения и эксплуатации ускорителей с энергией более 100 МЭВ № 505—64;

г) Инструкции по работе с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений в научных учреждениях АН СССР. Издание 1963 г.

4.9. Рентгеноструктурные лаборатории

Лаборатории рекомендуется размещать не ниже 2-го этажа, группируя их на этажах и по вертикали в одной части корпуса.

Рентгеноструктурные установки рекомендуется размещать в индивидуальных кабинах, площадью каждой кабины не менее 10 м^2.

Размеры дверных проемов принимаются с учетом габаритов рентгеновских аппаратов. Кабины обеспечиваются подводкой воды для охлаждения рентгеновских трубок с устройством сливных воронок. Расход воды на охлаждение трубок составляет 3—5 литров в минуту.

Биологическая защита помещений смежных с кабинами не требуется. В отдельных случаях, допускается установка в одной кабине до 4-х рентгеноструктурных аппаратов, при этом площадь кабины определяется из расчета 7 м^2 на один аппарат. Во всех случаях пульты управления аппаратами должны располагаться вне кабины.

Остальная площадь лаборатории принимается из расчета:

а) помещение для обработки результатов анализа — 6 м^2 на одного сотрудника, но не менее 10 м^2, при одном сотруднике;

б) фотокабина 6 м^2 на одно рабочее место.

4.10. Лаборатории центрифугирования

В исследовательских лабораториях, как правило, применяются ультрацентрифуги, у которых безразмерный фактор разделения превышает $Fp = 5000$. Помещения лабораторий должны проектироваться с учетом технических характеристик центрифуг. При наличии встроенной защиты ультрацентрифуги, имеющие электропривод и выполненные в одном блоке с пультом управления, могут размещаться в обычном лабораторном помещении.

Ультрацентрифуги, конструктивно осуществленные отдельно от пульта управления, рекомендуется размещать в специальных отсеках, размер которых должен быть не менее 2,5 × 2,5 м. Защитный отсек должен иметь железобетонные ограждения толщиной в = 15÷20 см с высотой не ниже 2 м. Вход в отсек должен осуществляться через лабиринт. Смежно отсекам следует располагать операторское помещение, оборудуемое пультами управления вытяжными шкафами, лабораторным столом и верстаком, а также лабораторной раковиной, эл. щитком и т. д.

Площадь операторского помещения определяется по количеству отсеков, из расчета 5—9 м^2 на одну центрифугу. В случае применения ультрацентрифуг с пневматическим приводом, следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие снижение звуковых давлений до уровней допускаемых санитарными нормами СН 245—63.

Такие специальные помещения рекомендуется располагать в цокольном или подвальном этажах здания.

4.11. Лаборатории для работы со ртутью

Проведение исследовательских процессов, связанных с применением ртути, имеющей открытые поверхности, а также с приборами, из которых ртуть может проливаться, должно концентрироваться в специальных помещениях, проекты которых должны разрабатываться в соответствии с действующими инструкциями по устройству и санитарному содержанию помещений при работах с металлической ртутью (Министерство здравоохранения СССР, № 81/8—7 от 8/V—1941 г.)

Лаборатории желательно располагать в нижних этажах и предусматривать в их комплексе помещения для персонала, для хранения домашней и спецодежды, а также устройство душа с умывальником, типа пропускника.

Оборудование лаборатории должно быть специально приспособлено для работы со ртутью. Вытяжные шкафы и рабочие столы должны быть выполнены из металла или дерева и иметь гладкие поверхности, покрашенные масляной краской и лаком светлых тонов, а также иметь возвышающиеся борта и отверстия для стоков ртути.

Рабочая поверхность столов должна покрываться линолеумом или его заменителями, причем отбортовку этих материалов следует поднимать на 100 мм.

Конструкция отверстий и устройства для слива ртути должны исключать возможность затекания ртути через швы и предусматривать специальный приемник для сбора ртути.

Вытяжные шкафы и лабораторные столы не должны иметь под рабочими поверхностями ящиков и шкафчиков.

Установка оборудования должна осуществляться на ножках или посредством кронштейнов, заделанных в стену, с тем, чтобы между их нижней поверхностью и полом создавалось свободное пространство не менее 20 см., необходимое для уборки пола.

Лаборатории обеспечиваются электроэнергией, водой, газом и сжатым воздухом от настенных электрощитков и сантехнических панелей.

4.12. Весовые микроаналитические лаборатории

Весовые лаборатории рекомендуется располагать не выше 1-го этажа с окнами, ориентированными на север, северо-восток и северо-запад. Следует избегать размещения весовых лабораторий вблизи возможных источников вибраций.

Микроаналитические весы следует располагать на специальных столах подставках, устанавливаемых на индивидуальных фундаментах по возможности виброизолированных.

В случаях расположения весовых лабораторий в верхних этажах, необходимо предусматривать мероприятия по снижению возможных вибраций строительных элементов помещения, а ножки весовых столов устанавливать в ящики с песком.

Вход в помещение следует осуществлять через тамбур, при чем внутреннюю дверь рекомендуется делать откатной, вагонного типа. При наличии больших оконных проемов, во избежание солнечной радиации, следует предусматривать устройство жалюзи или зашторивание окон.

4.13. Лаборатории электронного микроскопирования

Площадь лаборатории в зависимости от типа электронного микроскопа должна составлять не менее 25—35 м^2.

Электронные микроскопы I и II классов с высокой разрешающей способностью, должны размещаться в помещениях цокольного и 1-го этажей, на специальных фундаментах. Электронные микроскопы III класса с малой разрешающей способностью допускается размещать на верхних этажах.

Размещение комплекса оборудования микроскопа, проектирование электропитания, необходимость устройства кондиционирования воздуха должны решаться по техническим условиям завода изготовителя.

В помещениях электронных микроскопов требуется предусматривать устройство зашторивания окон.

В целях защиты от электромагнитных помех рекомендуется помещение электронного микроскопа экранировать; при этом степень снижения помех должна удовлетворять техническим условиям завода-изготовителя.

В помещении электронного микроскопа рекомендуется располагать фотокабину, оборудованную для проявления и печатания фотоснимков.

Для охлаждения электронного микроскопа к месту его расположения должны подводиться водопроводная и канализационная линии, рассчитанные на расход 0,25—0,8 м^3/час и подключаемые к расходному крану и сливной воронке.

Применение люминесцентных ламп для искусственного освещения — недопустимо.

4.14. Низкотемпературные камеры

Для проведения лабораторных исследований при минусовых температурах проектируются специальные помещения, в которых размещается холодильная камера объемом ориентировочно 36—40 м^3 и машинное отделение для холодильных агрегатов.

При проектировании холодильных камер следует различать три диапазона температур, достижение которых осуществляется холодильными машинами различных типов, требующих соответствующих условий для размещения и эксплуатации:

а) диапазон температур (+5° С) — (—10° С)
б) диапазон температур (—10° С) — (—20° С);
в) диапазон температур (—20° С) — (—60° С).

Диапазон температур (+5° С) — (10° С) обеспечивается посредством применения одноступенчатых фреоновых агрегатов с батареями непосредственного испарения.

Производительность машин необходимо определять тепловым расчетом, в котором учитываются потери холода через ограждения, технологические и эксплуатационные потери, а также выявляются материалы и методика теплоизоляции камер.

Регулирование температуры в этом диапазоне обеспечивается фреоновыми агрегатами с ориентировочной холодопроизводительностью около 4000 ккал/час при температуре кипения фреона — 15° С и температуре конденсации фреона + 30° С.

Холодильные агрегаты этих типов допускается устанавливать в тепловом тамбуре, перед входом в холодильную камеру, на площади 7—8 м², при этот высота тамбура должна быть не менее 3,25 м.

Ребристые батареи непосредственного испарения фреона типа «ИРСН» должны монтироваться по внутреннему периметру стен холодильной камеры на расстоянии 20—25 см от потолка.

Охлаждение конденсатора производится водой с температурой не выше +27° С.

Тамбур с установленной холодильной машиной должен быть обеспечен приточно-вытяжной вентиляцией кратностью обмена не менее 3. Отверстия всасывающих коробов должны располагаться у пола.

Холодильные камеры, работающие на этом температурном режиме, могут размещаться как в цокольном, так и на верхних этажах корпуса, в последнем случае при монтаже машины необходимо применять вибропоглощающие прокладки.

Диапазон температур (—10° С) — (—20° С) обеспечивается посредством одноступенчатых фреоновых агрегатов, оборудованных кожухотрубными горизонтальными испарителями для охлаждения промежуточного хладагента (рассола).

Выбор машин осуществляется на основании теплового расчета, аналогично диапазону температур (+5° С) — (—10° С), а также определяется количество и поверхность рассольных батарей.

Отрицательные температуры в заданном диапазоне могут быть обеспечены фреоновым агрегатом с ориентировочной холодопроизводительностью около 4000 ккал/час при температуре

кипения фреона — 35° С и температуре конденсации фреона +30° С.

Холодильный агрегат, а также бак и насос для рассола должны устанавливаться в отдельном помещении, расположенном смежно с холодильной камерой не выше 1-го этажа.

Охлаждение конденсатора производится водой с температурой не выше +27° С.

Гладкостенные рассольные батареи должны монтироваться по внутреннему периметру стен холодильной камеры.

Площадь машинного отделения рекомендуется принимать около 36 м², но не менее 20 м² с высотой в чистоте не менее 3,6 м.

Машинное отделение должно иметь прочно-вытяжную систему вентиляции с 3-х кратным обменом воздуха и аварийную вентиляцию с кратностью обмена не менее 5; всасывающие отверстия вытяжных коробов должны располагаться у пола вблизи холодильных агрегатов.

Диапазон температур (—20° С) — (—60° С) обеспечивается посредством применения двухступенчатых холодильных фреоновых машин, имеющих специальные воздухоохладители с принудительной циркуляцией воздуха.

Заданный диапазон температур может быть обеспечен фреоновой двухступенчатой машиной с номинальной холодопроизводительностью 4500 ккал/час при температуре кипения фреона —70° и температуре конденсации фреона +25° С

Холодильная машина и агрегаты, входящие в ее комплект, должны устанавливаться в отдельном помещении, расположенном смежно с холодильной камерой и не выше 1-го этажа.

Охлаждение конденсатора производится водой, с температурой не выше +22° С.

Воздухоохладитель с направляющим аппаратом и вентилятором устанавливается внутри холодильной камеры.

Для предохранения фундаментов от промерзания, пол холодильной камеры следует оборудовать электроподогревом посредством однофазного переменного тока, с напряжением 12—36 вольт, пропускаемого через металлическую арматуру, заложенную в бетонной подготовке; система подогрева должна быть рассчитана на поддержание температуры подполья около +5° С.

При разработке проектов низкотемпературных камер и холодильных установок следует руководствоваться СНиП и II-П, 2-62 и «Правилами техники безопасности и промышленной санитарии для проектирования строительства и эксплуатации холодильных станций» Министерства химической промышленности, 1964 г.

4.15. Помещения малогабаритных вычислительных машин и отдельные вычислительные центры

Малогабаритные вычислительные машины, питающиеся от сети переменного тока, как правило, могут размещаться в одной комнате, на площади до 120 м², с высотой в чистоте не менее 3,6 м.

Помещение следует оборудовать кондиционированием с очисткой воздуха по «Техническим условиям заводов-изготовителей».

Помещения малогабаритных вычислительных машин рекомендуется размещать не выше 2-го этажа. Окна помещения должны быть ориентированы на сторону, подверженную меньшей солнечной радиации, или оборудованы жалюзийными решетками.

Размещение малогабаритных вычислительных машин на плане помещения должно осуществляться с учетом технических условий завода-изготовителя и удобства их эксплуатации.

Отдельный вычислительный центр оснащается универсальными вычислительными машинами с большой производительностью и памятью, а также электронно-моделирующими установками, позволяющими решать математические, инженерные и логические задачи в широком диапазоне.

Выбор типов машин определяется характером поставленных задач.

В случае когда вычислительный центр не входит в состав НИИ, а является самостоятельным объектом, в его планировку дополнительно следует включать блок теоретических и лабораторных помещений, административный блок, блок экспериментальных мастерских и склады.

Состав помещении для больших универсальных вычислительных машин, их площади, режим кондиционирования и т. п. определяется типом машин и техническими условиями заводов-изготовителей. Как правило в этот состав входят: зал вычислительной машины, зал входных устройств, помещение генераторов, вспомогательные помещения.

Залы больших универсальных вычислительных машин и входных устройств рекомендуется размещать на грунте. Допускается размещение вычислительных машин на перекрытиях, при условии осуществления на них мероприятий по снижению возможных вибраций от расположенного вблизи оборудования для кондиционирования воздуха и т. п.

Для всех типов вычислительных машин противопоказано размещение их вблизи источников, создающих сильные электромагнитные помехи (эл. дуговая сварка и т. п.).

«Фальш полы» в помещениях вычислительных машин необходимо предусматривать из несгораемых материалов.

Подпольные пространства под машинами необходимо разделять несгораемыми диафрагмами на отдельные отсеки, площадью не более 150 м².

Кабельные вертикальные шахты разделяются несгораемыми диафрагмами поэтажно.

Для тушения возможных пожаров в подпольных пространствах электронно-счетных и вычислительных машин должны предусматриваться стационарные углекислотные установки.

Материалы для акустической отделки стен и потолков, а также для глушителей шума должны быть несгораемыми.

В этих помещениях должны устанавливаться датчики автоматической пожарной сигнализации.

4.16. Автоклавные лаборатории

Исследование химических реакций с применением различных газов под воздействием давления и температур, осуществляется в герметических реакторах-автоклавах, в которых повышение давления создается за счет компремирования газов, нагрева и химических реакций.

Каждый отдельный автоклав должен устанавливаться вместе с манометром и вентилями в защитную кабину, конструкция которой и ее расположение зависят от величины произведения объема автоклава в литрах на давление в атмосферах:

Таблица 5

№№ пп	Предельные параметры автоклава	Характер применяемых газов	Конструкция кабины	Допустимое месторасположение кабины
1	Объем × давление $\leqslant 20$	Горючие взрывоопасные	Металлическая	Химическая лаборатория
2	Объем × давление $\leqslant 300$	Негорючие	Металлическая	Химическая лаборатория
3	Объем × давление $\geqslant 20$	Горючие взрывоопасные	Железобетонная	Специальная автоклавная лаборатория
4	Объем × давление $\geqslant 300$ до 1500	Негорючие взрывоопасные горючие	Железобетонная	Специальная автоклавная лаборатория

Примечание:

В случае применения металлических кабин-сейфов, рекомендуется помещение с кабинами размещать на верхнем этаже лабораторного корпуса.

Конструкция кабин должна удовлетворять следующим требованиям:

а) металлические кабины — сейфы — толщина металла не менее 6 мм. Объем сейфа в 1000 раз должен превышать объем автоклава.

б) железо-бетонные кабины — ограждение рассчитывается на давление взрыва 4 кг/см². Рекомендуется применение монолитного железобетона толщиной 30 ÷ 40 см.

в) в процессе проектирования кабин учитывать требования временных правил по устройству автоклавных лабораторий в учреждениях АН СССР.

Кроме защитных кабин в состав специальной автоклавной входят вспомогательные помещения, номенклатура которых стабильна; могут изменяться только их площади в зависимости от количества кабин и применяемых газов.

Автоклавная должна проектироваться в составе следующих помещений:

а) баллонной, которая оборудуется расходными рампами для баллонов сжатых газов. Вход в помещение должен устраиваться с улицы;

б) буферной низкого давления, оборудованной ресиверами, количество которых соответствует количеству сортов сжимаемых газов;

в) компрессорной, оборудуемой компрессорами высокого давления, количество которых должно соответствовать количеству наименований сжимаемых газов. Для охлаждения компрессоров предусматривается подводка и отвод воды. Помещение должно иметь самостоятельный выход на улицу;

г) помещение очистки газов, оборудованное специальными установками;

д) буферной высокого давления, оборудованной специальными ресиверами (буферами), в которых нагнетаются газы под высоким давлением. Емкость и количество буферов зависит от параметров автоклавов и количества сжимаемых газов. Вход в буферную — с улицы;

е) щитовой, которая оборудуется щитами управления, на которых монтируются приборы и арматура, контролирующие и регулирующие подачу газов к автоклавам;

ж) защитных железо-бетонных кабин, размеры которых рекомендуется принимать по условиям удобства проведения монтажных операций, равными 2,0—2,5 м в свету. Кубатура кабин определяется расчетом в зависимости от объема автоклава с тем, чтобы при аварийном нарушении герметичности автоклава в кабине не создавалась взрывоопасная концентрация газа, имеющего наиболее низкий предел взрываемости.

Во всех случаях объем кабины должен превышать объем автоклава: а) для изученных регулируемых процессов — не менее 2000 раз; б) для нерегулируемых (спонтанных) процессов не менее 10000 раз.

Кабина оборудуется автоклавным стендом с нагревательным устройством, подводками спецкоммуникаций, сливными трапами, вытяжной вентиляцией и легко раскрывающимися проёмами, площадь которых составляет: для изученных процессов 1,5 м^2 для неизученных 2,5 м^2;

з) коридора линейних коммуникаций, который должен проходить вдоль фронта автоклавных кабин. В коридоре прокладываются краны для обмыва защитных кабин. Ширину коридора рекомендуется принимать не менее 2-х м;

и) помещение пультов наблюдения, которое оборудуется специальными пультами, приспособленными для дистанционного контроля и записи процессов, протекающих в автоклавах. Количество пультов должно соответствовать числу кабин;

к) загрузочной, оснащенной автоклавными тисками, оборудованными вытяжными зонтами, подводками азота, холодной и горячей воды и сливными трапами.

Помещение загрузочной должно сообщаться с линейным коридором и иметь самостоятельный выход на улицу;

л) кладовой автоклавов для хранения запасных автоклавов и их гидравлического испытания. Помещение оборудуется специальной защитной кабиной и ручным гидравлическим насосом соответствующего давления;

м) механической мастерской для ремонта автоклавов;

н) бытовых помещений для персонала, удовлетворяющих требованиям санитарных правил СН 245—63, а также аварийного душа.

Примечание:

1. Площади всех вспомогательных помещений определяются количеством и габаритами необходимого оборудования и его размещением.
2. В том случае, когда нарастание давления в автоклаве осуществляется только за счет повышения температуры или внутренней реакции без предварительного компремирования газов, вспомогательные помещения: буферные, компрессорная, очистка газов — являются не обязательными.

Автоклавная лаборатория по характеру работ должна размещаться в отдельностоящем одноэтажном здании или пристройке.

Все помещения автоклавной, их объемы и компоновки, конструкции перекрытий, защитные ограждения и окна, разводка технологических коммуникаций, размещение оборудования и систе-

мы сигнализации, вентиляции, размещение оборудования и системы сигнализации, вентиляция — должны удовлетворять требованиям «Временных правил по устройству автоклавных и безопасной эксплуатации лабораторных автоклавов в учреждениях Академии наук СССР, 1961 г.».

4.17. Модельные (пилотные) установки

К модельным установкам, на которых отрабатывается технология получения новых синтетических материалов и продуктов, относятся:

а) установки из металла, работающие с неядовитыми и невзрывоопасными газами, под давлением не более 600 ата, у которых произведение объема в литрах на давление в атмосферах для каждого аппарата не превышает 5000 ата. л.

б) установки из металла, работающие с ядовитыми и взрывоопасными газами под давлением до 600 ата, у которых произведение объема в литрах на давление в атмосферах для каждого аппарата не превышает 1000 ата. л.

Суммарный объем всех аппаратов на одной установке не должен превышать литража, указанного в таблице 6.

Таблица 6

Давление ата	Суммарный объем всех аппаратов (в литрах).	
	для неядовитых и невзрывоопасных газов	для ядовитых и взрывоопасных газов
До 10	До 2500	До 500
» 50	» 500	» 100
» 100	» 250	» 50
» 350	» 75	» 15
» 600	» 45	» 10

Проектирование модельных установок и помещений для них должно осуществляться на основании заданных: а) принципиальных схем процессов, требующих отработки на установках; б) технических характеристик аппаратов и оборудования, предусмотренных схемами; в) расходов сырья и энергетических ресурсов (воды, пара, хладоагента, сжатого воздуха, вакуума, электроэнергии).

В процессе проектирования осуществляется: а) разработка технологических схем и системы контроля и автоматики; б) подбор или конструирование вновь необходимой аппаратуры;

в) разработка установок и систем обеспечения энергетическими ресурсами; г) решение планировок и объемов помещений модельных установок.

Модельные установки следует размещать в отдельностоящем одноэтажном здании или пристройке, располагая взрывоопасные процессы при высоких давлениях в помещениях торцевой части здания. В тех случаях, когда не могут быть заданы принципиальные схемы и необходимые исходные материалы для расчетов и конструирования модельных установок, допускается проектирование помещений для них с учетом «Скользящей» технологии, позволяющей осуществлять монтаж различных перспективных схем посредством сборно-разборных стендов. В этом случае, для нормальной работы модельных (пилотных) установок можно рекомендовать следующий ориентировочный состав помещений:

А. МОДЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

1. Кабины модельных установок, выполненные из монолитного железобетона, толщиной 40 ÷ 50 см., рассчитанные на давление взрыва — 4 кг/см². Площадь кабины = 12 ÷ 15 м². Высота = 6 ÷ 8 м. Площадь аварийного проема = 4 ÷ 6 м².
2. Балонная для токсических сжатых газов
3. Балонная для взрывоопасных сжатых газов
4. Газгольдерная
5. Помещение очистки газов
6. Компрессорная высокого давления (500 ÷ 1000 ата).
7. Буферная
8. Помещение щитов управления газом и электроэнергией.
9. Кабины циркуляционных насосов и дожимных компрессоров.
10. Залы пультов управления процессами и приборов КИП
11. Кабина для гидравлических испытаний аппаратов Площадь = 16 ÷ 18 м².
12. Помещение для приготовления растворов. Площадь = 25 ÷ ÷ 30 м².

Примечание:

Площади помещений, перечисленных в пунктах 2—10, зависят от количества размещаемого оборудования и его габаритов.

Б. МОДЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ

Залы с большим остеклением, в которых монтируются установки. Площадь каждого зала = 120 ÷ 150 м². Высота = 8 ÷ 15 м. Количество залов определяется числом модельных установок и их характером. Залы рекомендуется оборудовать грузоподъемными устройствами на 1,5 ÷ 2 т.

В. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

1. Мастерские с монтажным залом. Площадь 120—150 м².
2. Кладовые. Площадь = 60—70 м².
3. Помещения воздушных компрессоров и вакуум-насосов. Площадь 70—120 м².
4. Помещения холодильных машин. Площадь 70—120 м².
5. Котельная высокотемпературных органических теплоносителей. Площадь 70—120 м².
6. Бойлерная — насосная;
7. Электрощитовая;
8. Административно-бытовые помещения.

В тех случаях, когда помещения для модельных установок проектируются под «скользящую» технологию, необходимо для каждого помещения определять категорию и класс пожаро- и взрывоопасности.

В процессе проектирования модельных установок необходимо руководствоваться «Основными положениями о проектировании, строительстве и сдачи в эксплуатацию опытных установок для получения химической продукции», утвержденными Госхимкомитетом 29/XII—65 г., а также «Временными правилами по устройству автоклавных и безопасной эксплуатации лабораторных автоклавов в учреждениях Академии наук СССР» — 1961 г., а также «Правилами и нормами техники безопасности и промышленной санитарии для проектирования и эксплуатации пожаро- и взрывоопасных производств химической и нефтехимической промышленности», изд. 1966 г.

