1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

1.1 Настоящий проект разработан во исполнение Федеральной целевой программы "Развитие фармацевтической и медицинской промышленности российской федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу", Приложение №3, группа 6, п.9 Техническое перевооружение лабораторного корпуса открытого акционерного общества "Научно-исследовательский институт технической физики и автоматизации", г. Москва, для создания центра по разработке, производству и инжиниринговому сопровождению оборудования для синтеза циклотронных радиофармпрепаратов.

Заказчик - ОАО «Научно-исследовательский институт технической физики и автоматизации» (ОАО «НИИТФА»).

Проектировщик – Закрытое Акционерное общество «Научно-производственное объединение» ЗАО «НПО «Спецпроект».

2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И УСЛОВИЯ ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ОБЪЕКТ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ

2.1 Проектирование выполнено на основе следующих исходных данных:

- Задание на проектирование;

—Техническое задание;

—Отчет по обследованию технического состояния строительных конструкций здания лабораторного корпуса ОАО «НИИТФА», выполненный ООО «НПП «ДНК» в августе 2012 г.;

—Выписка из технического заключения об инженерно-геологических условиях на промплощадке п/я А-3430;

- ТУ на подключение водопровода, канализации, радиофикации, локальной вычислительнуой сети (ЛВС), охранной сигнализации (ОС), автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения и управления эвакуацией при пожаре (ПС), и сетей связи, выданные ОАО «НИИТФА» г. Москва.

— Дополнительные исходные данные на проектирование, согласования и уточнения, принятые или полученные на объекте строительства;

2.2 Правоустанавливающими документами на объект техперевооружения являются свидетельства о государственной регистрации права на собственность №№:77АК 384487, 77АЖ 719864, и технический паспорт здания.

3. СВЕДЕНИЯ О ФУНКЦИОНАЛЬНОМ НАЗНАЧЕНИИ ОБЪЕКТА, СОСТАВЕ И ХАРАКТЕРИСТИКЕ ПРОИЗВОДСТВА, НОМЕНКЛАТУРЕ ВЫПУСКАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

3.1 Согласно Техническому заданию разработана проектная документация на техническое перевооружение лабораторного корпуса НИИТФА для создания и размещения центра по разработке, производству и инжиниринговому сопровождению оборудования для синтеза циклотронных радиофармпрепаратов (далее Центр).

Нарабатываемые в Центре радиофармпрепараты (РФП) применяются в ПЭТ-центрах радионуклидной диагностики для оценки функционального состояния различных органов и систем (сердечно-сосудистой, мочевыделительной, гепатобилиарной и др.), а также для повышения эффективности диагностики первичных, рецидивных и метастатических опухолей различных локализаций, а также для оценки эффективности противоопухолевого лечения.

Центр предназначен для производства:

3.1.1 Блоков синтеза радиофармпрепаратов меченных радионуклидами фтор – 18 и углерод – 11;

3.1.2 Специализированных защитных боксов для размещения блоков синтеза

3.1.3 Радиофармпрепаратов на основе:

- радионуклида фтор – 18:
  - $^{2/18}$F / фтор-2-дезоксиглюкоза;
  - ^{18}F / фторид;
  - ^{18}F / ДОФА и др.;
- радионуклида углерод -11
  - ^{11}C -метионин;
  - ^{11}C – холин и др.

3.2. Центр включает следующие производственные участки:

- Участок наработки радиоизотопов на циклотроне СС-18/9М
- Участок синтеза РФП
- Участок сборки модулей синтеза РФП
- Участок сборки защитных боксов

3.3 Общее описание технологии, оборудования и условий производства.

Началом радиофармацевтического производства служит наработка радиоизотопов на циклотроне СС-18/9М, который размещён в подвальном помещении (001) Центра. По правилам радиационной безопасности в этом помещении создаётся по-

ниженное давление (не менее 40 Па, кратность воздухообмена не менее 5) для предотвращения утечки радиоактивных газов наружу. Вентиляция всех подвальных помещений осуществляется приточно-вытяжной вентиляцией, расположенной в помещении 202.

В непосредственной близости от циклотрона размещаются стойки питания циклотроном (008), пультовая (201).

Для мелких ремонтных работ узлов циклотрона предусмотрены рабочие места в помещениях 003 и 006 с установкой слесарного оборудования и стеллажей для запасных частей.

Наработанные ПЭТ-изотопы из помещения циклотрона (001) транспортируются по специальным, защищенным выделенным каналам в радиохимическую лабораторию синтеза 1-го этажа, где на их основе синтезируют РФП в специализированных модулях синтеза, установленных в защитных свинцовых боксах. Длина канала должна быть не более 20 метров.