4.18. Криогенные станции

Выбор типов ожижительных установок, выпускаемых отечественной промышленностью для криогенных станций и определение их количества осуществляется на основании заданных номенклатуры и расходов жидких хладагентов: азота, неона, водорода, гелия, температура кипения которых при давлении 760 мм рт. ст. находится в диапазоне (—195,8° С) ÷ (—268,9° С). Одновременно подбирается необходимое вспомогательное оборудование.

В отдельных случаях могут применяться уникальные ожижительные установки, работающие по новым схемам, оборудование которых не освоено промышленностью.

В этом случае, заказчиком представляется техническая документация аналогичная той, которую выдают заводы-изготовители серийных установок.

Выявление необходимого состава помещений, их площадей и высот, а также компоновка этих помещений, должны осуществляться на основании технологических схем процессов ожижения, установочных чертежей оборудования и технических условий заводов-изготовителей.

Во всех случаях в составе криогенных станций следует предусматривать небольшие ремонтно-механические мастерские.

Криогенные станции должны размещаться в отдельностоящих одноэтажных зданиях;

На генеральном плане участка здание станции рекомендуется располагать с наветренной стороны по отношению объектов с источниками загрязнения воздуха.

Станции с производством жидкого водорода должны располагаться от соседних зданий и сооружений не ближе 100 м.

В процессе проектирования станций, оборудованных установками ожижения гелия, одновременно должен решаться вопрос возврата из лабораторий газообразного гелия. При этом возможны два варианта решений:

а) лаборатории для работы с жидким гелием располагаются в одном блоке или вблизи здания криогенной станции. В процессе исследований жидкий гелий испаряется и посредством лабораторных вакуум-насосов перекачивается в газогольдеры гелиевой ожижительной установки. При этом необходимо проверять степень загрязнения гелия посредством газоанализатора;

б) лаборатории для работы с жидким гелием находятся в зданиях, расположенных на большом расстоянии от криогенной станции.

В этом случае в каждом здании следует проектировать систему трубопроводов, по которым газообразный гелий закачивается в газгольдеры, установленные в специальном помещении цокольного этажа этого здания. При этом необходимо предусматривать возможность проверки степени загрязнения гелия посредством газоанализатора.

Из газгольдеров газообразный гелий посредством лабораторного компрессора пропускается через блок очистки и далее нагнетается под давлением 150 ата в стандартные баллоны, которые затем транспортируются на криогенную станцию.

4.19. Виварии

Здания виварiев, предназначенные для длительного содержания подопытных животных, пресмыкающихся и рыб, являющихся объектами экспериментальных исследований, следует размещать на открытой площадке, хорошо освещенной солнцем.

Виварии необходимо размещать на территории НИИ только в том случае, когда НИИ располагается за пределами жилых кварталов.

Предельно допустимые расстояния от НИИ до ближайших жилых домов, школ, детских и лечебных учреждений составляют в случае наличия:

а) Вивария для собак — 100 м
б) Вивария для мелких животных — 50 м

В виварнях с собаками для их мойки следует предусматривать помещения, оборудованные ваннами и душами.

Животных желательно содержать в отдельностоящем здании, в котором для каждого вида следует проектировать отдельные изолированные помещения, вместимость которых не должна превышать по видам:

а) собак — 36 шт
б) кроликов — 100 шт
в) морских свинок — 500 шт.
г) крыс — 800 шт
д) мышей — 1500 шт.

Площадь этих помещений определяется количеством животных, исходя из следующих норм их содержания:

а) бокс на 1 собаку, при размере бокса 1,5×2×1,5 м (высота).
б) кроликов по одному в клетке, размером 1,3×0,7×0,9 м.
в) морских свинок по 5 шт. в клетке, размером 0,8×0,5×0,5 м.
г) крыс по 8 шт. в клетке, размером 0,7×0,5×0,3 м.
д) мышей по 15 шт. в клетке, размером 0,5×0,4×0.25 м.

Клетки мелких животных могут размещаться в 3 яруса, причем пол нижней клетки должен быть на высоте не менее 40 см от уровня пола помещения. Клетки следует устанавливать на расстоянии 40 см от стен и не менее 40 см от отопительных приборов, поверхность которых не должна иметь температуру свыше 70° С. Проходы между клетками должны иметь ширину не менее 1,2 м.

Содержание пресмыкающихся осуществляется в специальном террариуме, который следует оборудовать бетонным бассейном с примерными габаритами: 2,5×1,2×1,2 м. В бассейн подводится вода из специального резервуара, позволяющего хранить различную по составу воду и делается сливной трап. Рекомендуемые габариты бассейна позволяют содержать до 200 лягушек.

Террариум допускается размещать в подвальном этаже вивария.

Содержание подопытных рыб осуществляется в аквариальной, оборудованной аквариумами, выполненными из металла, стекла и пластмассы.

Аквариумы следует размещать на специальных стеллажах, оборудованных подводкой воды, различного состава, устройствами для ее слива, электроосвещением, подводкой сжатого воздуха и кислорода.

Помещение аквариальных допускается размещать в подвальном этаже.

Аквариальные и террариумы должны оборудоваться специальными резервуарами с охлаждением и подогревом, позволяющим хранить необходимые составы воды с заданной температурой. Объемы таких резервуаров определяются расчетом, исходя из емкости и количества аквариумов и террариумов, а также

Усредненные суточные кормовые нормы (в грам-

№№ пп	Наименование животных	Мясо	Жиры	Концентраты	Молоко	Хлеб
1	Собаки	350	—	—	—	300
2	Кошки	100	4	—	150	60
3	Кролики	—	—	120	—	—
4	Морские свинки . .	—	—	45	15	—
5	Крысы	5	—	19	—	15
6	Мыши	—	—	8	7	2

с учетом заданных скоростей циркуляции воды, создаваемой специальными насосами.

Кроме основных помещений для содержания подопытных объектов, в состав вивария должны входить:

а) вспомогательные помещения — мойки и дезинфекции клеток, заготовочная, варочная, раздаточная пищи, мойки посуды, кладовые, комната обслуживающего персонала;

б) помещение карантина, изолятор и крематорий, которые надлежит хорошо изолировать от прочих помещений. В случае больших виварием, рекомендуется размещать их в отдельностоящих зданиях, при этом изолятор можно блокировать с крематорием. В крематориях следует предусматривать устройства улавливания и удаления воды;

в) научно-исследовательские помещения — лаборатория, бактериальная, стерилизационная, предоперационная, операционная, комната научных сотрудников, кабинет зав. виварием;

г) бытовые помещения — гардеробы, душевые, санитарные узлы.

Площади перечисленных помещений следует принимать согласно заданию и корректировать размещением принятого оборудования.

В процессе проектирования необходимо руководствоваться следующими рекомендациями:

а) помещения для содержания животных, а также карантин и изолятор должны располагаться в той части здания, окна которой обращены на солнечную сторону;

б) вход в помещения для животных должен осуществляться из центрального коридора через тамбуры-шлюзы, оборудованные приямками, глубиной 10 см., для наполнения дезинфицирующим раствором;

в) доставка клеток на мойку и дезинфекцию, а также удале-

Таблица 7

для отдельных видов животных мах)

Крупа	Овощи	Фрукты	Витамины	Сено	Соль	Мел	Костная мука
250	560	—	12	—	10	—	14
80	90	—	4,5	—	4,5	—	8
—	150	100	1	150	0,5	—	1
—	90	—	1,3	60	—	—	0,2
5	6	—	—	4	—	—	0,6
2	1	—	0,2	2	0,1	0,3	0,5

ние в изолятор заболевших животных должны осуществляться через спецкоридор, проходящий вдоль наружной стены вивария;

г) наружная стена, вдоль спецкоридора, а также стена, отделяющая. его от помещений для содержания животных, должны иметь большие остекленные поверхности;

д) на противоположной стороне центрального коридора рекомендуется располагать научно-исследовательские помещения, а также кухню для животных, санитарный блок, гардероб и т. д.;

е) помещения карантина, изолятора и мойки клеток должны сообщаться с центральным коридором через специальные тамбуры; оборудованные дезинфицирующими устройствами (душами) и иметь дополнительные выходы наружу;

ж) все помещения для содержания животных, а также помещения для мойки клеток, кухня и операционные должны оборудоваться подводкой холодной и горячей воды для мытья этих помещений. Полы должны иметь сливные трапы;

з) в помещениях для содержания животных, в целях предохранения от грызунов, рекомендуется прокладывать в полу мелкую металлическую сетку, чтобы часть ее загибалась на стены, на высоту 20—30 см.

Площади для хранения необходимых продуктов питания определяются расчетом на основании заданных запасов хранения, усредненных суточных кормовых норм, приведенных в таблице 7 для отдельных видов животных, и существующих нормативов складирования продовольственных продуктов в торговых складах.

4.20. Компрессорные станции, воздуходувные установки, сети сжатого воздуха

Обеспечение научно-исследовательских институтов и производственных мастерских сжатым воздухом с избыточным давле-

нием в диапазоне 0,8 ÷ 8 ати производится от компрессоров и воздуходувных установок.

Для НИИ физического и технического профилей науки, требующих обеспечения сжатым воздухом, рекомендуется применять избыточное давление выше 3 ати. Выбор типа компрессоров и определение их количества решается максимальным часовым технологическим расходом сжатого воздуха или газа, которые выявляются на основании паспортных данных потребителей.

При этом следует учитывать необходимое избыточное давление, степень осушки воздуха, а также режим работы компрессорных установок.

Во всех случаях рекомендуется выбирать однотипные машины. В тех случаях, когда НИИ физического и технического профилей проектируются с учетом «скользящей» технологии и потребители сжатого воздуха с избыточным давлением выше 2-х ати не могут быть выявлены, суммарные расходы воздуха определяются количеством разборных кранов, устанавливаемых в лабораториях и их удельным расходом. В этом случае рекомендуется принимать:

а) раєход на 1 кран в минуту 0,7—1,4 м³

б) процент одновременного действия кранов не более 10%.

Примечание:

Кроме технологических расходов следует учитывать потери воздуха через неплотности в трубопроводах и арматуре, которые рекомендуется оценивать в 10÷15% от номинального технологического расхода.

В тех случаях, когда требуется высокая степень осушки сжатого воздуха среднего и высокого давлений, рекомендуется применять:

а) для расходов до 200 м³/мин. адсорбционные осушительные установки, наполненные специальным поглотителем влаги — адсорбентом;

б) для расходов выше 200 м³/мин., вымораживающие осушительные установки, оборудованные аммиачными охладительными аппаратами и холодильными машинами.

Большие компрессорные станции следует проектировать в отдельно стоящих одноэтажных несгораемых зданиях, планы и высоты которых определяются заводскими техническими условиями и установочными чертежами принятых машин, а также характером грузоподъемных устройств.

Примечание:

В отдельных случаях допускается располагать большие компрессорные станции в пристройках или внутри одноэтажных производственных зданиях, при условии соблюдений специаль-

ных требований, изложенных в «Правилах устройства и безопасной эксплуатации воздушных компрессоров и воздухопроводов».

Малые компрессорные станции, с суммарной производительностью до 20 м³/мин. могут располагаться в одноэтажных зданиях вспомогательного и производственного назначения с высотой от пола до потолка не менее 4-х м, если смежные помещения не являются взрывоопасными.

Отдельные компрессоры с производительностью до 10 м³/мин могут устанавливаться, по согласованию с утверждающими инстанциями, в нижних этажах лабораторных зданий.

Во избежание пульсаций воздуха на стороне нагнетания поршневых компрессоров, следует устанавливать воздухосборники (ресиверы), объем которых определяется по эмпирической формуле: $V = 1{,}8\sqrt{Q}$ м³;

где: Q — максимальная производительность компрессоров в м³/мин.

В тех случаях, когда требуются большие секундные расходы сжатого воздуха, для создания его запасов применяются газгольдеры емкостью 50÷100 м³ каждый.

Необходимое количество газгольдеров определяется расчетом, исходя их секундных расходов воздуха и длительности его истечения.

Для всех нагнетающих машин забор атмосферного воздуха следует осуществлять снаружи здания, изолированно от его стен, на высоте не менее 4-х м от земли, в наиболее затененных и наименее загрязненных местах и оборудовать фильтрами.

Расстояние точки забора от всасывающего патрубка компрессора должно быть не более 12 м. Забор воздуха из помещения можно осуществлять только с разрешения технической инспекции, при условии установки не более I-го компрессора с производительностью до 6 кбм в минуту.

При проектировании станций следует руководствоваться действующими «Правилами устройства и безопасной эксплуатации воздушных компрессоров и воздухопроводов», издания 1963 г., требованиями Госгортехнадзора, а также СНиП II-М2-62.

В случаях, когда компрессорные установки проектируются для компримирования различных газов, под высоким давлением (100 ÷ 1000 ата), необходимо учитывать свойства этих газов (взрывоопасность, токсичность и т. п.) и соответственно предусматривать все необходимые мероприятия и условия, диктуемые соображениями безопасности и существующими нормативами для компримирования таких газов под высоким давлением.

Для лабораторных корпусов химического, геологического и биологического профилей, где требуется сжатый воздух с избыточным давлением: 0,3÷1,8 ати, в качестве источников сжатого воздуха целесообразно применять ротационные и водокольцевые

воздуходувки, не создающие вибраций и не требующие постоянного наблюдения.

Воздуходувки можно устанавливать в подвальных помещениях. В системе нагнетающих трубопроводов воздуходувок следует обязательно предусматривать масловодоотделители.

Выбор типа воздуходувок и их количества определяется числом установленных лабораторных кранов и удельными расходами воздуха, которые приведены в таблице 8.

Таблица 8

Нормы удельных расходов воздуха и коэффициенты одновременного действия потребителей

№ № пп	Наименование потребителей	Нормы расхода воздуха в м³/час «q»	Значение коэффициента одновременного действия «К» в зависимости от количества кранов								
			10	50	100	200	300	400	500	750	1000 и выше
1.	Однорожковый воздухоразборный кран (вне зависимости от диаметра ниппеля)	2,0	0,5	0,24	0,17	0,12	0,1	0,09	0,08	0,065	0,055
2.	Стеклодувные мастерские										
	а) Большая горелка	16	0,8								
	б) Малая горелка . .	8	0,8								
3.	Технические установки	по технической характеристике оборудования и по указанию технологической части проекта.									

Примечание. Приведенные нормы действительны при избыточном давлении воздуха в системе до 1,8 атм.

Расчет воздухопроводов следует осуществлять на основании максимальных расходов сжатого воздуха, которые выявляются по формуле:

$$Q_{\text{макс. час.}} = \sum qnk \text{ м}^3/\text{час.}$$

где: q — норма расхода сжатого воздуха одним потребителем в м³/час.

n — число однотипных потребителей в институте или на расчетном участке;

k — коэффициент одновременного действия потребителей на расчетном участке трубопровода, принимаемый по табл. 8.

Определение диаметра воздухопроводов и потерь давления на трение следует производить по таблицам и графикам, составленным с учетом изменения объемного веса воздуха и зависимости от давления, при шероховатости стенок К = 0.1.

Потери давления в местных сопротивлениях воздухопроводов рекомендуется определять по методу «Эквивалентных длин».

При этом рекомендуется принимать следующие скорости воздуха в трубах:

а) при давлении до 2-х ата 8—10 м/сек.

б) при давлении 3—8 ата12—25 м/сек.

Магистральные и разводящие трубопроводы и подводки сжатого воздуха, давлением до 1 ата, должны выполняться из оцинкованных труб, при диаметре до 70 мм и из неоцинкованных труб при бо́льшем диаметре. Воздухопроводы под давлением более 3-х ата проектируются согласно указаниям СНиП II—Г. 14—62.

Магистральные и разводящие линии прокладываются с уклоном не менее 0,003 и должны иметь в пониженных местах спускные устройства.

4.21. Система снабжения газообразным азотом

Обеспечение химических, биологических и других лабораторий газообразным азотом с избыточным давлением до 1 кг/см^2 осуществляется от специальных рамп, к которым присоединяются баллоны, наполненные сжатым азотом, под давлением 150 ата.

Рампы должны устанавливаться вне здания, в шкафах или под навесом, с соблюдением всех условий, диктуемых «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Госгортехнадзора СССР.

Рампы должны оборудоваться редуцирующими устройствами, обеспечивающими понижение давления в системе до 1 ата и соответствующие часовые расходы азота.

Рампы присоединяются к системе разводящих трубопроводов, оканчивающихся разборными кранами, установленными в лабораториях.

Размещение рамп с баллонами внутри лабораторного корпуса — не допускается.

Для определения максимального часового и суточного расхода газообразного азота надлежит пользоваться нормами удельных расходов азота и коэффициентами одновременного действия потребителей, приведенными в таблице 9.

Суточный расход газообразного азота определяется по формуле:

$$Q_{\text{сут.}} = \frac{\sum qnkT}{1{,}5} = \text{м}^3/\text{сутки}$$

где: q — норма расхода газообразного азота одним однотипным потребителем в м^3/час. (по таблице 9);

n — число однотипных потребителей;

K — коэффициент одновременного действия однотипных потребителей, принимаемый по таблице 9;

T — время работы Института в часах;

1,5 — коэффициент часовой неравномерности.

Таблица 9

Нормы удельных расходов газообразного азота и коэффициенты одновременного действия потребителей

№№ пп	Наименование потребителей	Норма расхода газообразного азота в м³/час «q»	Значение коэффициента одновременного действия «К» в зависимости от количества кранов						
			10	50	100	200	300	400	500
1	Однорожковый разборный кран в лабораториях химического профиля (вне зависимости от диаметра ниппеля)	1,0	0,5	0,21	0,14	0,1	0,08	0,07	0,06
2	То же, в лабораториях биологического профиля	0,8	0,4	0,15	0,1	0,07	0,05	0,045	0,035
3	Технологические условия	По технической характеристике оборудования и указанию технологической части проекта							

Примечание: Приведенные нормы действительны при избыточном давлении в системе до 1 ати.

Необходимое количество баллонов в рампе определяется по формуле:

$$N = \frac{Q_{\text{сут.}} a}{v} \text{ баллонов,}$$

где: a — число дней работы рампы без смены баллонов;

v — количество азота, содержащегося под давлением 150 кгс/мм², в баллонах по ГОСТ 949—57, при емкости 40 литров — 6 м³ и при емкости 50 литров — 7,5 м³.

Расчетный расход газообразного азота для расчета трубопровода следует определять по формуле:

$$Q_{\text{расч.}} = \sum qnk + q_T \text{ м}^3/\text{час.}$$

где: — расход газообразного азота одним однотипным потребителем в м³/час, принимаемый по таблице 9;

n число однотипных потребителей на расчетном участке;

q_T — транзитный расход газообразного азота от технологических установок;

k — коэффициент одновременного действия потребителей, принимаемый по таблице 9.

Определение диаметров трубопроводов газообразного азота и линейных потерь на трение надлежит производить по таблицам

и номограммам с учетом изменения объемного веса газа в зависимости от давления при шероховатости стенок K = 0.1.

Потери давления от местных сопротивлений рекомендуется определять по методу «Эквивалентных длин» трубопровода.

Допускается применение номограмм для расчета воздухопроводов, составленных по формуле:

$H = \frac{Q^2 \gamma L}{\eta^2 d^5}$ кг/м², с введением на результат поправочного коэффициента = 0,968.

где Q — объем газа в м³/час;

γ — удельный вес воздуха кг/м³;

L — длина трубопровода м;

η — корректировочный коэффициент, зависящий от диаметра трубопроводов (от 0,46 до 0,7).

d — диаметр воздуховодов м.

Избыточное давление у разборного крана лабораторий химического и биологического профиля должно быть не менее 0,2 кг/см². Избыточное давление в физических лабораториях и у технологического оборудования должно устанавливаться технологической частью проекта.

Магистральные и разводящие трубопроводы и подводки системы газообразного азота должны выполняться из черных водогазопроводных труб.

4.22. Вакуумные усгановки

В лабораториях и на модельных установках некоторые исследовательские процессы осуществляются при низком давлении (вакууме), создаваемом в аппаратах, имеющих, как правило, небольшие объемы. В зависимости от необходимой степени понижения давления рекомендуется применять:

а) При давлении в диапазоне 760—$1{,}10^{-7}$ рт. ст.	Диффузионные пароструйные насосы в блоке с форвакуумными масляными-вращательными насосами, подключаемые непосредственно к установке;
б) При давлении в диапазоне 760—$1{,}10^{3}$ мм рт. ст.	Форвакуумные масляные вращательные насосы, подключаемые непосредственно к установке;
в) При давлении в диапазоне 760—1,10 мм рт. ст.	Централизованную вакуумную систему трубопроводов, присоединяемую с одной стороны к конкретным аппаратам, или к разборным вакуумным кранам, обслуживающим обезличенных потребителей, а с другой стороны к водокольцевым или вращательным масляным насосам.

Примечание:

В тех случаях, когда необходимо осуществление централизованной вакуумной системы для давлений в диапазоне 760—1.10^{-3} мм рт. ст., во избежание колебаний давления в системе, следует применять два контура вакуумных трубопроводов:

а) к первому контуру должны подключаться аппараты с атмосферным давлением, а также находящиеся в процессе откачки;

б) ко второму контуру могут подключаться только аппараты, достигшие заданных предельных давлений.

Расчет систем вакуумных трубопроводов и выбор необходимых вакуумных насосов осуществляется на основании заданных: а) откачиваемых объемов и сред, б) конечных давлений разрежения, в) длин трубопроводов, г) быстроты откачки системы.

Вакуумные трубопроводы при низких остаточных давлениях (1.10^{-7}—1.10^{-3} мм рт. ст.) рекомендуется выполнять из медных труб, соединяемых пайкой на серебряно-медноцинковых припаях.

При более высоких давлениях (до 10 мм рт. ст.) изготовление централизованных вакуумных систем осуществляется из электросварных и газовых труб, соединяемых на сварке.

Вакуумные насосы централизованных систем могут располагаться в подвальных или цокольных этажах зданий, желательно на равном удалении от всех возможных потребителей вакуума.

4.23. Экспериментальные мастерские

Состав экспериментальных мастерских и их оснащение должны обеспечивать выполнение широкого комплекса технологических процессов обработки металла, его защитных и декоративных покрытий, сборочных, радиотехнических и электротехнических операций, необходимых для изготовления головных образцов научно-исследовательских приборов и оборудования, а также осуществление их ремонта.

Мастерские следует выносить из лабораторного корпуса, соединяя их с последним крытым переходом.

Определение годовой трудоемкости обработки металла, расчет станочного парка и выбор типов станков рекомендуется производить по укрупненным показателям, приведенным в прилагаемом примерном расчете оснащения мастерских станочным оборудованием, разработанным на основании обследования станочных парков ведущих НИИ Академии наук СССР (см. приложение № 2).

В составе мастерской рекомендуется предусматривать следующие отделения:

1) **Механическое,** оснащенное станками универсального типа, располагаемыми по групповому признаку, и подвесной кран-

балкой. Производственная площадь отделения определяется из расчета 10—20 м² на 1 станок.

2) **Заготовительное,** располагаемое смежно-механическому отделению. Оборудуется отрезными станками, гильотинными ножницами, эксцентриковыми прессами и подвесной кран-балкой. Необходимая производственная площадь определяется из расчета 20—22 м² на 1 станок.

3) **Склад металла** для хранения оперативного запаса. Располагается вместе с заготовительным отделением, оборудуется металлическими стеллажами и подвесной кран-балкой, общей с заготовительным отделением. Площадь склада принимается 12%—18% от площади механического отделения.

4) **Кузнечное,** оборудованное пневматическими ковочными молотами, электронагревательными камерными печами и монорельсами. Производственная площадь кузницы принимается 8—12% от площади механического отделения, но не менее 36 м².

5) **Сварочно-жестяницкое,** оборудованное для проведения газовой, электродуговой и электроконтактной сварки. Производственная площадь отделения принимается 8—16% от площади механического отделения, но не менее 36 м².

6) **Термическое** — для выполнения операции закалки отпуска, нормализации и жидкостной цементации. Оборудуется камерными электропечами, высокочастотными установками и электрическими печами — ваннами. Производственная площадь термического отделения принимается 10—16% от площади механического отделения.

7) **Гальваническое** — для нанесения покрытий меднением, никелированием, хромированием, цинкованием, оксидированием, и т. п. без применения цианистых растворов.

Отделение оборудуется гальваническими ваннами с паровым или электрическим подогревом, а также полировальными станками.

Производственная площадь отделения принимается 22—29% от площади механического отделения, но не менее 72 м².

8) **Лакокрасочное,** оборудованное пневматическими краскораспылителями, вытяжными распылительными камерами, универсальными верстаками для подготовительных и окрасочных работ, а также тупиковыми сушильными камерами.

Производственная площадь отделения принимается 8—12% от площади механического отделения, но не менее 25 м².

9) **Слесарно-сборочное,** оборудованное верстаками, контрольной плитой, сверлильными станками, ручным гидравлическим прессом, наждачным точилом и подвесной кран-балкой.

Производственная площадь отделения принимается 40—50% от площади механического отделения.

10) **Электротехническое,** оборудованное лабораторными верстаками, монтажными столами для электропайки с вытяжкой,

сушильным шкафом, намоточными и настольными металлорежущими станками.

Производственная площадь отделения принимается 10—16% от площади механического отделения.

11) **Радиотехническое**, оборудованное лабораторными верстаками, монтажными столами для электропайки с электронно-измерительными приборами. Производственная площадь отделения принимается 8—16% от площади механического отделения.

12) **Приборное**, оборудованное средствами для контроля, юстировки и ремонта измерительных и оптических приборов. Площадь отделения принимается 8—12% от площади механического отделения.

13) **Столярное** — для выполнения небольших изделий и ремонтных работ. Оборудуется, как правило, универсальным комбинированным станком, верстаками и клееваркой.

Необходимая производственная площадь определяется количеством оборудования, принимая на единицу 15—20 м² и на 1 верстак 6—8 м².

14) **Стеклодувное** для изготовления нестандартных стеклянных приборов и посуды. Рекомендуется следующий состав отделения:

а) стеклодувный зал, оборудованный стеклодувными столами. Площадь зала определяется по формуле:

$$F_{м^2} = \frac{nqc}{h \cdot 125}$$

где: n — количество стеклодувных горелок,

q — среднечасовой расход газа на одну горелку — 0,5 м³/ч,

c — теплотворная способность газа,

h — высота от пола до потолка, не менее 3,6 м,

125 — допустимая тепловая нагрузка ккал/м³.

б) кварцедувной комнаты, площадь которой определяется количеством кварцедувных столов, но не менее 8 м²;

в) печная комната — оборудуется камерными и муфельными электропечами для отжига и нормализации стеклянных изделий. Необходимая площадь определяется количеством и габаритом печей. Рекомендуется принимать ее в пределах 8—12 м²;

г) помещение заготовительных и притирочных операций — оборудуется стеклорезными, шлифовальными и приточными станками. Площадь помещения определяется количеством оборудования, принимая на единицу 4—5 м²;

д) травильное помещение — необходимая площадь определяется количеством вытяжных шкафов, но не менее 10 м²;

е) градуировочное помещение — оборудуется вытяжными шкафами, термостатами, делительными машинами.

Необходимая площадь определяется количеством оборудования и рекомендуется в пределах 12—18 м².

Примечание:

В стеклодувных отделениях с числом горелок до 6 шт. помещения травильное и градуировочное могут быть объединены или вовсе отсутствовать.

15) **Промежуточный склад** для хранения незавершенных изделий, ожидающих дальнейшей обработки. Оборудуется полочными стеллажами. Площадь склада принимается 6—10% от площади механического отделения.

16) **Инструментально-раздаточная кладовая** — оборудуется полочными и ячейковыми стеллажами и шкафами. Площадь кладовой принимается из расчета 0,4—0,6 м² на 1 станок механического отделения.

17) **Кладовые вспомогательных материалов запасных частей и эмульсионных растворов.** Площадь каждой из этих кладовых принимается 3—6% от площади механического отделения.

18) **Депо контрольно-измерительных приборов (КИП)**—предназначено для хранения проверенных и протарированных приборов, составляющих оборотный фонд НИИ. Потребная площадь определяется количеством хранимых приборов, габаритами стеллажей и шкафов, а также необходимыми проходами, составляющими 30—40% от площади, занятой стеллажами.

Депо КИП рекомендуется размещать вблизи приборной мастерской, или во вспомогательных помещениях лабораторного и административного корпусов.

Примечание:

1. Бóльшие цифровые значения %% отношений площадей, следует применять к мастерским с малым станочным парком.
2. Для отдельных институтов, отличающихся особой спецификой, допускается отступление от приведенных нормативов.
3. Отделения, не вошедшие в перечисленный состав мастерских, проектируются в каждом отдельном случае, на основании технических условий заказчика.
4. В мастерских, станочный парк которых превышает 70—80 единиц, рекомендуется предусматривать ремонтно-механическое отделение, расчет которого осуществляется по общесоюзным «Нормам технологического проектирования» машиностроительных заводов.
5. Все производственные площади отделений, полученные расчетом, уточняются размещением «габаритов» оборудования, с соблюдением норм технологического проектирования машиностроительных заводов.
6. Высоты помещений следует определять с учетом габаритов оборудования и грузоподъемных устройств, а также руководствуясь СНиН 11-М2-62.

4.24. Камеры хранения оперативного запаса ЛВЖ и химикатов в лабораторных зданиях

Камера предназначена для хранения 2—3-х дневного запаса ЛВЖ и горючих химикатов, потребляемых лабораториями одного этажа, а также для хранения этих веществ, доставляемых из лабораторий по окончании рабочего дня.

Хранение должно осуществляться в металлических шкафах с вытяжкой и в сейфах. Площадь камеры рекомендуется принимать не менее 10—12 м^2.

Камеры следует размещать на каждом этаже одна над другой по вертикали.

Камеры должны проектироваться с учетом следующих требований:

а) вход в камеру через тамбур и двери, обитые железом по асбесту или по войлоку, пропитанному глиной;

б) освещение во взрывобезопасном исполнении;

в) система естественной постоянно-действующей и аварийной вентиляции во взрывобезопасном исполнении;

г) площадь оконных проемов должно соответствовать расчетной легкосбрасываемой поверхности. Во избежание солнечной радиации стекла должны закрашиваться белой краской, или оборудоваться солнцезащитными устройствами;

д) стены несгораемые, полы из материалов, исключающих возможность искрообразования при ударе.

4.25. Склады баллонов сжатых газов

Расходные склады баллонов сжатых газов должны размещаться в отдельно стоящих одноэтажных, бесчердачных зданиях с легким покрытием.

Разрывы до соседних зданий определяются количеством хранимых баллонов и принимаются согласно требованиям Госгортехнадзора и Государственной санитарной инспекции.

Условия и режим хранения баллонов зависит от характеристики газов. Во всех случаях запрещается хранение в одном помещении баллонов с кислородом и горючими газами. Токсические газы хранятся в отдельном изолированном помещении.

Высоты складских помещений должны быть не менее 3,25 м до выступающей части потолка.

Двери и окна должны открываться наружу. Полы складов выполняются из материалов, исключающих искрообразование.

Вдоль фасада складов можно предусматривать разгрузочные рампы с навесом кровли. Отопление складов не обязательно.

Вентиляция проектируется естественная или принудительная в зависимости от характера хранимых газов. Склады должны иметь взрывобезопасное освещение и грозовую защиту.

В процессе проектирования следует руководствоваться:

а) «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» — Госгортехнадзора;

б) временными санитарными правилами проектирования, оборудования и содержания складов для хранения сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) № 534—65;

в) СНиП II — ПI — 62. «Складские здания и сооружения общего назначения. Нормы проектирования»;

г) Едиными нормами технологического проектирования общезаводских складов; Гипроэнергопром.

4.26. Склады химикатов

Расходные склады химикатов следует располагать в отдельно стоящих зданиях, или объединять с отдельно стоящими складами легковоспламеняющихся жидкостей, при условии разделения их противопожарной стеной.

Устройство складов химикатов в лабораторных и производственных корпусах запрещается.

Склады химикатов рекомендуется располагать с подветренной стороны по отношению к прочим зданиям.

Хранение химикатов осуществляется в отдельных помещениях, в зависимости от группы и характера химикатов. Во всех случаях не допускается совместное хранение в одном помещении веществ, способных вступать во взаимодействие.

Помещение для хранения сильно действующих ядовитых веществ (СДЯВ) и I и II групп токсичности, должны быть специально оборудованы.

Расфасовка СДЯВ I и II групп должна осуществляться в обычном вытяжном шкафу, имеющем скорость воздуха в рабочем проеме не менее 0,8 м/сек, или в шкафу для работы с радиоактивными изотопами.

Все эти помещения должны иметь отделку стен полов и потолков стойкую к химическим воздействиям СДЯВ и удобную для мытья.

В каждом помещении должны предусматриваться поливочный кран и приямки для нейтрализации сточных жидкостей, за исключением тех помещений, где вода может взаимодействовать с хранимым веществом.

Складские помещения должны иметь принудительную приточно-вытяжную вентиляцию и центральное водяное отопление, гардероб, душ, туалет и умывальник, а также помещение для хранения рабочей одежды.

Бытовые помещения должны быть изолированы от помещений для хранения и расфасовки.

Сильнодействующие ядовитые вещества в зданиях расходного склада химикатов или ЛВЖ должны храниться в изолированной части этого склада, с отдельным наружным входом.

В процессе проектирования складов химикатов и расположения их на территории участка НИИ следует руководствоваться «Временными санитарными правилами проектирования оборудования и содержания складов для хранения сильнодействующих ядовитых веществ» (СДЯВ) — 1965 г. № 534—65 и едиными нормами технологического проектирования общезаводских складов, Гипроэнергопром.

4.27. Склады легковоспламеняющихся и горючих жидкостей

Расходные склады следует располагать в отдельностоящих одноэтажных зданиях или блокировать со складами химикатов, при условии разделения их брандмауэрами.

Хранение ЛВЖ осуществляется при поступлении на склад емкостью не менее 3—5 м³ в подземных резервуарах, меньшие количества рекомендуется хранить в складских помещениях (в бочках или бутылях).

Подачу жидкостей из резервуара в мерные сосуды следует осуществлять под давлением инертных газов, при этом устройства для розлива должны размещаться в изолированном помещении. Все технологические трубопроводы, а также подземные резервуары должны быть заземлены.

ЛВЖ, поступающие на склад в бутылях, а также горючие жидкости, поступающие в бочках, хранятся в наземных помещениях склада, количество которых определяется характером хранимых жидкостей.

Наземные помещения должны иметь высоту не менее 3,0 м, отделяться друг от друга несгораемыми перегородками.

В наземных помещениях должны быть установлены поливные краны с холодной и горячей водой, а также приямки в полу.

Вентиляция складских помещений может быть запроектирована с естественной или принудительной циркуляцией воздуха, в зависимости от характера жидкостей. Отопление склада — центральное, водяное. Электроосвещение — во взрывобезопасном исполнении. Следует предусматривать грозовую защиту, автоматическую и пожарную сигнализацию.

В процессе проектирования складов ЛВЖ и горючих жидкостей следует руководствоваться:

а) Нормами и техническими условиями проектирования складских предприятий и хозяйств для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей (НТУ 108—56).

б) Едиными нормами технологического проектирования общезаводских складов — Гипроэнергопром.

в) СНиП II—А5—62, СНиП II—П1—62, СНиП II—М1—62.

4.28. Склады оборудования и приборов

В зависимости от условий генерального плана склады оборудования и приборов следует располагать в отдельно стоящем одноэтажном и многоэтажном здании, или размещать в изолированных помещениях подвального этажа лабораторных корпусов, с устройством самостоятельных выходов из них наружу.

Высоты помещений принимаются с учетом габаритов хранимого оборудования и грузоподъемных устройств, но не менее 3 м от пола до выступающих конструкций потолка.

Условия, методы и температурный режим хранения оборудования и приборов принимаются в соответствии с их характеристикой:

а) громоздкое оборудование в упаковке, имеющее заводскую консервацию, а также металлы могут храниться в холодном помещении;

б) точное оборудование и приборы, а также запасные части рекомендуется хранить в отапливаемых помещениях, оборудованных стеллажами.

В проектах складов должны решаться методы и условия разгрузки транспортных средств, доставляющих оборудование.

При проектировании складов следует руководствоваться главой СНиП II—П1—62, а также «Едиными нормами технологического проектирования общезаводских складов машиностроительных предприятий». Гипроэнергопром.

4.29. Склады геологических образцов и руд

Поставляемые геологическими партиями и хранимые на складах образцы и руды редких металлов могут содержать естественные радиоактивные элементы рядов тория и урана, в процессе хранения которых производится:

а) загрязнение воздуха радиоактивными аэрозолями;

б) выделение радиоактивных газов (родона и торона).

Склады для хранения образцов и руд, имеющих естественную радиоактивность, должны быть одноэтажными, отдельно стоящими, располагаемыми с подветренной стороны к прочим зданиям и с разрывом не менее 50 м.

Геологические образцы и руды должны храниться в специальных металлических шкафах, присоединенных к вытяжной вентиляции и оборудованных фильтрами для улавливания аэрозолей и выдвижными полками.

Площадь склада определяется расчетом на основании заданного веса хранимых руд, весовой емкости шкафа и его габаритов и коэффициента использования площади = 0,4—0,6.

Помещение склада должно иметь высоту не менее 3 м от пола до выступающих конструкций потолка. Для отделки стен,

полов и потолка применяется малосорбирующие и легко дезактивируемые материалы.

Каждое помещение оснащается поливными кранами для обмыва загрязненных поверхностей и приямками для сбора и проверки сточных вод на радиоактивность.

Склад должен иметь санпропускник, рассчитанный на обслуживающий персонал.

Сточные воды пропускника удаляются в фекальную канализацию.

Общая вентиляция должна предусматривать отсос из нижней и верхней зоны помещений, с учетом радиоактивных эманаций (родон — торон).

В процессе проектирования следует руководствоваться санитарными правилами № 333—60, № 437—63, а также Инструкцией по работе с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений в научных учреждениях АН СССР. Издание 1963 г.

4.30 Конференц-залы

Площадь конференц-зала принимается из расчета 0,8—1,0 м² на каждое место, в зависимости от вместимости зала, включая эстраду.

Стульями с пюпитрами оборудуется половина мест в зале, вместимостью свыше 400 человек.

Рекомендуется, чтобы конференц-зал имел возможность универсального использования заседаниями, выставками и вечерами, для чего пол в зале, как правило, должен быть горизонтальным. В отдельных случаях допускается устройство зала амфитеатром.

Залы надлежит оборудовать киноустановкой, радиоустановкой, эпидиоскопом, и, в случае необходимости, установкой для перевода речей на 2—3 языка.

При одностороннем освещении зала оконные проемы рекомендуется располагать с левой стороны от сидящих лиц.

Эстрада должна быть оборудована киноэкраном, досками для записей, демонстрационными стендами, а также энергетическими подводками для подключения демонстрационного оборудования и иметь смежную препараторскую комнату и помещение для президиума. Глубина эстрады должна быть не менее 4,5 м.

Требования к устройству кинопроэкционной, минимальные расстояния между рядами кресел, ширину проходов, эвакуационные пути в зале заседаний следует определять в соответствии с «Нормами и техническими условиями проектирования зданий клубов — СН 44—59».

Фойе при конференц-зале, кроме прямого назначения, должно быть использовано в качестве выставочного помещения и про-

ведения других мероприятий. Площадь фойе 0,4—0,5 м² на 1 место в зале.

Полезная кубатура зала (внутренний объем) должен быть не менее 4,5 м³ на человека.

В отдельных случаях, в больших НИИ, рекомендуется дополнительно предусматривать малые залы-аудитории для коллоквиумов, защиты диссертаций на 75—100 мест.

Конференц-залы должны располагаться не выше второго этажа.

4.31. Библиотеки при НИИ

Следует проектировать на вместимость:

а) для институтов естественных наук — по заданию, но не менее чем на 35 тыс. томов;

б) для институтов гуманитарных наук — вместимость устанавливается в каждом отдельном случае заданием на проектирование.

В случае размещения на одной площадке нескольких НИИ целесообразно устройство центральной научной библиотеки (например при доме ученых). В этом случае вместимость книгохранилищ библиотек в отдельных НИИ может быть уменьшена до 20—25 тыс. томов.

Библиотека должна располагать общим читальным залом, спецзалом с отделением для чтения микрофильмов.

Вместимость читальных залов следует принимать: для институтов естественных наук 10—15% от штатного количества сотрудников; для институтов гуманитарных наук — определяется заданием.

Книгохранилище должно размещаться в непроходном помещении и включать открытый и закрытый фонды и фонд микрофильмов.

Читальные залы желательно связывать с книгохранилищем через абонемент (помещение выдачи книг). Рекомендуется решение общего читального зала с непосредственным доступом к открытому фонду.

Минимальный состав помещений в библиотеке должен быть:

а) книгохранилище;

б) читальный зал;

в) абонемент с читательским каталогом;

г) комната комплектования и обработки книг;

д) комната заведующего библиотекой;

Площадь читального зала должна приниматься из расчета 2,5—3 м² на 1 место. Для дежурного работника библиотеки в читальном зале дополнительно предусматривается площадь 5—6 м².

Читальный зал должен быть оборудован многоместными или одноместными столами. Длина столов принимается из расчета 0,85 м на 1 читателя. Столы следует размещать перпендикулярно стене с оконными проемами.

Размеры проходов между длинными сторонами столов следует принимать при одном месте за столом и одностороннем расположении читателя — 0,65 м и двухстороннем 1,3 м, а при количестве мест за столом два и более — соответственно 1,0 м и 1,5 м.

Площадь книгохранилища, оборудованного одноярусными стеллажами, определяется из расчета 400—500 единиц на 1 м² площади пола.

Размеры стеллажей надлежит принимать:

а) глубина при одностороннем размещении книг — 0,23 м, при двухстороннем размещении книг — 0,45 м;

б) высота при семи полках — 2,1 м;

в) ширина одной секции — 1,0 м.

Нижняя полка должна быть на высоте от пола на 0,10 м.

Расстояние между стеллажами (ширина проходов между длинными рядами стеллажей):

а) в закрытом книгохранилище — 0,8 м;

б) в книгохранилищах открытого доступа — при расстановке в виде буквы «П» из одометровых секций стеллажей — 1,0 м, тоже из двух и более стеллажей — 1,2 м.

Ширина магистрального прохода в книгохранилище — 1,2 м.

Площади рабочих комнат — 15—18 м².

Помещения абонемента и каталога — 30—36 м².

5. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

5.1. При проектировании зданий НИИ и НИЛ надлежит руководствоваться главой СНиП II—А.5—62 «Противопожарные требования, основные положения проектирования», главой СНиП II—М.2—62 по проектированию зданий промышленных предприятий и гражданского типа, аналогичных зданиям НИИ и НИЛ, Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), а также нижеприводимыми общими требованиями.

5.2. Степень огнестойкости зданий НИИ и НИЛ должна приниматься:

для зданий	I класса	не ниже	II степени
»	III »		II »
»	IV »		III »

5.3. Категории пожароопасности научно-исследовательских работ определять согласно таблицы 10.

Таблица 10

№№ пп	Перечень лабораторий и помещений	Характер исследовательских работ и процессов, осуществляемых в этих помещениях	Категория пожароопасности	Пределы огнестойкости помещения не ниже	Класс взрывопожароопасности помещений по ПУЭ
1	Автоклавные лаборатории	Исследования реакций с применением различных газов и горючих веществ при высоких давлениях и температурах	«А»	II	В — Iа
2	Лаборатории пилотных, модельных и полупроизводственных установок	Отработка в укрупненных масштабах технологических процессов получения новых синтезированных веществ при атмосферном и высоком давлении с применением различных газов, в том числе горючих и легковоспламеняющихся жидкостей	«А»	II	В — Iа
		То же, процессы без применения горючих газов и легковоспламеняющихся горючих жидкостей	«В»	II	Нормальное
3	Лаборатории химического, физического, биологического профилей	Осуществление исследовательских работ с ограниченным одновременным применением легковоспламеняющихся веществ в количестве не более 5—6 кг в одном лабораторном помещении и сжатых горючих газов по расчету на допустимую взрывобезопасную концентрацию	«В»	II	То же
4	Лаборатории различного назначения	Осуществление исследовательских работ без применения легковоспламеняющихся жидкостей, пыли и горючих газов	«В»	II	»
	Вычислительные центры	Решение математических задач и вычислений с применением быстродействующих и электронных вычислительных машин	«В»	II	»
	Помещения для работников гуманитарных наук, кабинеты для камеральных работ, кабинеты научных сотрудников	Работа с научной литературой и документацией	«В»	II	»

Таблица 10 (продолжение)

№№ пп	Перечень лабораторий и помещений	Характер исследовательских работ и процессов, осуществляемых в этих помещениях	Категория пожароопасности	Пределы огнестойкости помещения не ниже	Класс взрывопожароопасности помещений по ПУЭ
5	Лаборатории специального профиля	Осуществление исследовательских работ с постоянным применением легковоспламеняющих веществ в количестве более 6 кг в одном лабораторном помещении, с централизованной разводкой технологических горючих сжатых газов, а также с применением щелочных металлов и материалов, вступающих во взаимодействие с воздухом	«А»	II	В — 1б
6	Виварии	Содержание подопытных животных	«Д»	III	Нормальное
7	Экспериментальные мастерские	а) процессы холодной обработки металлов, слесарно-сборочные операции	«Д»	III	То же
		б) процессы обработки дерева, столярные работы, процессы обработки пластмасс, электротехнические работы и т. п.	«В»	II	П — II
		в) процессы с применением пламени и раскаленных материалов	«Г»	II	Нормальное
		г) окраска и пропитка с применением органических растворителей	«А»	II	В — 1б
8	Камера хранения оперативного запаса ЛВЖ в лабораторном корпусе	Хранение в металлических сейфах сосудов с легковоспламеняющимися жидкостями, доставляемых из лабораторий по окончанию рабочего дня	«А»	II	В — Iа
9	Склады баллонов	Хранение в баллонах сжатых горючих газов	«А»	II	В — IА
		Хранение в баллонах сжатых инертных газов	«Д»	II	Нормальное
10	Склады легковоспламеняющихся и горючих жидкостей	а) Хранение легковоспламеняющихся и горючих жидкостей с температурой вспышки паров до 120° С	«А»	II	В — Iа
		б) хранение горючих жидкостей и смазочных материалов	«В»	II	П—I

Таблица 10 (окончание)

№№ пп	Перечень лабораторий и помещений	Характер исследовательских работ и процессов, осуществляемых в этих помещениях	Категория пожароопасности	Пределы огнестойкости помещения не ниже	Класс взрывопожароопасности помещений по ПУЭ
11	Склады химикатов	Хранение химических веществ с температурой вспышки 120° С и более,	«Б»	II	II—I
12	Склады оборудования приборов и несгораемых материалов	Хранение оборудования, приборов и несгораемых материалов	«В»	II	Нормальное

Примечание:

При определении категории работ по степени пожароопасности, осуществляемых в сблокированном здании, более пожароопасные работы можно не учитывать, если площадь помещений, занятых этими работами не превышает 5% площади помещений с менее пожароопасными работами и составляет не более 200 м², если при этом будут предусмотрены специальные мероприятия (выделение более пожароопасных работ и сосредоточение их в изолированных помещениях, устройство местной вытяжной вентиляции и т. п.), устраняющие возможность создания в более пожароопасном помещении взрывоопасной концентрации или распространение пожара за пределы этого помещения или участка.