В радиохимической лаборатории боксы устанавливают в ряд, лицевые стороны которых расположены по одной линии и вмонтированы в потолок и боковые ограждающие конструкции «чистого» помещения (пом. 105). С задней части боксов (пом. 104) имеется проход для их сервисного обслуживания и ремонта, а так же для доступа к защищенному каналу, в котором проложены линии транспортировки наработанных РН от циклотрона CC18/9M.

Кроме того, предусмотрен технологический проход для транспортировки крупногабаритного оборудования.

Радиохимическая лаборатория синтеза (пом. 105), предназначенная для производства РФП, относится к «чистым» помещениям и соответствует классу чистоты «С». Вход персонала в это помещение организован через саншлюз (пом. 111), непосредственно примыкающий к «чистому» помещению и условно разделенный на 3 зоны:

1-я – зона входа (пом. 111а). Персонал снимает общелабораторную одежду, обувь и проходит во вторую зону.

2-я переходная зона (пом. 111б), зона, где персонал одевает спецодежду и обувь, предназначенную для «чистого» помещения. Эти 2 зоны разделяют физическим барьером, например скамьей.

3-я зона – шлюз (пом. 111в). Это зона инспектирования и выхода в чистое помещение. Шлюз имеет тот же класс чистоты, что и помещение, в которое осуществляется вход. Двери шлюза имеют блокировку, исключающую их одновременное открытие.

Исходные реактивы и материалы, предназначенные для синтеза РФП, вносят в радиохимическую лабораторию (пом. 105) через отдельное передаточное окно, рас-

положенное между подготовительной комнатой (пом. 110) и хранилищем (пом. 109).

В подготовительной комнате, в ламинарном шкафу, проводят подготовительные операции с реактивами, материалами, флаконами и т.д., необходимыми для синтеза РФП. В этом же помещении устанавливается специализированный GMP-холодильник для хранения исходных реактивов, участвующих в синтезе.

Флакон с произведенным РФП, в свинцовом контейнере, выгружают из соответствующего свинцового бокса и переносят в защищенный ламинарный шкаф для ручных операций. Отбирают пробу на контроль качества, которую в другом защитном контейнере передают в пом. ОКК через передаточное окно. Основной продукт передают в упаковочную через соответствующее передаточное окно, где его упаковывают в транспортный комплект, проводят дозиметрический контроль и отправляют с экспедитором на спецтранспорте внешнему потребителю.

Сотрудники ОКК проводят фармакопейный анализ препарата на соответствующих приборах, пробы отбирают в вытяжном радиохимическом шкафу.

Полученные препараты реализуются сразу после производства и не подлежат хранению.

При работе циклотрона СС-18/9М жидких и газообразных отходов не образуется. Соответственно выбросы в атмосферу и в водные источники отсутствуют. Отходы образуются при регламентных ремонтных работах, связанных с сервисным обслуживанием мишеней.

При синтезе РФП на специализированных установках образуются радиоактивные газообразные и жидкие отходы, которые улавливаются специальными ловушками, входящие в состав модуля.

Кроме того, в процессе синтеза РФП и его анализа могут образоваться малоактивные радиоактивные отходы: перчатки, шприцы, флаконы и т.д., которые убирают за локальную защиту в радиохимический шкаф помещения ОКК или радиохимической лаборатории. Высокоактивные материалы, оставшиеся после синтеза (очистительные колонки, жидкие отходы и т.д.) оставляют в защитных боксах до следующего дня и при снижении радиоактивности до допустимых уровней утилизируют как бытовые отходы.

Весь персонал, работающий в производственных зонах первого и подвального этажей, на выходе проходит через санпропускник. В его состав входит оборудование для определения радиоактивного загрязнения поверхностей, раковины, душевые кабинки со сквозным проходом, туалет, шкафчики для хранения запасной спецодежды.

Персонал, непосредственно не занятый в производственном цикле радиофармпрепаратов, из общей гардеробной, минуя радиационно-опасные помещения и санпропускник, поднимается на третий этаж на свои рабочие места и кабинеты.

Помещение 308 третьего этажа предназначено для составления, обработки и

хранения документации (досье на серию) на выпускаемую продукцию. Помимо выпуска РФП, комплексом запланировано изготавливать автоматические модули синтеза. Для этого, на третьем этаже, предусмотрено помещение изготовления деталей модуля, сборки и тестирования конечной продукции(пом. 307) . В этом же помещении устанавливаются стеллажи с ящичками для деталей собираемых модулей и мелкое слесарное оборудование.