5.4. Группу возгораемости и минимальный предел огнестойкости частей зданий и сооружений НИИ и НИЛ надлежит принимать по таблице 2 СНиП II — А.5—62.

В зданиях I и II степени огнестойкости с гибкой планировкой типовых этажей допускается деление крупных помещений на отдельные рабочие комнаты, лаборатории и кабинеты при помощи сборноразборных перегородок из несгораемых материалов.

В случае применения металлических конструкций они должны иметь защитное покрытие, в соответствии с требованием огнестойкости здания.

Общая площадь помещения между постоянными несгораемыми ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости не менее 1 часа не должна при этом превышать 400 м².

5.5. Наибольшее допускаемое количество этажей, требуемую степень огнестойкости зданий и наибольшую допускаемую площадь пола этажа между противопожарными стенами надлежит принимать в зависимости от категории пожарной опасности, размещаемых в зданиях НИИ и НИЛ, согласно таблицы 11.

Таблица 11

Категория НИИ и НИЛ по пожарной опасности	Наиболее допустимое кол-во этажей	Требуемая степень огнестойкости	Наибольшая допускаемая площадь этажа между противопожарными стенами		
			Одноэтажных зданий	Двухэтажных зданий	Многоэтажных зданий
А	1	II	3200	—	—
Б	2	II	3500	3200	—
В	не более 9	II	3500	3200	2200
В	НИИ общественных (гуманитарных) наук не более 16	II	4500	3500	2200

Примечания:

1. Этажность здания определяется в каждом отдельном случае, исходя из конкретных технологических и градостроительных условий, и если она превышает допустимые по табл. 11, то противопожарные требования к таким зданиям устанавливаются местными органами Государственного пожарного надзора.
2. При проектировании зданий НИИ и НИЛ следует также пользоваться примечаниями к табл. 8 главы СНиП—II—М. 2—62.
3. Здания, в которых производится работа со щелочными металлами, должны быть I степени огнеустойкости.

5.6. Здания НИИ и НИЛ, высотой 10 и более этажей, следует проектировать с незадымляемыми лестничными клетками. Лестничные клетки, предназначенные для эвакуации, должны освещаться естественным светом через окно в наружных стенах.

В зданиях I и II степени огнестойкости, высотой не более 3-х этажей, в которых размещаются лаборатории и производства, относимые по пожарной опасности к категории В, Г и Д, допускается устройство лестничных клеток без естественного освещения для 50% эвакуируемых людей, причем количество таких лестниц не должно превышать 50% общего числа эвакуационных лестниц в здании.

Лестничные клетки без естественного освещения должны быть оборудованы аварийным освещением с автоматическим включением.

5.7. Лестничные клетки, предназначенные для эвакуации, должны быть закрытыми.

Примечания:

1. В объеме закрытой лестничной клетки допускается устройство поэтажных холлов.
2. Для предотвращения задымления лестничных клеток и лифтовых шахт во время пожара в зданиях высотой 10 этажей и

более необходимо предусматривать подпор наружного воздуха от самостоятельной приточной установки с включением ее с первого этажа и от датчика, реагирующего на задымление.

Количество приточного воздуха для создания подпора должно приниматься, исходя из расчета площади открытия одной двери на каждые 5 этажей и скорости воздуха в дверном проеме, равной 0,5 м/сек. Воздух для подпора на случай пожара следует подавать без подогрева.

3. Для удаления дыма с этажа, в котором возник пожар, для зданий гуманитарного профиля высотой 10 этажей и более, необходимо устраивать в коридорах канал (общий на все этажи) сечением 300×400 мм, с установкой на каждом этаже клапанов с электрическим исполнительным механизмом ПР—IМ, включающимся от датчиков, реагирующих на задымление коридоров.
4. Лифтовые холлы должны быть отделены от коридоров самозакрывающимися дверями.
5. Двери лестничных клеток должны быть самозакрывающиеся.

5.8. В зданиях высотой в три и более этажей, с совмещенными покрытиями, должны быть предусмотрены выходы на кровлю из лестничных клеток из расчета один выход на каждые полные или не полные 1000 м^2.

Для предотвращения повышенной тяги эти выходы должны иметь тамбуры.

5.9. В лестничных клетках не должно быть выходов из шахт грузовых подъемников. Ширина лестничных площадок перед входами в пассажирские лифты с распашными дверями должна быть не менее 1,6 м.

5.10. Расстояние от наиболее удаленного рабочего места до выхода наружу, или в лестничную клетку, следует принимать в зависимости от категории пожарной опасности и степени огнестойкости здания НИИ и НИЛ по таблице 12.

Таблица 12

Допускаемые расстояния от наиболее удаленного рабочего места до эвакуационного выхода

Категория НИИ и НИЛ по пожарной опасности	Степень огнестойкости зданий	Наибольшее допустимое расстояние до выхода м	
		в одноэтажных зданиях	в многоэтажных зданиях
А	I и II	50	40
Б	I и II	100	75
В	I и II	100	75
	III	80	60

При этом для помещений с выходом в тупиковый коридор расстояние от дверей помещения до ближайшего выхода наружу или в лестничную клетку не должно превышать 25 м.

5.11 Ширину проходов, коридоров, дверей, маршей и площадок лестниц, служащих для эвакуации, следует назначать с соблюдением норм, приведенных в табл. 13.

Таблица 13

Наименование	Ширина проходов, коридоров	
	наименьшая	наибольшая
Проходы	1,0	не ограничивается
Коридоры	2,0	»
Двери	0,8	2,4
Марши и площадки лестниц	1,15	2,4

Примечания:

1. Во всех случаях ширина проходов, дверей должна проверяться по габаритам мебели и оборудования, размещаемого в лабораториях.
2. Минимальная ширина дверей в лабораторных комнатах должна быть 1 м.

5.12. Ограждения коммуникационных ниш и подшивных потолков, расположенных на пути эвакуации, должны выполняться из несгораемых материалов с пределом огнестойкости 0,25 часа.

5.13 Кроме того, при учете противопожарных требований при проектировании НИИ и НИЛ следует руководствоваться следующими пунктами разделов 4, 6, 7, 9 и 10 «Указаний»:

Раздел 4, пункты 4.15. 4.20.

Раздел 6, пункты 6.2, 6.3, 6.7, 6.10, 6.17, 6.18, 6.19, 6.21, 6.22, 6.26 и 6.27.

Раздел 7, пункты 7.6, 7.38, 7.40, 7.41, 7.45.

Раздел 9, пункты 9.8 и 9.9.

Раздел 10, пункт 10.8.

6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ И ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Общие положения

6.1. Внутренние коммуникации основных санитарно-технических устройств следует проектировать с учетом положений пункта 1.11 настоящих указаний, обеспечивающих требования «скользящей» технологии.

Для этого необходимо в лабораторных корпусах для каждого модуля предусматривать прокладку стояков водопровода, горячего водоснабжения, канализации, газо-воздухо и азотопроводов с подводками от них в каждую лабораторную комнату.

Штуцера на стояках для подводок трубопроводов, не используемые при данной технологической планировке, должны быть заглушены, а штуцера на стояках газопровода должны быть заварены.

6.2. В лабораторных корпусах, высотой более двух этажей, вертикальные трубопроводы санитарно-технических коммуникаций, как правило, прокладываются в коридорных нишах, или коммуникационных кабинах, разделенных в уровнях перекрытия железобетонными диафрагмами.

У основания стояков в легко доступных местах должна устанавливаться запорная арматура.

Размеры ниш или коммуникационных кабин для удобства монтажа, ремонта и отключения внутрилабораторных подводок должны обеспечивать свободный доступ к стоякам и арматуре со стороны коридора.

Подводки от стояков вводятся в лабораторию через отверстия в перегородках с установкой гильз или специальных сальников, с последующей заделкой отверстий.

6.3. Коридорные ниши, в которых прокладываются газовые стояки, должны иметь решетки или отверстия, обеспечивающие достаточную вентиляцию всего объема ниши со стороны коридора.

Вытяжная вентиляция коммуникационных кабин должна обеспечиваться самостоятельными вытяжными каналами.

Место расположения газовых стояков, подводок и арматуры в коридорных нишах должно быть отделено перегородкой от объема ниши, занятой электротехническими проводками и устройствами сильного и слабого токов.

В коммуникационных кабинах расстояние от резьбового соединения газовой арматуры до стенки электротехнических аппаратов или шкафов сильного и слабого тока должно быть не менее 500 мм.

6.4. Трубопроводы в лабораториях следует прокладывать открыто с уклоном в сторону стояков.

К «островным» столам трубопроводы должны прокладываться в подпольных каналах, в специальном настиле или в штрабе подготовки пола, при этом на трубопроводах в этих участках не должно быть запорных устройств и резьбовых соединений.

Конструкция канала должна допускать возможность замены труб.

Трубопроводы, прокладываемые в штрабах, должны быть изолированы от коррозии и перед устройством чистого пола засыпаны песком, а газовые подводки залиты бетоном.

6.5. Магистральные коммуникации и разводящие участки сети за исключением газопровода следует прокладывать:

а) в подпольных (непроходных, полупроходных и проходных) каналах или в технических подпольях — при строительстве зданий без подвала;

б) под потолком коридора подвального этажа и в непроходных подпольных каналах — при строительстве зданий с подвалом;

в) в специальных технических этажах.

6.6. Распределительные трубопроводы газопровода прокладываются открыто под потолком коридора первого этажа, при этом в коридоре необходимо предусматривать устройство естественной вентиляции с однократным обменом.

Разрешается прокладка газопровода в технических коридорах и технических подпольях в соответствии с требованиями «Временных указаний по проектированию внутриквартальных инженерных коммуникаций в коллекторах, в технических подпольях и технических коридорах» (СН 338—65), утвержденных Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР.

Прокладка распределительных трубопроводов для транспортировки ожиженного газа в подвальных и цокольных этажах, а также в технических коридорах и подпольях запрещается.

6.7. Величина гидростатического напора в сетях холодного и горячего водопроводов не должна превышать 60 м. В обособленной сети противопожарного водопровода гидростатический напор при работе пожарного насоса не должен превышать 90 м у низкорасположенного пожарного крана.

6.8. Выбор материала трубопроводов и арматуры должен производиться с учетом требований к качеству и характеристики транспортируемой среды.

6.9. В целях упрощения схем автоматизации и повышения надежности работы установок по перекачке и подкачке жидкостей (водопровод, канализация, оборотное и повторное водоснабжение и т. п.) рекомендуется насосы этих установок устанавливать «под залив» и пуск насосов осуществлять при открытых задвижках.

6.10. Внутренний водопровод в зданиях НИИ и НИЛ надлежит устраивать, как правило, объединенным хозяйственно-питьевым, производственно-технологическим и противопожарным. Обособленные сети противопожарного водопровода могут устраиваться при соответствующем обосновании.

При проектировании внутренних систем следует руководствоваться СНиП II — Г. 1—62 и СНиП II — Г. 2—62, а при проектировании наружных сетей и сооружений СНиП II — Г. 3—62 и СНиП II—М. 1—62.

6.11. Качество воды, подаваемой в объединенный внутренний водопровод, должно отвечать ГОСТ 2874—54 «Вода питьевая».

Требования к качеству воды и ее температурным параметрам для специального технологического оборудования устанавливаются технологическим заданием.

6.12. Для охлаждения технологического оборудования и конденсаторов холодильных установок, необходимо устраивать системы оборотного и повторного водоснабжения.

Устройство системы прямоточного водоснабжения допускается только при незначительном расходе воды или при соответствующем технико-экономическом обосновании с учетом местных условий.

Выбор системы водоснабжения, типа охладителя и расчетных метеорологических параметров для теплотехнического расчета производится с учетом технологических требований к температуре охлаждающей воды и обеспечению надежности работы агрегатов и установок.

При расчете охладителей, предназначенных для обслуживания систем искусственного климата, величины метеорологических параметров надлежит принимать одинаковыми с принятыми для расчета самих установок.

Эффект и степень обеспечения надежности охлаждения в брызгальных бассейнах и открытых градирнях надлежит определять с обязательным учетом фактического направления, силы и постоянства ветра и характера застройки территории.

При выборе типа охладителей следует учитывать возможность получения в них в летний период заданной глубины зоны охлаждения воды (T_2—τ, где T_2 — температура охлажденной воды, а τ — температура воздуха по влажному термометру).

Превышение температуры охлажденной воды (T_2) над температурой воздуха по влажному термометру (τ) для разных типов охладителей практически составляет:

а) брызгальные бассейны и открытые брызгальные градирни . . . . . 12—15° С;
б) открытые капельные градирни . . . . . 8—11° С;
в) башенные градирни . . . . . 7—10° С;
г) вентиляторные градирни . . . . . 3—5° С.

При применении и качестве охладителя вентиляторной градирни, количество секций градирни должно быть не менее двух, при этом должно предусматриваться хранение на складе одного запасного комплекта вентилятора с электромотором.

При количестве секций более четырех, хранение запасного комплекта не предусматривается.

При небольших расходах оборотной воды, для получения схемы водоснабжения с самотечным поступлением воды к установкам, рекомендуется размещать градирни на кровле зданий.

Для установок с жесткими требованиями к устойчивости температуры охлажденной воды, необходимо предусматривать в отдельные жаркие дни возможность добавки в систему оборотного водоснабжения воды с более низкой температурой.

Работа оборотных или повторных систем водоснабжения должна быть автоматизирована.

Для группы зданий институтов и в научных городках должны устраиваться централизованные системы оборотного и повторного водоснабжения.

6.13. Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды следует определять по формулам:

$$Q_{\text{макс. час.}} = \sum \frac{nqK}{1000T} + \frac{n_1 q_1 K}{1000} + \sum \frac{n_2 q_2 K_2}{1000} \text{ м}^3/\text{час.}$$

$$\text{и } Q_{\text{сут}} = \frac{\sum nq + n_1 q_1 + Fq_3}{1000} + \sum \frac{n_2 q_2 K_2 T}{1000\, K_{\text{час}}} \text{ м}^3/\text{сут.},$$

где n — число сотрудников, работающих в институте;

n_1 — число душевых сеток в институте;

n_2 — число однотипных лабораторных потребителей воды (лабораторные приборы или технологические установки);

q — норма водопотребления одним сотрудником или работающим в институте в л/смену;

q_1 — норма водопотребления одной душевой сеткой, принимаемая 500 л. за 1 час;

q_2 — норма водопотребления одним однотипным лабораторным потребителем воды л/час;

q_3 — норма расхода воды на мойку проездов, тротуаров или поливку зеленых насаждений в л/м² (по таблице № 2 СНиП II — Г. 3—63);

K — коэффициент часовой неравномерности водопотребления сотрудниками или работающими в институте;

$K_{\text{час}}$ — коэффициент часовой неравномерности водопотребления, лабораторными приборами или технологическими установками;

K_1 — коэффициент одновременного действия душевых сеток в час максимального водоразбора;

K_2 — коэффициент одновременного действия однотипных лабораторных приборов или технологических установок;

T — время работы института в часах;

F — площадь дорог, тротуаров, площадок или зеленых насаждений.

Нормы расхода воды, коэффициенты часовой неравномерности потребления воды и одновременного действия приборов надлежит принимать по таблицам 14 и 15.

Примечание:

При проектировании комплекса зданий и сооружений расход на поливку надлежит учитывать при определении расчетного расхода воды для наружных сетей водопровода на всю территорию в целом.

6.14. Почасовое распределение расхода воды на лабораторные приборы и технологическое оборудование надлежит принимать на основании технологических данных.

Для лабораторных приборов ориентировочно можно принимать следующую разбивку:

Часы суток (время работы института)	9—10	10—11	11—12	12—13	13—14	14—15	15—16	16—17	
%	4	12	16,5	19	16,5	15	12	5	100°

Таблица 14

При этом коэффициент часовой неравномерности Kчас = 1,5.

А. Хозяйственно-питьевые расходы воды

№№ п/п	Наименование потребителей	Измеритель	Нормы водопотребления	Коэффициент часовой неравномерности «K», «K_1»	ПРИМЕЧАНИЕ
					К пункту 3
1	Штатные работники лабораторий и административно-хозяйственный персонал	1 сотрудник	25 л/смену	2	1. Душевые работают в течение 45 минут после окончания работы института.
2	Работники мастерских, криогенных станций и других производственных установок	1 работ.	25 л/смену	3	2. Допускается в час максимального водоразбора учитывать расход воды на души с коэффициентом
3	Души для персонала	1 душевая сетка	500 л/час	1	K_1 = 0,1—0,2.

Б. Технологические расходы воды (в час максимального водоразбора)

№№ п/п	Наименование потребителей	Измеритель	Норма водопотребления «q 2»	Коэффициент одновременного действия приборов «K_2»		Примечание
				Лаборатории химического, физического, биологического профиля	Изотопные лаборатории по III классу, размещаемые в общих лабораторных корпусах	
1	2	3	4	5	6	7
1	Колонка для холодильника	1 ниппель	60 л/ч	Устанавливается по таблице № 15 в зависимости от количества установленных приборов	0,2	Вне зависимости от диаметра
2	Смеситель лабораторной раковины	1 раковина	360 л/час	»	0,2	Ниппели для водоструйного насоса, находящегося на смесителе раковины, в расчет не принимается
3	Смеситель лабораторной мойки	1 смеситель	360 л/час	»	0,8	Количество смесителей принимается в зависимости от типа мойки
4	Колонка с дугой для водоструйного насоса	1 колонка или ниппель	540 л/час	»	0,3	
5	Технологическое оборудование	1 установка	По технической характеристике оборудования и указанию технологической части проекта			

6.15. При определении максимального часового расхода воды от группы зданий института вводится понижающий коэффициент на несовпадение по времени максимальных расходов разных зданий, значение которого принимается от 0,7 до 0,9.

Таблица 15

Значения коэффициента одновременного действия приборов «K_2»

№№ п/п	Наименование потребителей	Количество установленных приборов									
		10	50	100	200	300	400	500	750	1000	2000 и выше
1	Колонка для холодильника	0,20	0,15	0,14	0,12	0,115	0,105	0,1	0,095	0,09	0,08
2	Смеситель лабораторной раковины	0,20	0,10	0,07	0,06	0,05	—	—	—	—	—
3	Смеситель лабораторной мойки	0,50	0,22	0,15	—	—	—	—	—	—	—
4	Колонка с дугой для водоструйного насоса	0,20	0,15	0,13	0,11	0,01	0,095	0,09	0,08	0,075	0,07

Примечание: Для НИИ и НИЛ биологического профиля значения «K_2» по позициям 1 и 4 уменьшаются на 20—25%.

6.16. При расчете внутренних систем водопровода для лабораторных приборов надлежит принимать следующие секундные расходы:

а) колонка для холодильника на один ниппель 0,017 л/сек;
б) смеситель лабораторной раковины или лабораторной мойки . . . . . 0,1 л/сек.
в) колонка для водоструйного насоса на один ниппель . . . . . 0,15 л/сек.

Расчетные секундные расходы для санитарно-бытовых приборов и потребные свободные напоры необходимо принимать по СНиП II — Г. 2—62, а для технологического оборудования по технической характеристике устанавливаемого оборудования.

Свободный напор у крана колонки для холодильника и у смесителя лабораторной раковины должен быть не менее 3,0 метров, а у крана колонки для стеклянного водоструйного насоса не менее 25 метров.

6.17. Расчетный секундный расход воды для расчета трубопровода следует определять по формуле:

$$q_{\text{рас}} = \sum qn\,K + q_{\text{т}}\ \text{л/сек},$$

где q — расчетный расход воды однотипным санитарным или лабораторным прибором в л/сек;
n — количество однотипных приборов на расчетном участке трубопровода;
K — коэффициент одновременного действия приборов на расчетном участке, принимается по таблицам 14 и 15 и СНиП II — Г.2—62 табл. 3, при этом в случае

учета противопожарного расхода, расход на души в расчет не принимается.

$q_т$ — транзитный расход воды на расчетном участке (в том числе расходы воды на технологические установки и на внутреннее пожаротушение) в л/сек.

Расчет магистральных линий, водомерного узла, насосов и ввода водопровода следует производить по максимальному расчетному часовому расходу воды, определенному в соответствии с п. 6.13, с учетом транзитных расходов. При соответствующем обосновании, для учета перспективного развития НИИ или НИЛ расчетный часовой расход воды может быть увеличен на 10—20%.

6.18. Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение и число струй надлежит принимать по таблице 16.

Таблица 16

№№ п/п	Характеристика здания или помещений	Число струй	Расход на 1 струю л/сек	Расчетный расход л/сек	Высота компактной струи (не менее) м
1	Лабораторные корпуса высотой до 9 этажей включительно (категория В)	2	2,5	5,0	6,0
2	То же, высотой от 10 до 16 этажей включительно (НИИ общественных и гуманитарных наук высотой до 50 м).	3	5,0	15,0	12,0
3	Здания производственного назначения (модельные корпуса, автоклавные криогенные, компрессорные, экспериментальные мастерские и т. п.) . .	2	2,5	5,0	6,0
4	Здания вспомогательного и подсобного назначения (склады, вентцентры, котельные и т. п.)	1	2,5	2,5	6,0
5	Конференц-залы до 300 мест	2	2,5	5,0	6,0
6	То же, более 300 мест	2	5,0	10,0	6,0

Примечание: Для изданий высотой более 50 м требования по проектированию систем внутреннего пожаротушения устанавливаются в каждом отдельном случае органами пожарного надзора.

В зданиях высотой до 50 м включительно, расчет пожарного стояка производится на пропуск 10 л/сек воды, из условия работы двух пожарных кранов на двух смежных верхних этажах.

6.19. В зданиях производственного назначения и лабораторных корпусах высотой до 9 этажей, относимых по пожарной опасности к категориям А, Б и В, лабораторных корпусах высотой до 50 м и выше, а также в конференц-залах с числом мест более 300, расстановка пожарных кранов, при длине пожарных шлангов — 20 м, должна обеспечить орошение каждой точки помещения двумя струями.

В зданиях производственного и подсобно-вспомогательного назначения, лабораторных корпусах высотой до 9 этажей, относимых к категории Г и Д, и конференц-залах с числом мест до 300, каждая точка помещения должна орошаться одной струей.

6.20. При постоянном или периодическом недостатке напора в наружной водопроводной сети, для повышения напора в сети здания следует предусматривать устройство насосных установок, располагаемых, как правило, в отдельно стоящих зданиях или в помещениях вентиляционных и отопительных установок.