После сборки и первичного тестирования модулей их переносят в радиохимическую лабораторию для проведения пробного радиоактивного синтеза. Для этого предусмотрено специальное подъемное устройство, грузоподъемностью 50 кг между первым и третьим этажами. Изготовленный модуль опускают на первый этаж на площадку рядом с упаковочной (пом. 103) и, через специальное передаточное окно, установленное между хранилищем материалов и радиохимической лабораторией, осуществляют внос оборудования.

На первом этаже выделено место для сборки защитных боксов, в соответствии с требованиями фирмы-партнера.

Для бесперебойной работы Центра, при 2-х сменной работе, требуется персонал в количестве указанном в таблице 1.

Таблица 1.

Должность, профессия	I смена	II смена	Общее количество
Инженер-радиофизик (циклотронщик)	1	1	2
Инженер-электронщик (циклотронщик)	1	-	1
Инженер-радиохимик	2	2	4
Химик-аналитик	1	-	1
Руководитель ОКК	1	-	1
Дозиметрист-экспедитор	1	-	1
Документовед	2	-	2
Химик-лаборант	1	-	1
Инженер-разработчик блоков синтеза	1	-	1
Инженер-сборщик блоков синтеза	1	-	1
Инженер-разработчик защитных боксов	1	-	1
Инженер-сборщик защитных боксов	2	-	2
Руководитель производственного комплекса	1	-	1
Уборщица	1	1	2

ИТОГО	17	4	21

Для персонала комплекса, а также возможных посетителей, предусмотрен гардероб (пом. 310) и комната отдыха (пом. 306) за пределами радиационно-опасных зон.

Технологическая схема производства радиофармпрепаратов изображена на рисунке 1.