Для группы зданий институтов рекомендуется устраивать общую насосную станцию.

Мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией надлежит назначать применительно к п. п. 3.26—3.28 настоящих указаний и рекомендаций СНиП II — Г. 1—62 п. 8.10 и СНиП II — Г. 2—62 п. 6.19.

6.21. Насосы, обслуживающие хозяйственно-питьевые и производственно-технологические нужды, должны иметь резервные агрегаты. Пожарные насосы должны иметь резервные агрегаты, когда внутреннее пожаротушение осуществляется двумя или тремя струями. Пуск пожарных насосов должен производиться дистанционно от пусковых кнопок, устанавливаемых у каждого пожарного крана на каждом этаже, а при наличии диспетчерского пункта, также с пульта управления. При схеме с электрифицированной задвижкой на обводной линии водомерного узла, последняя должна открываться с пуском пожарного насоса.

Для обеспечения в ночное время верхних этажей здания водой на хозяйственно-питьевые нужды рекомендуется устанавливать один дополнительный насос, производительностью до 25% от расчетного часового расхода воды на эти нужды.

6.22. Внутренние сети водопровода с противопожарным расходом 15 л/сек должны быть закольцованы по вертикали или по горизонтали. При горизонтальном кольцевании пожарные стояки должны быть объединены попарно и присоединены к разным участкам магистральной кольцевой сети, разделенной задвижками. Задвижки на сети устанавливаются так, чтобы одновременно выключалось не более двух пожарных стояков.

Установка емкостей для хранения противопожарного запаса воды, в зданиях высотой до 50 м и автоматический пуск пожарных насосов от понижения уровня воды в них предусматривается только при устройстве обособленного противопожарного водопровода.

6.23 Лабораторные корпуса химического и биологического профиля, как правило, оборудуются централизованной установкой по приготовлению обессоленной воды с самотечным поступлением к разборным кранам на каждом этаже.

При особых технологических требованиях могут устанавливаться электродистилляторы.

Ионообменные обессоливающие установки или электродистилляторы размещаются в верхних этажах здания. Производительность установок определяется технологической частью проекта.

Водозаборные краны располагаются в специальных кабинах на каждом этаже с установкой в месте разбора воды раковины или поддона.

Разводящие трубопроводы выполняются из винипластовых, полиэтиленовых или стеклянных труб.

Для лабораторных корпусов институтов других профилей необходимость применения централизованных установок по обессоливанию воды определяется технологическими требованиями.

Место приготовления дистиллированной воды для первичных контуров охлаждения физических установок, выбирается вблизи этих установок, в подвальных или первых этажах.

Наполнение и подпитка водой первичных контуров производится в основном при помощи насосов.

Трубопроводы выполняются из футерованных, латунных или медных труб, в исключительных случаях допускается применение труб из нержавеющей стали.

6.24. Аварийный душ работает от запасного бачка, емкостью 200—250 литров, с водой комнатной температуры с периодической сменой воды.

Наполнение запасного бачка производится из сети водопровода через шаровой кран.

Расход воды аварийным душем через сетку необходимо принимать равным 1,5—2 л/сек.

Группу аварийных душей, расположенных по одной вертикали, может обслуживать один запасной бачок, устанавливаемый под потолком последнего этажа, или на техническом чердаке.

Общую площадь отверстий в сетке аварийного душа необходимо определять по формуле:

$$F = \frac{Q}{205\sqrt{2q\,H}} \cdot \text{см}^2,$$

где H — свободный напор над сеткой определяется по фактическому расстоянию между бачком и сеткой (для каждого этажа — отдельно) в м;

Q — расход воды через сетку в л/час;

q — ускорение силы тяжести в м/сек.

Расход воды на наполнение запасного бачка в расчетных расходах воды по зданию не учитывается.

Включение душа должно производиться автоматически.

6.25. Расчет внутренних водопроводных сетей следует производить по таблицам ВОДГЕО, при этом величину потерь на местные сопротивления надлежит принимать для внутрилабораторных разводок и стояков в размере 30% от величины потери напора на трение по длине трубопровода, а для разводящих и магистральных линий — 15%.

6.26. Внутренние сети объединенного водопровода должны выполняться из стальных оцинкованных труб при диаметре до 70 мм и из неоцинкованных труб при большем диаметре.

Применение пластмассовых труб из марок, разрешенных Главным санитарно-эпидемиологическим управлением Министерства здравоохранения СССР, допускается в зданиях, не требующих внутреннего пожаротушения, если напор воды в сети внутреннего водопровода не выше допустимых напоров для этих трубопроводов.

Допускается применение неоцинкованных труб на трубопроводе к производственному и технологическому оборудованию, если не имеется особых требований к качеству подаваемой воды.

6.27. Для учета расходов воды, на всех вводах от городской водопроводной сети должны устанавливаться водомеры, которые расчитываются на пропуск суммарного максимального хозяйственно-питьевого и производственно-технологического расходов при одновременном пропуске расхода воды на внутреннее пожаротушение. При больших расходах воды на внутреннее пожаротушение, допускается установка электрифицированной задвижки на обводной линии водомерного узла, открываемой одновременно с пуском пожарного насоса.

При устройстве обособленной сети противопожарного водопровода, водомеры устанавливаются только на ответвлениях к хозяйственно-питьевому и производственно-технологическому водопроводу.

Питание водой помещений, занятых под столовые, следует производить через подводомер.

6.28. Магистральные и разводящие трубопроводы и стояки, проходящие в коммуникационных нишах, или кабинах, обслуживающие лаборатории, для предотвращения нагревания воды должны изолироваться. Стояки, прокладываемые открыто, не изолируются.

Канализация

6.29. Все здания НИИ и НИЛ должны быть оборудованы внутренней канализацией.

При проектировании внутренних сетей канализации следует руководствоваться СНиП II — Г. 4—62 и II — Г. 5—62, а при про-

ектировании наружных сетей и сооружений СНиП II — Г. 6—62 и II — М. 162.

6.30. Система внутренней канализации в зданиях НИИ и НИЛ должна приниматься раздельной;

а) для отвода хозяйственно-фекальных сточных вод и стоков от лабораторных приборов, содержащих загрязнения, позволяющие сброс их в сеть фекальной канализации без предварительной обработки на местных очистных сооружениях;

б) для отвода незагрязненных стоков и дождевых вод;

в) для отвода загрязненных производственных сточных вод, подлежащих обработке на местных очистных сооружениях.

6.31. Условия отведения сточных вод от институтов и лабораторий должны соответствовать требованиям «Правил охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами» № 372—61 и согласовываться с органами Санитарно-эпидемиологической службы и органами Рыбоохраны, если воды отводятся в открытые водоемы.

Местная очистка загрязненных сточных вод обязательна:

а) при наличии в стоках горючих примесей;

б) при кислых стоках с pH $< 6{,}5$;

в) при щелочных стоках с PH $> 8{,}5$.

При других загрязнениях местная очистка необходима, если концентрация вредных веществ в общеинститутском стоке превышает по условиям водоотведения предельно допустимые нормы.

При наличии в стоках радиоактивных загрязнений, возможность и условия отведения сточных вод решается в соответствии с требованиями «Санитарных правил работы с радиоактивными веществами» № 333—60.

6.32. Состав и концентрация загрязненных производственных сточных вод определяется по технологическим данным.

Для предварительных расчетов активная реакция (pH) и биохимическая потребность в кислороде (БПК) в сточных водах от лабораторных приборов могут приниматься в пределах:

а) в лабораториях органической химии pH = 7,5—8,0 и $БПК_{20}$ — 100 мг/л;

б) в лабораториях неорганической химии pH = 7,0—8,0 и $БПК_{20}$ — 50 мг/л;

в) в лабораториях биологического профиля pH = 7,5—8,0 и $БПК_{20}$ — 200—500 мг/л.

6.33. Нормы часового водоотведения, коэффициенты часовой неравномерности и одновременного действия приборов надлежит принимать аналогично нормам водопотребления и коэффициентам часовой неравномерности в соответствии с п. п. 6.13, 6.14, 6.15 и таблицами 14 и 15 раздела «Водоснабжение».

6.34. Расчетные секундные расходы сточной жидкости от лабораторных приборов и оборудования для расчета внутренних сетей канализации надлежит принимать аналогично расходам

и коэффициентам одновременного действия, принимаемым при расчете сетей внутреннего водопровода, а от санитарных приборов по СНиП II — Г. 5—62 таблицы 1 и 7.

6.35. Расчетные расходы от аварийного душа следует учитывать только при расчете канализационного стояка, при этом вне зависимости от количества душей, подключенных к расчетному стояку, в расчет должен приниматься один душ.

6.36. Гидравлический расчет канализационных сетей, вне зависимости от характеристики сточной жидкости, рекомендуется производить по формуле Н. Н. Павловского при коэффициенте шероховатости $n = 0{,}013$.

Расчетное наполнение труб должно быть принято не более:

а) хозяйственно-фекальные стоки:

при Д = 50—100 мм — Н/Д = 0,5
при Д = 150 мм — Н/Д = 0,6

б) стоки от лабораторных приборов и технологического оборудования:

при Д = 50 мм — Н/Д = 0,5
при Д = 100 мм — Н/Д = 0,6
при Д = 150 мм — Н/Д = 0,7.

При смешанном стоке хозяйственно-фекальных и лабораторных вод, наполнение труб надлежит принимать как для хозяйственно-фекальных стоков.

Наименьшие допустимые уклоны трубопроводов для хозяйственно-фекальной канализации принимаются по таблице 6 СНиП II — Г. 4—62 и для лабораторных и производственных стоков по таблице 9 СНиП II — Г. 5—62.

6.37. Во избежание создания воздушных пробок, нагрузка на канализационные стояки в лабораториях химического и биологического профиля от лабораторных приборов должна быть не более 1,5 л/сек, для стояка Д = 50 мм, 7 л/сек, для стояка Д = 100 мм и 15 л/сек. для стояка Д = 150 мм.

6.38. На каждой отводной линии от лабораторной комнаты перед присоединением к стояку необходимо устанавливать групповой одиночный или спаренный сифон, который, как правило, помещается в нише или коммуникационной кабине, вне зависимости от наличия у каждой лабораторной раковины или слива своего гидравлического затвора.

Материал групповых сифонов должен быть устойчивым к воздействию кислот, щелочей и растворителей. Групповые сифоны должны выполняться: из чугуна с внутренней эмалировкой, из нержавеющей стали или из стойких пластмасс.

Как исключение допускается применять групповые сифоны, изготовленные из стальных труб с обязательным покрытием внутренних поверхностей специальными защитными составами.

6.39. Соединение канализационных стояков от лабораторий и санитарных узлов на один выпуск допускается только в одноэтажных зданиях при небольшом количестве устанавливаемых лабораторных приборов.

6.40. Во избежание затопления подвальных и цокольных этажей, установка санитарных приборов, расположенных ниже уровня люков наружных смотровых канализационных колодцев не допускается, кроме случая, когда имеется возможность посредством отдельной линии подключить заглубленные приемники сточных вод к наружной канализации в колодце, люк которого расположен на 0,2—0,4 метра ниже борта приемника сточных вод.

При техническом обосновании может применяться перекачка сточных вод от заглубленных приемников с устройством автоматического управления по схемам, гарантирующим эти помещения от затопления, с учетом требований СНиП II — Г. 4—62 п. п. 7.1—7.11.

6.41. Отводные трубы от периодически включаемых на время работы лабораторных и технологических приемников сточных вод, располагаемых в подвальных и цокольных этажах, должны иметь отключающие задвижки канализационного типа, установленные в легко доступных местах.

В случае применения задвижек водопроводного типа, перед ними следует предусматривать установку ревизий.

При отводе незагрязненных стоков и сточных вод от лабораторных приборов и оборудования допускается установка отключающей арматуры пробочного типа.

6.42. Помещения в зданиях НИИ и НИЛ, в которых предусматривается мокрая уборка, или возможно систематическое попадание жидкости на пол, оборудуются трапами.

При невозможности подключения трапов к дворовой канализации, в этих помещениях устраиваются приямки, емкостью до 50 литров, с ручным удалением стоков, или дренажные колодцы с удалением стоков при помощи насосов с автоматическим включением.

6.43. В помещениях расходных складов для хранения и розлива химикатов, ЛВЖ и горючих жидкостей установка трапов, непосредственно соединенных с сетью наружной канализации, не допускается.

Прием разлитого продукта и воды от смыва пола производится в приямок, емкостью 100—150 литров.

Удаление стоков из приямков в складах химикатов, после их нейтрализации, производится ручным насосом в канализацию, а из приямков в складах ЛВЖ и горючих жидкостей в металлическую бочку со спускными кранами.

Мойки и трапы в моечных помещениях складов присоединяются непосредственно к канализации.

6.44. Внутренние канализационные сети надлежит монтировать из чугунных канализационных труб. Для кислых стоков с pH < 6 или щелочных стоков с pH > 9 необходимо применять специальные трубы.

Для напольных отводных канализационных трубопроводов лабораторной мебели разрешается применение стальных труб, покрытых внутри специальным защитным составом.

Внутренние водостоки

6.45. При проектировании и расчете внутренних водостоков в зданиях НИИ и НИЛ следует руководствоваться «Указаниями по проектированию внутренних водостоков зданий» СН 264—63.

6.46. Внутренние водостоки должны подключаться к наружной водосточной сети или сети незагрязненных производственных вод.

Допускается производить сброс дождевых вод от внутренних водостоков на поверхность земли, отмостку зданий, тротуары и лотки, при этом выпуски желательно располагать на южной стороне здания.

6.47. Сброс дождевых вод в фекальную канализацию не допускается, за исключением сброса воды от подтаивания снега в зимний период от внутренних водостоков зданий с открытым выпуском, через трубу с пробочным краном диаметром 15—20 мм, подключаемую к канализационному стояку без сифона.

6.48. При открытом выпуске внутреннего водостока, необходимо предусматривать обогрев водосточных воронок теплым воздухом, причем эти устройства должны гарантировать незатопляемость помещений дождевыми водами.

Разрешается обогрев водосточных воронок осуществлять теплым воздухом из сети фекальной канализации путем:

а) объединения стояков под потолком последнего этажа, или на чердаке, через косой тройник;

б) путем соединения выпуска водостока с канализационным стояком в подвале или в техническом подполье трубой 25—50 мм с петлей, направленной вверх.

6.49. Выпуски внутренних водостоков рекомендуется объединять с выпусками канализации незагрязненных вод.

6.50. Сливные воронки для приема незагрязненных стоков допускается присоединять только к водосточным стоякам, работающим по самотечному режиму с выпуском воды в наружную сеть ливневой канализации.

6.51. Устанавливаемые водосточные воронки следует принимать диаметром 100 мм с глухой верхней частью купола. Водосточные воронки должны соединяться со стояками через компенсаторы или компенсирующие стыки.

6.52. Материал труб и фасонных частей для внутренних водостоков зданий НИИ и НИЛ, должен удовлетворять требованиям СНиП III-Г. 1-62 п. 3.38, при этом чугунные канализационные трубы и фасонные части применяются для монтажа внутренних водостоков только в пределах двух последних этажей многоэтажных зданий.

Применение стальных труб не рекомендуется.

Горячее водоснабжение

6.53. Лабораторные и модельные корпуса НИИ и НИЛ, как правило, должны быть оборудованы системой централизованного горячего водоснабжения с искусственной циркуляцией воды.

Необходимость устройства систем с циркуляцией для автоклавных, мастерских, складов и других вспомогательных зданий, определяется технологическими требованиями.

6.54. Расчетный часовой расход тепла следует определять по формуле:

$$Q_{\text{расч час}} = \sum nqK/t\text{гор.} - t\text{хол.}/\text{ккал/час},$$

где n — количество однотипных потребителей горячей воды:

q — норма водопотребления однотипным прибором или технологической установкой в л/час.;

K — коэффициент одновременного действия однотипных потребителей горячей воды;

$t_{\text{хол.}}$ — температура вода в сети холодного водопровода в градусах;

$t_{\text{гор.}}$ — расчетная температура горячей воды в градусах.

Нормы расхода горячей воды, температуру и коэффициент одновременного действия приборов надлежит принимать по таблице 17.

6.55. Расчетный секундный расход воды для расчета подающих трубопроводов горячего водоснабжения следует определять по формуле:

$$q_{\text{рас.}} = \sum q_1 n \; K \text{ л/сек};$$

где q_1 — расчетный расход воды однотипных приборов, определяемый по таблице 17;

n — количество однотипных приборов на расчетном участке трубопровода;

K — коэффициент одновременного действия приборов на расчетном участке, принимаемый по таблицам 15 и 17.

Расход воды для технологического оборудования на расчетных участках учитывается как транзитный расход.

Таблица 17

№№ п/п	Наименование водопотребителей	Норма водопотребления в л/сек «q»	Температура воды ° С t гор.	Коэффициент одновременного действия приборов «K»	Расчетн. секунд. расход для расчета трубопроводов л/сек «q».
1	Умывальник общего пользования во время рабочего дня в лабораторных корпусах	135	25	0,3—0,6	0,07
2	То же, в производственных зданиях	180	37	0,1—0,3	0,07
3	То же, по окончании рабочего дня в лабораторных корпусах	135	25	1,0	0,07
4	То же, в производственных зданиях	180	37	1,0	0,07
5	Душевые кабины во время рабочего дня	270	65	0,1—0,2	0,2
6	То же, по окончании рабочего дня	270	65	1,0	0,2
7	Мойка при буфете на 1 кран	110	65	0,5	0,3
8	Лабораторная мойка в шкафу или спецпомещении (на 1 смеситель) . . .	360	65	по табл. 15	0,1
9	Лабораторная раковина во время рабочего дня . . .	360	65	по табл. 15	0,1
10	Лабораторная раковина по окончании рабочего дня	360	65	по табл. 15	0,1
11	Технологическое оборудование и приборы . .	По технологической характеристике оборудования и по указанию технологической части проекта			

Примечание:

1. Расчетный часовой расход тепла определяется на два случая работы системы горячего водоснабжения и принимается по максимальному значению: а) во время рабочего дня; б) по окончании рабочего дня, в течение 45 минут.
2. Коэффициент одновременного действия приборов «К» для лабораторных раковин и лабораторных моек принимается в период рабочего дня в зависимости от количества установленных приборов по таблице 15 раздела «Водоснабжение», а в период по окончании рабочего дня эти значения принимаются в половинном размере.

6.56. Лабораторные раковины и мойки, умывальники и душевые кабины должны быть оборудованы индивидуальными смесителями. Подводка горячей воды должна быть с правой стороны. Смесители для душевых сеток устанавливаются справа у входа в душевую кабину.

6.57. Расчет внутренних сетей горячего водоснабжения следует производить по таблицам ВОДГЕО, с введением коэффициента $K = 1{,}2$ на линейные потери напора. Величину потерь на местные сопротивления допускается принимать для внутрилабораторных разводок и стояков в размере 40% от величины потери напора на трение по длине трубопровода и для разводящих и магистральных линий — 20%.

6.58. Минимальная температура горячей воды в точке водоразбора должна быть не ниже 60° С.

Циркуляционный расход допускается определять по формуле:

$$Q_{\text{цир.}} = 0{,}03Q \text{ л/час.}$$

где Q — максимальный расчетный часовой расход тепла в ккал/час, определяемый в соответствии с п. 6.54 настоящего раздела.

Необходимый напор циркуляционного насоса допускается определять по формуле:

$$H_{\text{нас}} = 1{,}3/l_1h_1 + l_2h_2 + h_3/\text{мм вод. ст.}$$

где l_1 — длина подающего трубопровода,

l_2 — длина циркуляционного трубопровода;

h_1h_2 — удельные потери на трение в трубопроводах, принимаемые: 3—4 *мм* вод. ст. на 1 пог. метр подающих трубопроводов (при пропуске только циркуляционного расхода) и 10—15 мм вод. ст. на 1 пог. метр циркуляционных трубопроводов;

h_3 — потери напора в теплотехническом оборудовании (при пропуске только циркуляционного расхода) в мм вод. ст.;

1,3 — коэффициент, учитывающий возможность заростания системы горячего водоснабжения.

Диаметр циркуляционного трубопровода горячего водоснабжения внутри здания должен быть не менее чем на один размер меньше расчетного диаметра подающего трубопровода при его диаметре до 32 мм и на два размера меньше при расчетном диаметре больше 32 мм.

Установка обратных клапанов на напорной стороне циркуляционного насоса и на подводке холодной воды из водопровода обязательна.

6.59. Внутренние сети горячего водоснабжения должны выполняться из стальных оцинкованных труб при диаметрах до 70 мм и из неоцинкованных труб при большем диаметре.

6.60. Магистральные и разводящие трубопроводы и стояки как подающие, так и циркуляционные, размещаемые в санитарно-технических нишах или коммуникационных кабинах, долж-

Таблица 18

№№ п/п	Наименование потребителей	Номинальная тепловая нагрузка в ккал/час «q»	Значение коэффициента одновременного действия «К» в зависимости от количества кранов									Примечание
			10	50	100	200	300	400	500	750	1000	2000 и выше	
1	Однорожковый лабораторный газовый кран (ниппель)	1000	0,5	0,29	0,23	0,18	0,15	0,14	0,13	0,11	0,1	0,08	
2	Паяльная лабораторная горелка	2750	0,8										
3	Стеклодувная горелка типа «Пушка» большая	12500	0,8										
4	То же, «Пушка» малая	6300	0,8										
5	Технологическое оборудование и приборы	По технической характеристике и по указанию технологической части проекта											

ны быть изолированы для предотвращения нагрева соседних трубопроводов.

6.61. Снабжение горячей водой помещений, занятых под столовые, должно производиться через подводомер.

Газоснабжение

6.62. Здания НИИ и НИЛ для удовлетворения технологических и бытовых нужд, должны обеспечиваться газом низкого давления ГОСТ 5542—50 или сжиженным газом ГОСТ 10196—62.

Проектирование внутреннего газоснабжения следует осуществлять в соответствии с указаниями СНиП III — Г. 2—66, II — Г.11—66 и II — Г.12—65, II — Г.13—66 и «Правил безопасности в газовом хозяйстве» Госгортехнадзора СССР.

6.63. Для определения максимального часового и суточного расхода газа на нужды лабораторий надлежит пользоваться тепловыми нагрузками и коэффициентами одновременного действия газовых приборов, приведенными в таблице 18.

6.64. Расчетный часовой расход газа надлежит определить по формуле:

$$Q_{\text{макс. час.}} = \sum \frac{qnK}{W} \text{ нм}^3/\text{час.},$$

где q — номинальная тепловая нагрузка одним однотипным потребителем, принимаемая по таблице 18 в ккал/час;

n — число однотипных потребителей в институте или на расчетном участке трубопровода;

W — теплотворная способность реального газа в ккал/нм3;

K — коэффициент одновременного действия потребителей в институте или на расчетном участке, принимаемый по таблице 18.

Расчет вводов и газовых счетчиков производится по максимальному часовому расходу газа.

Расход газа для технологических установок на расчетных участках учитывается как транзитный расход.

Суточное количество газа определяется по формуле:

$$Q_{\text{сут.}} = \frac{Q_{\text{макс. час.}} \cdot T}{1{,}5} \text{ нм}^3/\text{сутки},$$

где T — время работы института в часах;

1,5 — часовой коэффициент неравномерности потребления газа институтом.

6.65. Расчетные перепады давлений во внутренних газопроводах в многоэтажных зданиях НИИ и НИЛ от ввода до наиболее удаленного прибора, с учетом потерь на счетчиках, надлежит принимать при природных газах 25 кг/м² и в одноэтажных зданиях — 15 кг/м². Расчетные перепады при ожиженных газах принимаются по таблице 4 § 6.11 СНиП II — Г.11—66.

6.66. Определение диаметров внутренних газопроводов и линейных потерь на трение, надлежит производить по таблицам и номограммам, составленным с учетом коэффициента кинематической вязкости газа.

Потери давления от местных сопротивлений должны определяться по методу «Эквивалентных длин» газопровода. В отдельных случаях эти потери допускается принимать в процентах от линейных потерь на трение в следующих размерах:

а) разводящие трубопроводы — 40%
б) стояки — 50%
в) подводки и внутрилабораторные разводки — 100%

6.67. Потери давления в газовых счетчиках принимаются по технической характеристике в зависимости от принятого к установке типа счетчика. Допускается учитывать потери давления в бытовых счетчиках в размере 10 кг/м² и ротационных 30 кг/м².

6.68. Газовые вводы в здания НИИ и НИЛ могут осуществляться в лестничные клетки, коридоры или непосредственно в помещения, где расположены приборы. Длина газового ввода при прокладке его в пределах подвала не должна превышать 12 метров.

Распределительные трубопроводы и стояки внутреннего газоснабжения следует прокладывать в соответствии с требованиями п. п. 6.1—6.6 настоящих рекомендаций.

При транспортировке сухого газа, распределительные линии прокладываются без уклона. На вводе газопровода должно предусматриваться отключающее устройство, устанавливаемое снаружи здания.

6.69. Монтаж газовой сети должен осуществляться на сварке из стальных, неоцинкованных труб.

Установка пробок не допускается.

6.70. Диаметр газового стояка в зданиях в два и выше этажей должен быть не менее 20 мм.

На ответвлениях газопровода от стояка в лабораторию необходимо устанавливать бронзовый натяжной запорный кран для возможности отключения лаборатории со стороны коридора.

6.71. Установка газовых счетчиков, как правило, должна производиться в специальном помещении, размером не менее 1,5 × × 2,0 м, имеющем естественное освещение и естественную вытяжную вентиляцию, обеспечивающую не менее однократного воздухообмена в час.

Помещения для газовых счетчиков могут размещаться в цокольном или первом этаже здания и должны иметь свободный вход для обслуживающего персонала.

При установке газовых счетчиков в помещениях, где находятся газовые приборы, должен быть также обеспечен беспрепятственный круглосуточный доступ к ним обслуживающего персонала.

6.72. Расстояние между отдельно стоящим санитарно-техническим щитом с газовой подводкой и электрощитком должно быть не менее 500 мм.

6.73. При устройстве газораспределительных пунктов и установок для группы зданий института, установка газовых счетчиков в каждом здании не обязательна.

7. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

Общие положения

7.1. Отопление и вентиляция лабораторных помещений НИИ и НИЛ должно проектироваться с учетом проводимых в них технологических процессов и работы установленного оборудования, обеспечивая нормальные санитарно-гигиенические условия.

7.2. Процессы с возможными выделениями вредностей должны проводиться в вытяжных шкафах, или в специальных укрытиях, с устройством местных отсосов.

Работы, сопровождаемые выделением пыли, должны производиться в отдельных помещениях. Оборудование, являющееся источником выделения пыли, должно быть укрыто и максимально герметизировано.

Трубопроводы и другие поверхности технологического оборудования, выделяющие конвективное или лучистое тепло, должны быть изолированы так, чтобы температура на поверхности их не превышала 45° С.

7.3. Сброс технологических газов и сдувок в системы вытяжной вентиляции не разрешается.

7.4. Для зданий института, где вибрация от оборудования приточных вентиляционных камер может влиять на точность проводимых в лабораториях измерений, в целях предупреждения распространений явлений вибрации через строительные конструкции, должны предусматриваться противовибрационные мероприятия или вынос приточных камер за пределы этого здания.

7.5. Отдельно стоящие приточные вентиляционные камеры следует, по возможности, блокировать с насосными, компрессорными, электроподстанциями и т. п.

7.6. В зданиях и помещениях, где возможны выделения газов, образующих с воздухом взрыво-пожароопасные смеси, строительные конструкции не должны образовывать невентилируемые и непроветриваемые застойные зоны (мешки).

7.7. Метеорологические условия для удовлетворения санитарно-гигиенических требований (температура, относительная влажность и подвижность воздуха) в лабораторных помещениях должны обеспечиваться в пределах расчетных параметров наружного воздуха А, Б таблицы 4 СН и П II — Г.7—62, также согласно приложению № 4 настоящих указаний.

Отопление

7.8. Системы отопления, вид и параметры теплоносителя, а также типы нагревательных приборов следует принимать в соответствии с характером и назначением отдельных зданий, сооружений и лабораторных помещений НИИ.

7.9. Теплоснабжение зданий и сооружений НИИ и НИЛ, оборудуемых системами центрального отопления, надлежит, как правило, предусматривать от тепловой сети.

При отсутствии тепловой сети, или нецелесообразности присоединения к ней в связи со значительной удаленностью, неблагоприятным рельефом и т. п. допускается предусматривать теплоснабжение от районной или местной котельной.

7.10. Теплоснабжение комплексов лабораторных зданий осуществляется из теплового пункта, который размещается в здании технического блока.

Для отдельно стоящих лабораторных зданий, не входящих в комплекс застройки, тепловой узел размещается при вводе теплоносителя в здание.

В тепловом пункте размещаются водоподогреватели горячего водоснабжения и теплоносителя для калориферов второго подогрева систем кондиционирования воздуха с постоянными параметрами.

В случае непосредственного водоразбора горячей воды из тепловой сети в узлах теплового ввода устанавливается терморегулятор.

7.11. Для учета расхода тепла в узлах теплового ввода на каждое здание устанавливается водомер (тепломер).

7.12. При присоединении систем отопления непосредственно к тепловым сетям с перегретой водой — в узлах теплового ввода отдельных зданий следует устанавливать элеваторы.

Для обеспечения постоянного теплопотребления лабораторных зданий на подающем трубопроводе устанавливаются регуляторы расхода. В зависимости от условий пьезометрических давлений в тепловой сети элеваторный тепловой узел может быть дополнен обратным клапаном и регулятором давления.

7.13. Прокладка магистральных и разветвленных тепловых сетей должна производиться в соответствии с главой СНиП III — Г.6—62, а также с действующими «Правилами устройства и безопасности эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды», утвержденными Госгортехнадзором СССР.

7.14. В качестве нагревательных приборов для системы отопления в НИИ и НИЛ следует принимать радиаторы, конвекторы и бетонные отопительные панели с теплоносителем — вода 95° С.

При проектировании виварием и изотопных лабораторий в качестве нагревательных приборов следует принимать бетонные

панели с теплоносителем — вода не выше 115° С при этом средняя температура поверхности панелей должна быть не выше 70° С.

Примечание:

Применение в качестве нагревательных приборов регистров из гладких труб без технико-экономических обоснований не допускается.

7.15. Укрытие отопительных приборов декоративными решетками допускается при условии, что последние не должны вызывать увеличения поверхности нагревательных приборов более чем на 15%.

7.16. Подающие и обратные трубопроводы для систем отопления, вентиляции, горячего водоснабжения следует проектировать раздельно.

7.17 Прокладка трубопроводов систем отопления применяется, как правило, открытой. Исключение составляют конференцзалы и фойе, а также помещения, к которым предъявляют специальные технологические требования.

7.18. При выборе системы отопления с нижней разводкой подающие и обратные трубопроводы должны прокладываться в подвалах, подпольях, технических коридорах или в непроходных каналах. При проектировании зданий НИИ и НИЛ более 3-х этажей системы отопления следует принимать однотрубные с верхней или нижней разводкой магистральных трубопроводов.

7.19. Воздушно-тепловые завесы надлежит предусматривать в НИИ и НИЛ, которые проектируются в районах с расчетной наружной температурой для отопления минус 20° С и ниже и количеством работающих в корпусе более 200 человек.

7.20. Укрупненные показатели расхода тепла по отдельным зданиям (на стадии проектных заданий) институтов следует подсчитывать по таблице 19.

Вентиляция и кондиционирование воздуха

7.21. В лабораторных и вспомогательных зданиях и сооружениях НИИ в зависимости от технологических требований может предусматриваться естественная, механическая или смешанная система вентиляции и кондиционирования воздуха.

7.22. Вентиляция лабораторных помещений НИИ предусматривается приточно-вытяжная с механическим побуждением, подогревом и увлажнением воздуха (по адиабатическому процессу).

Рециркуляция воздуха в лабораторных помещениях химического профиля, или других, работающих с вредными веществами не разрешается.

7.23. Необходимость применения полного кондиционирования воздуха обосновывается в каждом конкретном случае технологическими требованиями.

Таблица 19

УКРУПНЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА ТЕПЛА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМИ ИНСТИТУТАМИ И ЛАБОРАТОРИЯМИ АН СССР

(при кубатуре зданий 10000—30000 м³)

№№ пп	Наименование сооружения	Расход тепла							
		на отопление			на вентиляцию			на горячее водоснаб.	
		ккал/м³час	ккал/час на 1 штатного сотр.	ккал/час на 1 м² раб. пл.	ккал/м³час	ккал/час на 1 штатного сотр.	ккал/час на 1 м² раб. пл.	ккал/час на 1 штатного сотр.	ккал/час на 1 м² раб. пл.
1	Химические и биологические корпуса	0,38	1500	120	2,8	12500	1000	2200	180
2	Физические корпуса	0,36	1400	120	2,5	8000	650	1500	120
3	Гуманитарные институты и корпуса общего назначения	0,35	1200	140	0,6	2300	200	500	80
4	Экспериментальные мастерские	0,34	2000	170	1,0	6000	500	1000	100
5	Модельные корпуса	0,31	5000	250	1,5	24000	1200	1200	60

7.24. Охлаждение воздуха в системах полного кондиционирования следует в первую очередь осуществлять, используя естественные источники: артезианскую воду, воды горных рек. При отсутствии естественных источников хладоагентом может быть принята вода от холодильных установок.

7.25. В целях улучшения метеорологических условий воздушной среды в помещениях НИИ и НИЛ в районах с жарким и сухим климатом целесообразно применять системы косвенного охлаждения воздуха с устройством градирен или других воздухоохлаждающих систем.

7.26. При наличии на этаже 8—10 кондиционируемых лабораторных помещений — целесообразно принимать центральную двухканальную систему кондиционирования со смесительными клапанами — доводчиками. Для лабораторных зданий гуманитарного профиля выше 10 этажей, системы отопления, как правило, следует проектировать совмещенные с кондиционированием воздуха, применяя при этом местные эжекционные кондиционеры доводчики.

Для одного или двух далеко удаленных друг от друга лабораторных помещений следует принимать местные автономные кондиционеры.

7.27. Раздача приточного воздуха в лабораториях должна осуществляться с учетом технологических требований подвижности воздуха в рабочей зоне, расположения местных отсосов (химических шкафов) и мест выделения вредностей.

7.28. Устанавливаемые в лабораториях вытяжные шкафы должны удовлетворять следующим основным аэродинамическим требованиям для предупреждения выбивания вредностей из рабочего проема шкафа:

а) иметь верхний и нижний отсосы, причем через нижний отсос объем удаляемого воздуха должен быть в пределах 30% от общего объема воздуха, удаляемого через рабочий проем;

б) рабочий проем шкафа не должен иметь острых кромок;

в) вытяжные шкафы, в которых производится работа с анализами воспламеняющихся или горючих жидкостей, надлежит выполнять из несгораемых или трудносгораемых материалов. Сопротивление шкафа принимается 15 мм. вод. ст.

7.29. Скорости воздуха в рабочем проеме вытяжных шкафов следует принимать в зависимости от предельно допустимой концентрации веществ, с которыми производятся работы, в соответствии с таблицей 20.

Таблица 20

Предельно допустимые концентрации в мг/м³ вредных газов, паров или пыли	Скорость движения воздуха в рабочем проеме шкафа м/сек
Более 10	0,5
от до 0,1	0,7
Менее 10 до 0,1	1,0

Примечание.

Работа с токсичными вредностями предельно допустимой концентрации менее 0,1 мг/м³ должна осуществляться в специальных шкафах.

7.30. Объем отсасываемого воздуха от каждого вытяжного шкафа следует определять по скорости воздуха в рабочем проеме. Рабочим проемом для вытяжных шкафов следует принимать — открытый проем одной дверцы на высоту не более 0,40 м, расчетная площадь при этом не должна быть больше 0,4 м².

Для вытяжных шкафов, длиной до 2-х метров, с одной или двумя дверцами за рабочий проем следует принимать открытый проем, образуемый одной подвижной дверцей

Для вытяжных шкафов длиной до 3-х метров с тремя и четырьмя дверцами, за рабочий проем следует принимать открытый проем, образуемый двумя подвижными дверцами, но не более 0,6 м².

7.31. Производительность вентиляторов следует выбирать с учетом подсосов воздуха в вытяжных шкафах и воздуховодах по формуле $L = L_ш \cdot K$ м³/час, где $L_ш$ — расчетное количество удаляемого воздуха от вытяжного шкафа;

$K = 115$ — коэффициент подсоса воздуха через неплотности.

7.32. Объем удаляемого воздуха от шкафов и укрытий при работе с эпоксидными смолами надлежит определять согласно «Санитарным правилам при работе с эпоксидными смолами» (Минздрав СССР, Москва, 1961 г.).

7.33. Объем отсасываемого воздуха от постов пайки мелких изделий сплавами, содержащими свинец, надлежит определять по скорости в рабочем проеме укрытия, или применять электропаяльники со встроенным местным отсосом.

Для вспомогательных помещений при лабораториях, предназначенных специально для пайки мелких изделий сплавами, содержащими свинец, объединять вытяжки от местных отсосов постов пайки с вытяжными системами вентиляции от помещений других назначений не допускается.

На помещения лабораторий другого назначения, где производится пайка сплавами свинца периодически и кратковременно (например, при наладке аппаратуры), это положение не распространяется.

7.34. Вентиляцию лабораторных помещений, оборудованных вытяжными шкафами (при отключении вентиляторов), следует осуществлять за счет естественного проветривания через шкаф, *или открытый клапан-хлопушку в верхней части шкафа.*

7.35. Лаборатории, в которых производится работа со ртутью, должны быть оборудованы специальными вытяжными шкафами. Скорость воздуха в рабочем проеме шкафа должна быть 1,2 м/сек.

7.36. В лабораториях геологического профиля, где осуществляются процессы дробления и растирки геологических образцов, обладающих естественной радиоактивностью, работы необходимо производить в специальных шкафах, оборудованных фильтрами с тканью ФПП—15 для улавливания радиоактивных аэрозолей.

7.37. В биологических лабораториях, где требуется соблюдение вакуумной гигиены, приток воздуха осуществляется в тамбур-препараторскую с очисткой воздуха в бактериологических фильтрах, типа «Лаик».

7.38. Теплопоступления от технологического оборудования следует рассчитывать по формулам:

а) от электронагревательных устройств

$$Q_э = 860 \cdot N \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \text{ ккал/час},$$

где N — установленная мощность на щитках подключения приборов

K_1 — коэффициент использования

K_2 — » загрузки,

K_3 — » одновременности,

K_4 — » перехода тепла в помещение.

Для химических лабораторий произведение $K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4$ принимать 0,05, для физических лабораторий и др.— 0,015;

б) от газовых горелок

$$Q_T = 1000 \cdot n_y \cdot K_o \text{ ккал/час, где}$$

n_y — количество установленных на столах газовых горелок,

K_0 — коэффициент одновременности горелок = 0,075;

При сгорании газа от одной лабораторной горелки выделяется тепла 1000 ккал/час; влаги — 200 г/час.

7.39. В рентгеновских лабораториях приточные и вытяжные каналы, расположенные в кабинах рентгеновских аппаратов, должны иметь радиационную защиту.

7.40. В лабораторных помещениях каждый вытяжной шкаф должен быть оборудован индивидуальной вытяжной системой вентиляции. При этом выбросные каналы от каждого химического шкафа до технического этажа прокладываются обособленно. *При наличии в одной лабораторной комнате нескольких*

химических шкафов разрешается их объединение в одну вытяжную систему.

Присоединение от 10 до 12 химических шкафов от нескольких лабораторий в общую вытяжную коллекторную систему разрешается при условии разбавления газовоздушной смеси в сборном коллекторе до концентрации, исключающей возможность образования самовоспламеняющихся или взрывоопасных смесей.

Коллекторные вытяжные системы должны оборудоваться автоматикой, отключающей отдельные ответвления и регулирующей постоянство давления в сборном канале. Вентиляционные агрегаты таких систем должны выполняться во взрывобезопасном исполнении. Коллекторные системы должны иметь два вентиляционных агрегата: один работающий, другой резервный.

7.41. За расчетную наружную температуру при определении поверхности нагрева калориферных установок следует принимать температуру наружного воздуха для расчета систем отопления.

7.42. Аварийная вытяжная вентиляция предусматривается для помещений, где возможны внезапные поступления ядовитых или взрывоопасных веществ (согласно СНиП II — Г. 7—62).

При устройстве аварийной вентиляции требуемая кратность воздухообмена должна обеспечиваться совместной работой постоянно действующей вытяжной и аварийной вентиляции.

7.43. При работе с особыми вредностями аварийную вентиляцию следует принимать в соответствии с указаниями ведомственных норм.

Аварийная вентиляция притоком не компенсируется.

7.44. Для лабораторных помещений, связанных с выделением взрыво- и огнеопасных смесей, вентиляционные устройства необходимо применять во взрывобезопасном исполнении с установкой вытяжных агрегатов в отдельном помещении.

7.45. Выбросы в атмосферу загрязненного воздуха из помещений лабораторий должны отвечать следующим условиям:

а) выбросные отверстия вытяжных шахт должны располагаться на расстоянии не менее одного метра от конька или поверхности плоской кровли;

б) при работах в НИИ и НИЛ с высокотоксичными вредностями и взаимном расположении корпусов на расстоянии менее 50 метров, выброс загрязненного воздуха в атмосферу от низкого здания осуществляется на высоту конька или поверхности плоской кровли более высокого здания.

7.46. Выбор места для забора приточного воздуха должен производиться с учетом направления господствующих ветров, с наветренной стороны, в местах наиболее удаленных и защищенных от выбросов вредных газов и пыли.

7.47. При размещении вытяжных устройств на техническом этаже зданий НИИ химического профиля не допускается размещение там же заборных шахт приточной вентиляции.

7.48. Каналы от вытяжных шкафов должны удовлетворять следующим условиям:

а) быть герметичными;

б) внутренние стенки каналов должны обладать антикоррозийной стойкостью ко всем химическим веществам;

в) устройство вытяжных каналов из кирпича, плит и т. п. штучных материалов не допускается.

7.49. При определении объема приточного воздуха на весь корпус НИИ и НИЛ следует принимать коэффициент одновременности работы вытяжных шкафов:

а) при количестве вытяжных шкафов в лабораторном корпусе химического профиля до 50 — $K = 0{,}9$;

б) то же от 50 до 100 — $K = 0{,}85$;

в) то же от 100 и более — $K = 0{,}8$;

г) для лабораторных корпусов другого профиля, независимо от количества установленных вытяжных шкафов, коэффициент одновременности принимать $K = 0{,}8$.

7.50. В лабораторных помещениях, независимо от наличия вредных выделений и принятой системы вентиляции, в окнах следует предусматривать открывающиеся створки переплетов для проветривания.

7.51. Вентиляцию конференц-залов и аудиторий следует проектировать, согласно следующим требованиям:

а) с числом мест до 200 человек по кратности, согласно СН 245—63 таблица 9;

б) с числом мест до 400 чел., применительно к нормам на проектирование зданий клубов.

7.52. Кондиционирование воздуха допускается предусматривать только для конференц-зала на 600 человек и более.

7.53. Вентиляцию столовых, буфетов надлежит выполнять в соответствии с нормами на проектирование предприятий общественного питания СН 87—60.

7.54. Подача воздуха в лабораторные помещения осуществляется следующим образом: 80% непосредственно в лаборатории, остальное количество в коридор, для создания подпора.

7.55. Раздача приточного воздуха может осуществляться:

а) из общего воздуховода, проложенного в техническом подполье, или в подвале — вертикальными, обособленными каналами в каждое лабораторное помещение, с установкой регулирующих устройств;

б) из воздуховодов приточной вентиляции, выполненной в виде подшивки коридора.

Воздуховоды следует располагать под потолком нижележащего этажа с разводкой вертикальными каналами на вышележащий этаж в лабораторные помещения.

7.56. Переток приточного воздуха из коридоров в лаборатории в количестве 20% осуществляется через неплотности в вход-

ных дверях, для чего двери снизу должны обязательно иметь щели — 3 см.

7.57. Приток воздуха в лаборатории может осуществляться через плафоны, веерные решетки, решетки с направляющими лопатками или через перфорированные подвесные потолки.

7.57. В лабораторных помещениях, где устанавливаются вытяжные шкафы, на приточных воздуховодах следует устанавливать клапаны с электрическим исполнительным механизмом, отключающим подачу воздуха при выключении вытяжной вентиляции шкафов.

7.59. При проектировании приточно-вытяжных систем вентиляции лабораторных корпусов НИИ и НИЛ необходимо предусматривать мероприятия по уменьшению шума от работы вентиляционных систем, насосных установок, воздуходувных и вакуумных систем. Для этого необходимо вентиляторы, электродвигатели, насосы размещать на виброизолирующих основаниях, применять глушители шума в вентиляционных камерах, предусматривать эластичные вставки на воздуховодах и трубопроводах, в местах, соединяющихся с агрегатами, ограничивать окружную скорость вращения вентиляторов, насосов и т. п.

Примечание.

Размещение приточных камер под санитарными узлами и прокладка через них канализационных труб не разрешается.

Особые требования к проектированию виварием

7.60. При проектировании вентиляции виварием необходимо учитывать, что подопытные животные трудно переносят сквозняки, особенно к ним чувствительны мыши, кролики, морские свинки и обезьяны.

7.61. В основу принципиальных решений вентиляции виварием должны быть заложены мероприятия, предотвращающие распространение запахов и инфекции по воздуху, поэтому при проектировании вентиляции следует выполнять следующие требования: в чистом коридоре обслуживания животных должен создаваться подпор воздуха в пятикратном объеме; в помещениях для содержания животных приток воздуха необходимо подавать сверху на 10% меньше вытяжки, при этом скорость притока должна быть такой, чтобы подвижность воздуха у клеток не превышала 0,1—0,3 м/сек.

Вытяжка из этих помещений принимается 2/3 из нижней зоны и 1/3 из верхней зоны, с возможным приближением заборных отверстий к клеткам животных. В грязном коридоре, через который осуществляется уборка помещений виварием, разряжение должно быть больше чем в помещениях для содержания животных. Поэтому приток в грязном коридоре принимается на 15—20% меньше вытяжки.

7.62. При вариантах размещения виварием в многоэтажных зданиях в целях предотвращения попадания запахов с одного этажа на другой, следует предусматривать устройство тамбуров с подачей в них приточного воздуха в объеме 5-кратного подпора.

7.63. Для предупреждения переноса инфекции из одного помещения в другое — вытяжные и приточные каналы в помещениях должны быть снабжены легкодоступными клапанами или шиберами для отключения инфекционного помещения от систем вентиляции; в этом случае вентиляция этого помещения будет естественная, через открытую фрамугу окна.

В целях предупреждения образования сквозняков, открытая фрамуга должна обеспечивать поступление свежего воздуха под потолок помещения.

7.64. Размещение приточных камер под виварием не разрешается.

7.65. Относительная влажность воздуха в помещениях виварием в зимнее время не должна превышать 50—60%; в летнее время относительная влажность не нормируется.

7.66. Поддерживание для отдельных помещений особых метеорологических условий воздушной среды, связанной с процессом производства научных работ, устанавливается на основании технологического задания.

7.67. Необходимость скрытой проводки отопления устанавливается технологическим заданием.

Особые требования к изотопным лабораториям

7.68. При работах в лабораториях с радиоактивными изотопами по II и III классу вытяжные венткамеры должны входить в комплекс изотопных лабораторий и, как правило, располагаться на чердаке над изотопными лабораториями. При этом вытяжные камеры должны быть герметично изолированы от остальных вытяжных камер и иметь непосредственное сообщение с изотопными лабораториями.

Примечание:

В случаях, когда невозможно разместить вытяжные венткамеры в комплексе изотопных лабораторий, вытяжные камеры необходимо оборудовать гардеробом для спецодежды, умывальником для мытья рук с горячей и холодной водой и приямком с поддоном, заполненным дезактивирующими веществами для принудительной очистки спецобуви.

7.69. Проектирование изотопных лабораторий осуществлять согласно «Санитарным правилам работы с радиоактивными и ионизирующими излучениями» — 333—60.

7.70. При проектировании отопления и вентиляции автоклавных необходимо пользоваться «Временными правилами по

устройству автоклавных и безопасной эксплуатации лабораторных автоклавов в учреждениях Академии наук СССР — 1961 г.»

7.71. Отопление и вентиляцию для вспомогательных зданий и сооружений выполнять согласно СНиП II—М. 2--62.

8. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА

8.1. Электроснабжение зданий НИИ и НИЛ решается в зависимости от местных условий и наличия в районе строительства сетей энергосистемы. Оно может решаться путем присоединения потребителей НИИ и НИЛ к низковольтной сети энергосистемы, сооружения понизительных трансформаторных подстанций и сетей высокого и низкого напряжения и в крайне редких случаях, при отсутствии в районе строительства электрических сетей энергосистемы,— постройки собственной дизельной электростанции (например, некоторые высокогорные станции, станции на крайнем севере и т. п.).

При питании от сетей энергосистемы электроснабжение проектируется по техническим условиям, получаемым заказчиком от электроснабжающей организации.

Напряжение низкой стороны трансформаторов для силовой осветительной и лабораторной нагрузок, как правило, следует применять 380/220 вольт. В особых случаях, при наличии конкретных потребителей на напряжение 220 вольт 3-фазных и 127 вольт однофазных (по данным технологии), надлежит устанавливать отдельный трансформатор с вторичным напряжением 220/127 вольт, или применять вторичную трансформацию в 380 вольт — на 220/127 вольт (до 60 ква).

Для лабораторных потребителей, при напряжении 380/220 в, применять лабораторные щитки с клеммами (лабораторными зажимами) по условиям безопасности не рекомендуется.

Электротехнические установки зданий НИИ, НИЛ должны удовлетворять «Правилам устройств электроустановок» — (ПУЭ).

По степени обеспечения надежности электроснабжения НИИ и НИЛ следует относить ко II категории. Исключение составляют отдельные специальные установки, перерыв в электроснабжении которых может повлечь за собой опасные последствия или нарушение процесса, на подготовку и проведение которого затрачиваются большие средства. Такие потребители по степени надежности электроснабжения следует относить к 1-й категории.

Отдельные, менее ответственные потребители зданий НИИ, могут быть отнесены к III категории.

8.2. Питание лабораторных помещений постоянным током 110 или 220 вольт должно обеспечиваться выпрямительными уста-

новками и только в случае специальных требований — от аккумуляторной батареи.

При наличии в лабораториях потребителей постоянного тока на напряжение 6, 12, 24 вольт, они обеспечиваются питанием локально, от местных выпрямителей или от переносных аккумуляторных батарей. Для зарядки переносных аккумуляторных батарей следует предусматривать зарядные станции.

8.3. Распределение электроэнергии в лабораторные помещения должно осуществляться от распределительных щитков, устанавливаемых открыто, в нишах, или в специальных коммутационных кабинах, доступ к которым должен быть из коридоров.

На распределительных щитках должна быть обеспечена возможность отключения питания каждого помещения (кроме освещения).

8.4. На каждый лабораторный щиток подается переменный ток 380/220 в или 220/127 в и постоянный ток 110 в или 220 в. Необходимость подачи на щиток постоянного тока должна указываться в задании на проектирование.

8.5. Разводка проводов осветительной и силовой сети в НИИ и НИЛ осуществляется в каждом отдельном случае с учетом архитектурных, строительных и технологических особенностей помещений в соответствии с ПУЭ.

8.6. Провода и кабели для силовой и осветительной сети надлежит применять преимущественно с алюминиевыми жилами, кроме специальных помещений и установок (ПУЭ-II—I—29).

8.7. Проводку силовой и осветительной сети в вентиляционных камерах и чердачных помещениях следует прокладывать в металлических трубах; светильники должны быть в уплотненном исполнении.

8.8. Внутриинститутские лабораторные сети должны защищаться от перегрузки по причине часто меняющейся технологии производства исследовательских работ.

Институтские сети освещения защищаются от перегрузки, как сети общественных зданий (ПУЭ—III—I—9 п. п. 1,2).

8.9. Коэффициент спроса по магистральным сетям, питающим лабораторные потребители, следует принимать в зависимости от количества присоединенных к магистрали потребителей, но во всех случаях он должен быть не более 0,4—0,5.

8.10. При подсчете потребной мощности в целом по заданию, коэффициент спроса по электроприемникам, питаемым от лабораторных щитков, не должен превышать (от мощности щитков):

переменный ток —0,15—0,20 для биологических НИИ и НИЛ;
—0,2—0,25 для химических НИИ и НИЛ;
—0,25—0,30 для физических НИИ и НИЛ;

постоянный ток — 0,1—0,15 для химических и биологических НИИ и НИЛ;
—0,15—0,20 для физических НИИ и НИЛ.

Коэффициент спроса по электросиловым приемникам при выборе мощности трансформатора может быть принят:
0,6—0,65 для вытяжных систем вентиляции;
0,7—0,8 для приточных систем вентиляции;
0,2—0,3 для металло- и деревообделочных станков и механизмов;
0,15—0,2 для кранов и тельферов;
0,8 —для печей сопротивления, индукционных печей, ламповых генераторов, компрессоров, насосов и им подобных электроприемников.

Примечание:

Коэффициент спроса 0,8 для печей сопротивления, индукционных печей и ламповых генераторов принят из расчета, что количество каждого из видов этого оборудования, устанавливаемого в корпусах не превышает 5 шт., при бóльшем количестве этот коэффициент может быть снижен до 0,6—0,5 и 0,35 — для сварочных трансформаторов.

8.11. Установленная мощность электроприемников должна приниматься по мощности электродвигателей технологического, сантехнического и другого оборудования, а в лабораторных помещениях, для обезличенных электроприемников, по мощности лабораторных щитков.

Установленную мощность на лабораторных щитках химических, физических и биологических лабораторий следует принимать по таблице 21.

Таблица 21

Установленная мощность на лабораторных щитках

№№ п/п	Наименование оборудования	Ру (установленная мощность) квт	
		перемен. ток	постоянный ток 110 в или 220 в
	Химические и биологические лаборатории		
1	Вытяжной химический шкаф .	3	0,5
2	Лабораторный химический стол	4	0,5
3	Настенный лабораторный щиток	2	0,5
	Физические лаборатории		
4	Вытяжной физический шкаф . .	3	0,5
5	Настенный лабораторный щиток	8	1,0
6	Лабораторный физический стол	8	1,0

Для НИИ и НИЛ других профилей установленная мощность на лабораторных столах и вытяжных шкафах варьируется в пределах мощностей, указанных в таблице, в зависимости от конкретных работ, проводимых в лабораториях.

Стационарно подключаемые установки в указанные мощности потребителей не входят и подсчитываются особо по данным технологической части проекта с учетом коэффициента спроса для каждой группы потребителей (печи отжига в стеклодувных, закалочные и плавильные высокочастотные печи, электромагниты различного назначения, высокочастотные, рентгеновские и другие спецустановки).

8.12. При определении необходимой трансформаторной мощности по потребным мощностям, подсчитанным (с учетом коэффициента спроса) по группам потребителей, вводится коэффициент несовпадения максимумов, который принимается не более 0,70—0,80.

8.13. Электроосвещение лабораторных и других помещений должно выполняться согласно главе VI—I—ПУЭ. Осветительную арматуру в лабораторных помещениях рекомендуется применять рассеянного света.

Помещения для содержания животных (виварии) следует освещать лампами дневного света. В каждом таком помещении следует предусматривать возможность подключения специальных кварцевых и ультрафиолетовых ламп для облучения подопытных животных.

Минимальную освещенность от одного общего освещения в горизонтальной плоскости на высоте 0,8 м от пола в лабораторных помещениях принимать не ниже: 150 люкс при лампах накаливания и 300 люкс при люминисцентных лампах.

Там, где по технологии требуется бо́льшая освещенность, таковая создается посредством светильников местного освещения, питаемых от штепсельных розеток.

При применении для освещения светильников с люминесцентными лампами необходимо учитывать, что такой светильник является источником радиопомех, создающих на расстоянии 2-х метров от светильника уровень поля помех равный 100 микровольт в диапазоне частот 0,15—0,5 мгц $\sim$ 20 микровольт — в диапазоне частот 2,5—20 мгц и $\approx$ 50 микровольт в диапазоне частот 0,5—2 и 20—200 мгц.

8.14. Ориентировочно для предварительных расчетов удельную мощность для электроосвещения лабораторных помещений на 1 м^2 рабочей площади можно принять:

а) при лампах накаливания — 38—40 ватт

б) при люминесцентных — 30—33 ватт.

Для приближенных расчетов трансформаторной мощности в проектных предложениях потребная мощность на 1 м^2 рабочей площади или на 1 штатного сотрудника может быть принята согласно таблице 22.

Таблица 22

№№ п/п	Наименование потребителей	Потре ная трансформаторная мощностъ квт	
		на 1 штатного сотрудника	на 1 м² рабочей площади
1	Лабораторные корпуса химического и биологического профилей	3,0	0,27
2	То же, физического профиля . .	3,5	0,3
3	Корпуса гуманитарного профиля и общего назначения	0,8	0,1
4	Экспериментальн. мастерские	2,5	0,17
5	Модельные корпуса	5,5	0,3

8.15. В отношении поражения электрическим током обслуживающего персонала, лабораторные помещения НИИ и НИЛ следует относить к помещениям с повышенной опасностью, ввиду возможности одновременного прикосновения человека к заземленным трубопроводам (водопровод, газ и др.) с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования с другой (ПУЭ, I—I—14 п. «а»).

8.16. Все штепсельные соединения на лабораторных щитках, устанавливаемых у лабораторных столов и на вытяжных шкафах, должны иметь заземляющий контакт.

8.17. В коридорах лабораторных корпусов, где не предусматривается централизованная вакуумная система пылеуборки, через каждые 10—15 метров, предусматривать установку 2-х полюсных штепсельных розеток для подключения пылесосов.

8.18. Защитное заземление электроустановок в НИИ и НИЛ выполняется в соответствии с ПУЭ, глава 1—7.

8.19. Для целей измерений в отдельных помещениях (по заданию на проектирование) — предусматривать технологическое заземление.

Сопротивление растеканию этого заземления принимать 2—3 ома. Такое сопротивление по данным, проверенным в ряде институтов АН СССР, обеспечивает проведение особо точных измерений.

Для отдельных аппаратов и установок, требующих самостоятельного заземления, сопротивление растеканию заземлителя может быть повышено, но не должно быть более 10 см.

8.20. Во избежание наводок потенциала от внешних полей (блуждающие токи, токи защитного заземления), а также для изоляции от сети защитного заземления, проводку технологического заземления следует выполнять:

а) в земле — бронированным кабелем;

б) в помещении — бронированным кабелем, или изолированным проводом в металлических тонкостенных трубах.

Сечение магистральной проводки принимать не менее 16 мм², сечения ответвлений в помещения — не менее 6 мм².

8.21. На лабораторных щитках предусматривать место для установки клеммы технологического заземления, которая изолируется от корпуса щитка.

8.22. Очаг технологического заземления должен быть удален от защитного заземления на расстояние не менее 15—20 м.

8.23. Отдельные помещения в НИИ и НИЛ, (указываемые в задании на проектирование) для работы с точными приборами экранируются от внешних наводок высокочастотных полей.

Экранирование помещений рекомендуется выполнять листовой сталью, толщиной 1,5—2 мм, которая дает эффективность 82—95 децибелл, в диапазоне мешающих частот 0,15—15 мггц или, при пониженных требованиях к экранизации, стальной сеткой, диаметром 1 мм и шагом 2 мм (эффективность 74—87 дб.).

Экранировка помещений может выполняться также путем металлизации поверхностей расплавленным металлом (алюминий, цинк, медь), с помощью распылительных электродуговых или газопламенных аппаратов.

При толщине покрытия 0,2—0,3 мм, выполненного таким способом, достигается эффективность 90—120 децибелл при СВЧ (опытные данные).

Фильтрация электрической сети, вводимой в экранированные помещения, является неотъемлемой частью защиты от помех.

Фильтры должны выбираться с эффективностью не менее чем экран в диапазоне тех же частот.

8.24. В экранированных помещениях, в целях уменьшения количества цепей в фильтрах, рекомендуется осветительные приборы и силовые токоприемники питать от одного ввода.

Для заземления экрана используется сеть защитного заземления корпуса.

8.25. По молниезащите здания НИИ и НИЛ относить к III категории.

Отдельные помещения в зданиях НИИ, отнесенные по взрывоопасности к классам В—1 и В—II, относить к I категории, а классов В — Iа, В— Iб и В— IIа ко II категории.

Для зданий и сооружений, совмещающих помещения I и II категорий, молниезащитные мероприятия определяются соотношением объемов помещений в % той или иной категории: если отнесенный к I категории объём больше 30%, все здание относить к I категории, и если меньше 30%— все здание относить ко II категории.

Проекты молниезащиты следует выполнять в соответствии с руководящими указаниями по молниезащите (СН 305—65).

9. ЭЛЕКТРОСЛАБОТОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА

Телефонизация

Вопрос о видах связи и других слаботочных устройств должен решаться на основании технологического задания заказчика, применительно к местным условиям.

9.1. Внутренняя телефонная связь в зданиях НИИ и НИЛ должна предусматриваться от учрежденческой автоматической телефонной станции декадно-шаговой системы (типа УАТС).

При емкости станции до 80 номеров, последняя может быть запроектирована координатной системы.

9.2. При проектировании научного городка в центре последнего следует оборудовать центральную автоматическую телефонную станцию; в каждом институте должен устраиваться телефонный ввод соответствующей емкости. Устанавливаемые телефоны служат как для внутренней, так и городской связи.

9.3. Для связи УАТС с городом и установки прямых городских телефонов в здании НИИ и НИЛ должен быть запроектирован городской телефонный ввод согласно техническим условиям городской телефонной сети.

9.4. Телефоны внутренней связи следует устанавливать в каждой лаборатории, кабинете и во вспомогательных помещениях. Прямые городские телефоны следует устанавливать в административных помещениях и в кабинетах заведующих лабораториями.

Директорская связь

9.5. Директорская связь проектируется для прямой оперативной связи директора НИИ с начальниками отделов и заведующими лабораториями; она осуществляется посредством коммутаторов на 20 или 40 номеров, в зависимости от числа абонентских точек в институте.

Электрочасификация

9.6. Электрочасификация здания НИИ и НИЛ должна предусматриваться от электрочасовой станции.

При емкости станции до 60 механизмов электропитание последней следует проектировать от блока питания, при бо́льшей емкости — от аккумуляторной батареи, работающей буфером с выпрямителем СВ-2, входящим в комплект электрочасовой станции.

Как правило, электрочасовую станцию надлежит размещать в помещении автозала УАТС, а источники питания — в аккумуляторной УАТС.

9.7. Вторичные электрочасы должны устанавливаться в коридорах, вестибюлях, читальных залах и в производственных помещениях, площадью 30 м^2.

Автоматическая пожарная сигнализация

9.8. Автоматическую пожарную сигнализацию следует проектировать во всех институтах.

Приемный аппарат типа «СДПУ» автоматической пожарной сигнализации надлежит размещать в помещении охраны (коменданта).

9.9. Извещатели типа «КИ» следует устанавливать на потолках пожароопасных помещений.

Радиофикация

9.10. Радиофикацию зданий НИИ и НИЛ надлежит проектировать от городской радиотрансляционной сети согласно техническим условиям на присоединение управления городской радиотрансляционной сети.

В некоторых случаях, по требованию заказчика и с разрешения органов министерства связи, в НИИ следует проектировать местный радиоузел для передачи объявлений и местных передач.

Радиоточки городской сети следует устанавливать в административных помещениях и в кабинетах заведующих лабораториями.

Радиоточки от местного радиоузла должны размещаться по такому же принципу, как и местные телефоны.

Усиление речи, звукозаписи и перевод речей

9.11. В конференц-залах НИИ с количеством мест более 150, надлежит предусматривать установку усиления речи и звукозаписи.

В некоторых случаях, по требованию заказчика может быть предусмотрена установка перевода речей на несколько языков.

9.12. Аппаратура усиления и перевода речей, звукозаписи и местного радиоузла может размещаться в одном помещении (аппаратной).

Аппаратная, студия радиоузла и кабины переводчиков должны иметь звукоизоляционные смотровые окна в конференц-зал

Стационарная киноустановка

9.13. Для показа в конференц-зале НИИ научных и художественных фильмов должна проектироваться стационарная киноустановка с 2-мя кинопроекторами с нормальным экраном.

В некоторых случаях (при наличии в конференц-зале 300 и более мест) допускается устройство широкого экрана.

Комплексная сеть электрослаботочных устройств

9.14. В целях экономии кабелей сети телефонной и директорской связи и электрочасификации следует объединять в одну комплексную кабельную слаботочную, распределительную сеть с выделением в ней самостоятельных пар для каждого вида связи. Как правило, для лабораторных корпусов способ прокладки сетей слабого тока необходимо применять смешанный

9.15. Горизонтальную проводку распределительной сети следует осуществлять открытым способом, по стенам подвала, либо на конструкциях, применяемых для электросиловых кабелей, устраиваемых в подвале, или в подпольном канале 1-го этажа.

Вертикальную проводку распределительной сети надлежит осуществлять скрытым способом:

а) по задним стенкам шкафов слабых токов (при наличии в НИИ коридорных коммуникационных ниш);

б) в стальных тонкостенных трубах с устройством ниш для протяжки кабелей и установки в них распределительных коробок.

Абонентская сеть должна прокладываться, как правило, скрыто, (в каналах плинтусов, под штукатуркой стен, в трубопроводах подпольной канализации).

9.16. В корпусе общего назначения (административном) прокладку кабелей как распределительной, так и абонентских сетей следует предусматривать скрытой.

В экспериментальных мастерских, складах и др. вспомогательных сооружениях прокладка кабелей распределительной и абонентской сетей может предусматриваться открытой.

9.17. Способ прокладки сети радиофикации следует применять такой же, как для комплексной слаботочной сети.

При скрытой проводке трубы для радиосети должны прокладываться рядом с трубами для комплексной слаботочной сети с применением общих подпольных коробок.

Сети усиления и перевода речей и кинофикации следует проектировать скрытыми. Разводку сети перевода речей вдоль рядов можно осуществить открыто по планкам, соединяющим кресла.

10. АВТОМАТИКА И КИП

10.1. В лабораториях и НИИ, как правило, подлежат автоматизации и контролю следующие установки и процессы:

а) приточные и вытяжные вентиляционные установки;

б) установки, обеспечивающие лаборатории хозяйственной водой, пожаротушением, сжатым воздухом, различными газами и холодом;

в) установки, снабжающие лаборатории централизованно или локально инертными газами (гелий, аргон и др.);

г) термостатирующие и холодильные камеры и установки,
д) аквариумы;
е) установки с взрывоопасными, токсичными веществами;
ж) установки ионизирующего излучения;
з) технологические процессы создания высоких давлений, температур и вакуума (автоклавные, реакторы, ректификационные колонки и др.).

Автоматизация, блокировка и контроль перечисленных установок и процессов должны обеспечить поддержание заданных параметров при ведении технологических процессов, свести к возможному минимуму количество эксплуатационного персонала, создать необходимые гигиенические условия работы сотрудников в лабораториях, обеспечить биологическую защиту и безопасность работы при высоких давлениях, температурах и с токсичными веществами.

Автоматизация вентиляционных установок

Приточные системы

10.2. Все агрегаты приточной вентиляции должны быть снабжены системами автоматического регулирования для обеспечения поддержания заданных расчетных параметров подаваемого в помещения воздуха.

Автоматическое регулирование приточных вентиляционных систем должно осуществляться по следующей схеме:

а) температура нагрева воздуха калорифером регулируется автоматически клапаном, устанавливаемым на трубопроводе теплоносителя. При наличии смесительной заслонки перед калорифером и его обводной части, привод ее синхронизируется с работой регулирующего клапана на теплоносителе;

б) датчик регулятора температуры, поддерживающий заданные параметры приточного воздуха, устанавливается в характерном помещении или в приточном воздуховоде, что обуславливается технологической частью проекта. При увлажнении воздуха (наличие камеры орошения) дополнительно устанавливается регулятор температуры. В соответствии с климатологическими данными должно быть обеспечено автоматическое отключение камеры орошения в зависимости от наружных температур в летний период;

в) приточные системы обеспечиваются автоматикой от замораживания.

Системы регулирования могут быть пневматического, электропневматического и электрического действия.

10.3. Рекомендуется обеспечить поддержание постоянства напора приточного воздуха в помещениях при переменных значениях его расхода.

Вытяжные системы

10.4. Управление пуском и остановкой общеобменных вытяжных систем следует производить централизованно со щитов управления, располагая при возможности эти приборы на щитах управления приточными системами.

Управление пуском и остановкой вытяжных систем, служащих для удаления воздуха от химических шкафов и местных отсосов, надлежит производить непосредственно из обслуживаемых ими лабораторий.

Световой контроль за количеством работающих вытяжных систем надлежит выносить: один — непосредственно к кнопкам управления, а второй — на щит управления приточных систем.

Пуск и останов вытяжной системы от химического шкафа, укрытия и прочих местных отсосов, работающих периодически, следует блокировать с электроприводом клапана, установленным на приточном воздуховоде. При дистанционном управлении в непосредственной близости от электродвигателя обязательно предусматривать установку переключения, выполняющего функции местного опробывания и выключателя безопасности.

Щит управления

10.5. На щите управления должны сосредотачиваться:

а) управление агрегатами приточных систем;

б) управление агрегатами общеобменной вытяжной вентиляции;

в) сигнализация работы вытяжных систем от химических шкафов;

г) дистанционное управление заслонками, не сблокированными с пуском вентилятора.

Щит должен устанавливаться в доступном для его обслуживания месте и собираться из шкафов или панелей, согласно ГОСТ 3244—56.

На панелях щита следует устанавливать все вторичные регулирующие и показывающие приборы и выполнять мнемонические схемы приточных систем и обслуживающих ими вытяжных систем.

17.6. Кроме дистанционного контроля должны быть установлены следующие визуальные приборы местного наблюдения:

а) термометры для измерения температуры воздуха на различных стадиях его обработки;

б) термометры для измерения температуры теплоносителя, подающего и обратного, причем на подающей линии теплоно-

сителя следует установить — один общий, а на обратных линиях у каждой группы калориферов;

в) манометры на напорных линиях насосов;

г) тягонапоромеры жидкостные у фильтров.

Диспетчеризация приточных и вытяжных систем

10.7. На пульт диспетчера следует выносить управление всеми приточными и общеобменными вытяжными системами и контроль за работой всех вытяжных систем. При диспетчеризации приточные системы надлежит полностью автоматизировать, т. е. с пуском вентилятора должны включаться приборы регулирования температуры (с интервалом в 3 минуты), открываться утепленный клапан и включаться насос оросительной камеры.

На пульт диспетчера следует выносить сигнализацию работы вентилятора и насоса.

На пульте надлежит выполнять мнемосхему взаимодействия агрегатов.

10.8. Помещения диспетчерской или венткамер должны быть сблокированы автоматической противопожарной сигнализацией для своевременного отключения приточных и вытяжных систем вентиляции при пожаре в лабораториях.

Насосные и компрессорные установки

10.9. Автоматизация насосных хозяйственного и пожарного водоснабжения для поддержания заданного давления в напорных магистралях зданий НИИ должна обеспечивать:

а) автоматический ввод в работу резервных агрегатов при отказе в работе действующего.

б) дистанционный пуск пожарных насосов от каждого пожарного крана.

Пуск насоса должен сопровождаться световым и звуковым сигналом. Сигналы дублируются у дежурного персонала с указанием этажа нажатия кнопки.

10.10. Автоматизация воздушных компрессорных установок должна обеспечивать:

а) постоянство давления в ресивере путем последовательного или периодического пуска агрегатов;

б) блокировку каждого компрессора с предупреждающей сигнализацией по температуре и давлению масла, протоку охлаждающей воды, повышению температуры сжимаемого воздуха и по температуре подшипников.

10.11. Автоматизация компрессорных установок газового снабжения должна обеспечивать постоянство давления в газо-

проводах и в газгольдерах. Газгольдеры оборудуются предельными конечными выключателями.

10.12. Установки, контролирующие и распределяющие помещениям лабораторий благородные газы, как гелий и др., должны оборудоваться:

а) газоанализаторами непрерывного контроля чистоты возвращаемого из лабораторий газа;

б) оповещания световым и звуковым сигналами лаборатории о нарушении герметичности газовой линии (утечка) путем контроля чистоты газа и напора после насоса.

Автоматизация термостатирующих и холодильных камер и установок

10.13. В термостатированных помещениях постоянство параметров воздуха по температуре поддерживается посредством регулирования подачи теплохладоносителей, а постоянство влажности путем осушки воздуха в калорифере, или его увлажнении форсункой тонкого распыления.

Приборы контроля параметров воздуха могут быть, как визуальные, так и записывающие.

10.14. Постоянство заданного значения температуры в холодильных камерах должно поддерживаться автоматически. Аварийная блокировка и сигнализация должна своевременно отключать агрегат с указанием причины останова.

10.15. Автоматическое управление холодильными установками при централизованном приготовлении хладоносителя должно обеспечивать:

а) включение и выключение холодильных установок в зависимости от состояния температуры в баках аккумуляторах или циркуляционного хладоагента;

б) последовательность включения установок в зависимости от величины отклонения температуры от заданной.

10.16. Для аквариумов и бассейнов автоматизируется система водоподготовки, поддержание постоянства температуры подаваемой воды в аквариумы и контроль заданного количества кислорода в воде.

Заданное значение температуры поддерживается смешением подогретой и холодной воды трехходовым смесительным клапаном.

Для бассейнов и аквариумов большой емкости, кроме подачи воды постоянной температуры, должна применяться схема доводки температуры по замкнутому контуру.

10.17. Газоанализаторами и системой блокировки оборудуются все помещения лабораторий, работающие с взрывоопасными и токсичными веществами.

Газоанализаторами контролируют наличие взрывоопасных концентраций и осуществляют следующую блокировку и управление:

а) включение аварийной вытяжной вентиляции, закрытие клапана на приточном воздуховоде и выключение электропитания данного помещения;

б) подачу световой и звуковой сигнализации, устанавливаемой в контролируемых помещениях лаборатории дублируемой у дежурного.

Вытяжные системы помещений (местные отсосы, вытяжные шкафы) блокируются с организованным притоком, т. е. клапан на приточном воздуховоде открывается только при пуске вытяжных систем, а при остановке — закрывается.

10.18. Лаборатории и помещения для работы с ионизирующим излучением оборудуются приборами дозиметрического контроля за состоянием и превышением уровня фона выше допустимого и системой блокировки для камер облучения. Система контроля и блокировки должна отвечать следующим требованиям:

а) при уровне активности в контролируемых помещениях ниже установленного порога, приборы должны находиться в стадии ожидания, о чем должен сигнализировать зеленый цвет. Всякое отклонение выше допустимого значения должно сопровождаться переключением зеленого цвета на красный и звуковым сигналом в контролируемом помещении и на пульт дозиметрического контроля;

б) камеры облучения должны оборудоваться механической и электрической блокировками, запрещающей вход в помещении при рабочем положении источника облучения.

У каждой двери должны быть установлены световые табло: «Вход разрешен», «Вход запрещен».

10.19. Помещения лабораторий, работающих с изотопами, в зависимости от класса работ, оборудуются приборами стационарного, т. е. непрерывного замера уровня фона, или приборами периодического контроля, с обязательным дозиметрическим контролем персонала при выходе из помещений лаборатории и санпропускника.

10.20. Авторегулирование, блокировка и КИП технологических процессов и установок должно быть разработано как для отдельных узлов, так и комплексных процессов. В разработку должно входить поддержание заданного температурного режима, давлений, постоянство количества компонентов, программирование параметров и система анализа.

Для регистрации наиболее характерных параметров должны быть установлены приборы с периодической или непрерывной записью.

10.21. При проектировании автоматизации процессов, проводимых в автоклавах, предусматривается: контроль и регулирование температуры и давления, контроль взрывоопасной концентрации газов в камере с автоматизацией работы вентсистем, а где это возможно, и автоматическое отключение питающих электроустройств; запись показаний регулируемых величин, контроль состояний и качеств веществ, закладываемых в автоклавы, блокировка дверей камер с вентсистемами и аппаратами, подающими в кабину вещества под высоким давлением или большой токсичности. Во взрывоопасных помещениях рекомендуется принимать для целей изменений параметров и состояния процессов и веществ — электрическую систему с приборами в искробезопасном исполнении, а для регулирования и управления — пневматическую.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

Классификация

помещений научно-исследовательских институтов и лабораторий

№№ пп.	Наименование помещений
	I. Рабочая площадь
	в том числе:
	А. *Основного научного назначения*
1	Лаборатории
2	Аспирантские
3	Фотокомнаты
4	Помещения мойки лабораторной посуды
5	Весовые комнаты
6	Помещения для работы со ртутью
7	Залы ускорителей
8	Залы ядерных реакторов
9	Залы аэродинамических труб
10	Залы вычислительных машин
11	Архивы вычислительных машин
12	Залы модельных установок
13	Залы криогенных установок
14	Средоварочные и стерилизационные
15	Препараторские
16	Операционные
17	Термо-баро камеры
18	Термостатные камеры
19	Аэрозольные камеры
20	Помещения оранжерей и теплиц, в которых непосредственно проводится работа с растениями
21	Акустические камеры
22	Гидро-бассейны
23	Вегетационные домики
24	Помещения виварием и аквариумов, в которых непосредственно проводится работа с животными
25	Помещения облучательских установок
26	Конструкторские и картографические бюро
	Б. *Вспомогательного, административно-хозяйственного и бытового назначения*
27	Помещения библиотеки
28	Конференц-залы
29	Кабинет директора
30	Кабинеты заместителей директора

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 (продолжение)

№№ пп.	Наименование помещений
31	Кабинеты ученых секретарей
32	Приемная и канцелярия
33	Машинописное бюро
34	Бухгалтерия
35	Отдел снабжения
36	Архив
37	Спецчасть
38	Кабинет главного инженера
39	Помещения инженерно-технического персонала
40	Отдел кадров
41	Комендантская — бюро пропусков
42	Помещения общественных организаций
43	Производственные помещения экспериментальных мастерских: заготовительное отделение, слесарное отделение, гальваническое отделение и т. д.
44	Складские помещения для хранения: материалов, инвентаря, лабораторной посуды, приборов, оборудования, химикатов, горючих и легковоспламеняющихся жидкостей, баллонов сжатых газов, геологических образцов и т. д.
45	Пункты питания (буфеты, столовые)
46	Помещения для занятия научных сотрудников
47	Медицинский пункт
48	Вспомогательные помещения виварием и оранжерей. (Помещения для мойки клеток, подготовки почв и т. д.)
	II. Помещения, не включаемые в состав рабочей площади
	а) Санитарно-технического и энергетического названия
49	Технические этажи (включая подвалы и чердаки)
50	Компрессорные станции
51	Насосные станции
52	Бойлерные и тепловые узлы
53	Холодильные установки
54	Вентиляционные, приточные и вытяжные
55	Генераторные
56	Трансформаторные
57	Аккумуляторные и зарядные
58	Щитовые
59	Пульты управления
60	Санитарные узлы

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 (окончание)

№№ пп.	Наименование помещений
61	Душевые
62	Санпропускники
63	Прочие помещения бытового и обслуживающего назначения (гардеробы, раздевалки для спецодежды, вестибюли, холлы, световые карманы и т. д.)
	б) *Коммуникационного назначения*
64	Коридоры и тамбуры
65	Закрытые переходы между зданиями
66	Коммуникационные шахты и ниши для инженерных разводок

Примечание:

1. При определении общей рабочей площади как проектируемых, так и действующих институтов, отдельной строкой должно указываться: в том числе — рабочая площадь для размещения специальных установок, как-то: циклотронов, ядерных реакторов, электронно-вычислительных машин, модельных установок, оранжерей и пр.
2. При определении удельных показателей рабочей площади, приходящейся на одного штатного сотрудника НИИ, отдельной строкой должен определяться показатель с исключением площади специальных установок и обслуживающего их персонала.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

Примерный расчет оснащения экспериментальных мастерских станочным оборудованием

Последовательность расчета:

а) выявляется количество «N» сотрудников, работающих в лабораторных корпусах НИИ, в том числе научный персонал, ИТР, лаборанты;

б) в основу расчета станочного парка принимается средняя удельная трудоемкость «t» = 345 станко-часов в год, приходящаяся на одного сотрудника лабораторного корпуса физико-химического профиля НИИ;

в) трудоемкость металлообработки для НИИ других профилей определяется посредством применения следующих коэффициентов:

Для НИИ физико-химического профиля	K=1,0
» биологического профиля	K=0,7—0,8
» геолого-географического профиля	K=0,5—0,6
» технического профиля	K=1,2—1,5

г) для определения годовой трудоемкости «T» процессов металлообработки следует удельную трудоемкость «t» умножить на заданное число сотрудников лабораторного корпуса «N»

$$T = tN \text{ станко-часов в год.}$$

При получении годовой трудоемкости, превышающей 90—100 тысяч станко-часов в год, рекомендуется применять 2-сменную работу мастерских;

д) действительный годовой фонд времени работы единицы оборудования при 7-м часовом рабочем дне следует принимать:

1) для 1-сменной работы $F_1 = 2000$ часов
2) для 2-сменной работы $F_2 = 3950$ часов,

е) потребное количество станков для экспериментальных мастерских определяется по формуле:

$$C = \frac{T}{Fh} \text{ станков,}$$

где: h — коэффициент загрузки станков = 0,85—0,90
F — действительный годовой фонд времени работы станка.

Для определения групп станков рекомендуется следующее их процентное соотношение от найденного общего количества:

токарные универсальные станки	42%
фрезерные станки	18%
зубообрабатывающие станки	3%
расточные станки	3%
сверлильные станки	8%
шлифовальные станки	10%
специальные станки (электроэрозионные, ультразвуковые)	2%
строгальные станки	6%
станки для резки металла и прессы	8%
	100%

Распределение станков по типоразмерам внутри каждой группы рекомендуется осуществлять в следующих процентных соотношениях:

а) *токарно-универсальные станки*

большие станки: ВЦ-600, РМЦ-1500 и более	6%
средние станки: ВЦ-320, РМЦ-750 и более	41%
малые станки: ВЦ-320, РМЦ-750 и менее	47%
револьверные и полуавтоматы	6%

б) *фрезерные станки*

широко-универсальные. Рабочая поверхность стола:	250 × 800	80%
	320 × 1250	10%
	400 × 1600	10%

в) *сверлильные станки*

вертикальные	75%
радиальные	25%

г) *шлифовальные станки*

универсально-круглошлифовальные	30%
внутришлифовальные	20%
плоскошлифовальные	20%
заточные	30%

д) *строгальные станки*

долбежные	25%
строгальные поперечные	50%
строгальные продольные	25%

е) *станки для резки металла*

ножовочные отрезные станки	33%
дисковые пилы	33%
прочие	33%

Примечание:

Как правило, рекомендуется выбирать широкоуниверсальные станки повышенной точности.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 3

Средние удельные нормы годового расхода различных веществ на одного сотрудника лаборатории в зависимости от профиля НИИ (для расчета складских помещений)

Профиль НИИ	Годовой расход на 1 сотрудника лаборатории					
	Баллоны сжатых газов, штук	Кислоты, кг	Щелочи, кг	Химикаты, кг	ЛЖВ, кг	Горючее и проч., кг
НИИ физические . .	7	4,5	6	14	12	10
НИИ химические . .	10	16,5	12	11	33	14
НИИ биологические	2	7,5	5	35	33	8

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4

Температура и кратность обмена воздуха в лабораториях химического, физического, биологического профилей, корпусах общего назначения и виварии

№ пп	Наименование помещений	Расчетная температура в град. Цельсия	Кратность обмена воздуха в час		Примечание
			Приток	Вытяжка	
1	Лабораторные помещения химического, физического и биологического профилей				
	Препараторские	18	5	5	

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4 (продолжение)

№ пп	Наименование помещений	Расчетная температура в град. Цельсия	Кратность обмена воздуха в час		Примечание
			Приток	Вытяжка	
2	Весовые	20	3	3	Предусматривать кондиционирование воздуха
	Микроаналитические весовые	$20 \pm 0,5$ $\varphi = 55 \mp 5$			
3	Оптические лаборатории	20	10	10	Вытяжка из нижней зоны 1/3, из верхней зоны 2/3
4	Фотолаборатории	18	3	3	
5	Кристаллооптические	10	10	10	Вытяжка из нижней зоны 1/3, из верхней зоны 2/3
6	Лаборатории полярографии	18	5	5	
7	Рентгеноаппаратные	18	2	3	Вытяжка из нижней зоны 1/3, из верхней зоны 2/3
	а) при закрытых рентгеновских установках				
	б) при открытых рентгеновских установках		4	5	
8	Рентгеноспектрографические	18	10	10	Вытяжка из нижней зоны 1/3, из верхней зоны 2/3
9	Аккумуляторные (кислотные)	10	8	10	Вытяжка из нижней зоны 1/3, из верхней 2/3
10	Аккумуляторные (щелочные)	10	2	3	
11	Стеклодувные	16	по расчету, с устройством отсосов от рабочих мест и общеобменной вентиляции		Величина теплонапряженности помещения не должна превышать 100—125 ккал/м³ час
12	Кабинеты для теоретической работы	18	1,5	1,5	
13	Расфасовочные при складах в лабораторных корпусах	16	4	5	Расфасовка ядовитых веществ происходит в вытяжных шкафах изотопного типа
14	Склады посуды и оборудования и помещения выдачи реактивов	16	—	1,5	
15	Акустические и магнитные лаборатории	18	3	3	

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4 (продолжение)

№ пп	Наименование помещений	Расчетная температура в град. Цельсия	Кратность обмена воздуха в час		Примечание
			Приток	Вытяжка	
16	Химические лаборатории	18			
	а) при наличии местных отсосов		По скоростям в рабочем проеме вытяжного шкафа		Приток неносредственно 80% и 20% из коридора
	б) при отсутствии местных отсосов		8	10	
17	Физические и биологические лаборатории	18	4	5	При отсутствии шкафа
	Корпуса общего назначения				
18	Кабинеты руководителей, теоретиков, конструкторские бюро, библиотеки-книгохранилища	18	1,5	1,5	
19	Аудитории на 50 чел. и конференц-залы на 200 чел.	16	3	3	
20	Вестибюли	16	2	—	
21	Административные помещения	18	—	1,0	
	Помещения виварием				
1	Для содержания собак	14	8	10	
2	Для содержания крыс	18	10	12	
3	Для содержания кроликов до проведения над ними экспериментов	5	8	10	Кролики могут содержаться в неотапливаемых помещениях, защищенных от сквозняков и осадков
4	Для содержания кроликов с продолжительным опытом (оперированных, иммунизированных и т. п.)	13—20	8	10	
5	Для содержания мышей	20	10	12	
6	Для содержания морских свинок и хомяков	18	8	10	

ПРИЛОЖЕНИЕ № 4 (окончание)

№ п/п	Наименование помещений	Расчетная температура в град. Цельсия	Кратность обмена воздуха в час		Примечание
			Приток	Вытяжка	
7	Для содержания цыплят	18—25	5	8	Размер расчетной температуры принимать в зависимости от возраста цыплят и условий проведения опытов
8	Для содержания спящих животных	6	8	10	
9	Террарии	25	2	2	
10	Аквариальные	18	2	2	
11	Карантины для животных		10	12	Расчетная температура помещений аналогична температурам помещений для содержания соответствующих видов животных
12	Изоляторы для животных		10	12	
13	Трупарии	2—4	—	3	
14	Прозектуры	16	3	3	
15	Крематории	16	По расчету на тепловыделения		
16	Для мойки клеток	18	6	8	
17	Для сушки клеток	По расчету на тепловыделения			
18	Ванны для собак	22	3	5	
19	Физиологические клиники	18	2	2	
20	Кухни	16	3	5	(с проверкой на тепловыделения)
21	Заготовочные	16	3	4	
22	Моечные посуды	18	4	6	
23	Кладовые продуктов	12	—	1	
24	Помещения для хранения инвентаря	10	—	—	Проветривание производится через фрамуги окон

Примечание:

Подвижность воздуха в лабораторных помещениях и относительная влажность принимаются:

а) для районов с нормальными условиями влажности: подвижность воздуха — 0,3 м/сек; относительная влажность — зимой 35—40%, летом—не нормируется;

б) для районов сухого и жаркого климата подвижность воздуха от 0,15 до 0,2 м/сек; относительная влажность — зимой 35—40%
летом 45—50%

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие указания 4
2. Требования к генеральным планам 7
3. Объемно-планировочные и конструктивные решения 8
Отделка помещений и фасадов НИИ и НИЛ 14
4. Технологические требования к отдельным помещениям и зданиям НИИ и НИЛ и спецпроводки 18
4.1 — Химические лаборатории 18
4.2 — Физические лаборатории 19
4.3 — Биологические лаборатории 20
4.4 — Геологические лаборатории 20
4.5 — Лаборатории для работы с радиоактивными веществами по III классу 21
4.6 — Лаборатории для работы с радиоактивными веществами по II и I классам 22
4.7 — Лаборатории с мощными установками ионизирующего излучения 23
4.8 — Лаборатории электро-статических и циклических ускорителей заряженных частиц 23
4.9 — Рентгеноструктурные лаборатории 24
4.10 — Лаборатории центрифугирования 24
4.11 — Лаборатории для работы со ртутью 25
4.12 — Весовые микроаналитические лаборатории 25
4.13 — Лаборатории электронного микроскопирования 26
4.14 — Низкотемпературные камеры 26
4.15 — Помещения малогабаритных вычислительных машин и отдельные вычислительные центры 29
4.16 — Автоклавные лаборатории 30
4.17 — Модельные (пилотные) установки 33
4.18 — Криогенные станции 35
4.19 — Виварии 36
4.20 — Компрессорные станции, воздуходувные установки, сети сжатого воздуха 39
4.21 — Система снабжения газообразным азотом 43
4.22 — Вакуумные установки 45
4.23 — Экспериментальные мастерские 46

4.24 — Камеры хранения оперативного запаса ЛВЖ и химикатов в лабораторных зданиях 50
4.25 — Склады баллонов сжатых газов 50
4.26 — Склады химикатов 51
4.27 — Склады легковоспламеняющихся и горючих жидкостей 52
4.28 — Склады оборудования и приборов 53
4.29 — Склады геологических образцов и руд 53
4.30 — Конференц-залы 54
4.31 — Библиотеки при НИИ 55
5. Противопожарные требования 56
6. Водоснабжение, канализация и газоснабжение 63
6.1 —6.9 — Общие положения 63
6.10—6.28 — Водоснабжение 65
6.29—6.44 — Канализация 73
6.45—6.52 — Внутренние водостоки 77
6.53—6.61 — Горячее водоснабжение 78
6.62—6.73 — Газоснабжение 82
7. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха 84
7.1—7,7 — Общие положения 84
7.8—7.20 — Отопление 85
7.21—7.59 — Вентиляция и кондиционирование воздуха 86
7.60—7.71 — Особые требования по виварнам и изотопным лабораториям 93
8. Электротехнические устройства 95
9. Электрослаботочные устройства 101
10. Автоматика и КИП 103
Приложение № 1. Классификация помещений научно-исследовательских институтов и лабораторий 110
Приложение № 2. Примерный расчет оснащения экспериментальных мастерских станочным оборудованием 112
Приложение № 3. Средние удельные нормы годового расхода различных веществ на одного сотрудника лаборатории в зависимости от профиля НИИ (для расчета складских помещений) 114
Приложение № 4. Температура и кратность обмена воздуха в лабораториях химического, физического, биологического профилей, корпусах общего назначения и виварнях 114

Выпущено издательством «Наука»
по заказу «ГИПРОНИИ»

**Указания по проектированию
научно-исследовательских институтов
и лабораторий СН-НИИ-68**

Редактор *П. Д. Сабуров*

Сдано в набор 30/VIII 1968 г. Подписано к печати 16/X 1968 г.
Формат 60×90¹/₁₆ Усл. печ. л. 7,5
Уч.-изд. л. 7,4 Тираж 4000 экз. Тип. зак. 1004
Бумага № 2
Цена 40 коп.

Отпечатано во 2-й типографии издательства «Наука».
Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

СПИСОК ОПЕЧАТОК И ИСПРАВЛЕНИЙ

Страница	*Строка*	*Напечатано*	*Должно быть*
44	9 сн.	где:	где: q
45	10 сн.	$760—1{,}10^3$	$760—1.10^3$
89	табл. 20	более 10 от до 0,1 менее 10 до 0,1	более 10 от 10 до 0,1 менее 0,1
95	18 сн.	(до 60 ква)	(до 160 ква)
98	10 сн.	200 мгц	400 мгц.

gost.e-ecolog.ru