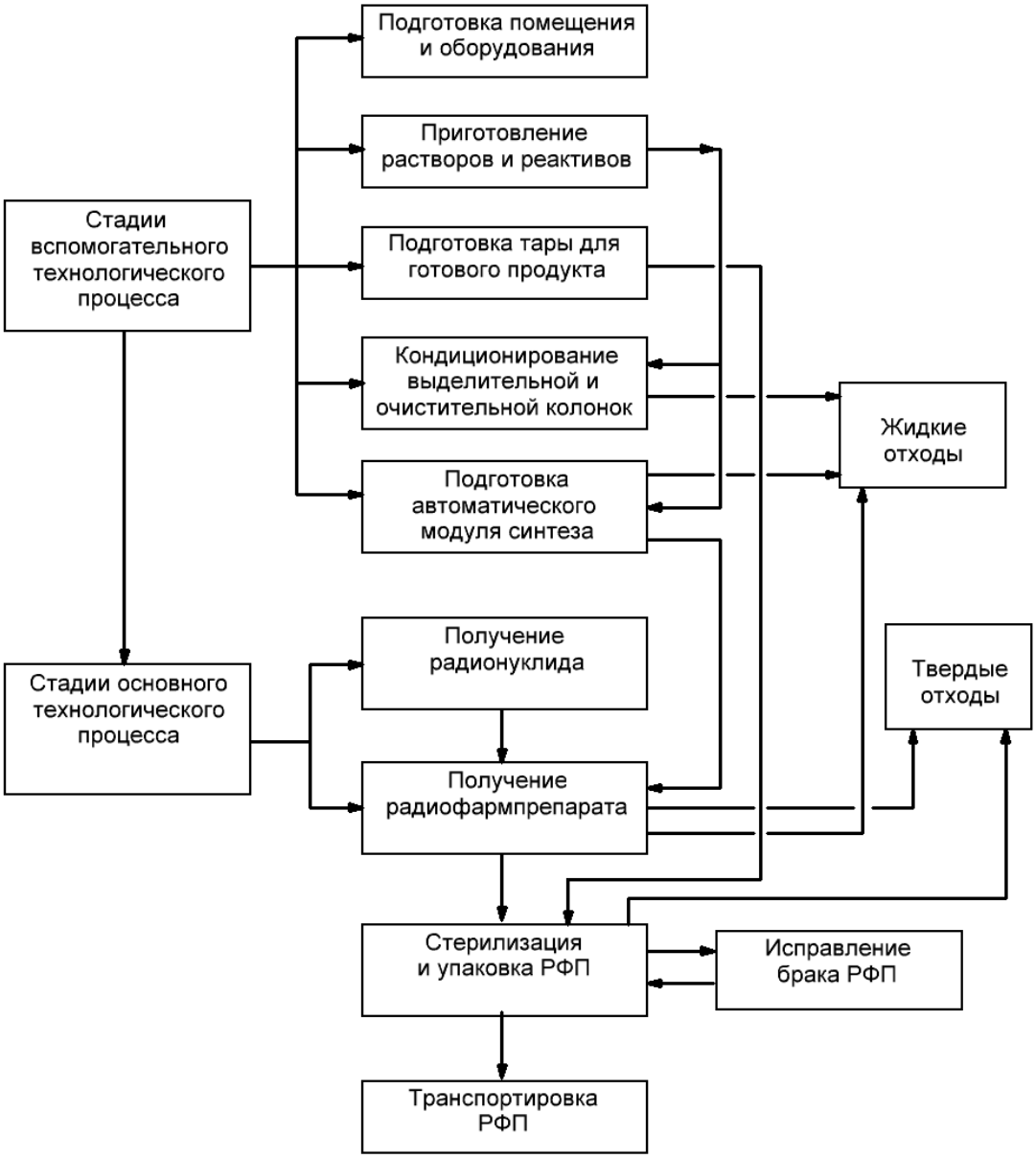


Рисунок 1. Технологическая схема производства.

Помимо выпуска РФП, комплексом запланировано изготавливать автоматические модули синтеза. Для этого предусмотрено помещение изготовления деталей модуля, сборки и тестирования конечной продукции (отм. 8.450, пом. 307).

Проектная мощность производства – до 15 штук/год

Параметры и качественные характеристики выпускаемой продукции:
Активность: до 50 ГБк по ^{18}F до 10 ГБк по ^{11}C;
РН: по РФП с ^{18}F от 5,0 – 7,5; по РФП с ^{11}C от 4,5–8,5;

Комплектующие модулей синтеза поступают в помещение сборки и тестирования (отм. 8.45, пом. 307) лабораторного корпуса ОАО «НИИТФА». В этом помещении проходит сборка модулей синтеза с помощью мелкого слесарного инструмента и наладка программного обеспечения управления синтезом на ПК, входящем в комплект модуля синтеза.

Собранный модуль синтеза с настроенным программным обеспечением с помощью подъемного устройства опускается на отметку 0.750, рядом с упаковочной (пом. 103). Затем, через передаточное окно, поступает в радиохимическую лабораторию синтеза РФП (отм. 0.750, пом. 105) для тестирования в защитных боксах с помощью активности, наработанной на циклотроне.

После прохождения тестирования модуль синтеза возвращается в помещение 307:

- в случае положительных результатов тестов – в для упаковки и отправки потребителю;
- в случае отрицательных результатов тестов – для доналадки программного обеспечения и дальнейшего тестирования.

В состав Центра входят следующие помещения:

Перечень помещений участка наработки радиоизотопов

№ п/п	№ помещения	Наименование помещения	Площадь, м²
1	2	3	4
На отметке –3,100			
1	001	Циклотронный зал	105,69
2	002	Компрессорная	6,34
3	003	Помещение хранения технологической и ГП оснастки	22,79
4	004	Раздевалка	10,06
5	005	Зумпфовая	23,65
6	006	Ремонтная мастерская	34,92
7	007	Коридор	12.72
8	008	Помещение систем питания	33,07
9	009	Коридор	9,64
10	010	Лестничная клетка №1	9,84
11	011	Тамбур с подпором воздуха	3,36
12	012	Лестничная клетка №2	8,85
На отметке 0,000 и 0,750			

№ п/п	№ помещения	Наименование помещения	Площадь, м²
1	2	3	4
1	112	Помещение для размещения блоков водяного охлаждения и ионообменной очистки	14,15
На отметке 4,200			
1	201	Пультовая	17,41
На отметке 8,450			
1	302	Площадка размещения бака накопителя и насосной станции системы охлаждения циклотрона	20,27
2	303	Площадка размещения гидромодуля и компрессорного блока чиллера системы охлаждения циклотрона	29,11
На отметке 14, 300			
1	Кровля	Площадка размещения градирни	
2	Кровля	Площадка размещения конденсаторов чиллера	

Перечень помещений участка синтеза РФП

№ п/п	№ помещения	Наименование помещения	Площадь, м²
1	2	3	4
На отметке 0,000 и 0,750			
1	101	Помещение ОКК №1 и лаборатории холодной химии	14,61
2	102	Весовая	1,74
3	103	Упаковочная	5,76
4	104	Сервисная зона горячих камер	3,60
5	105	Зона горячих камер	12,55
6	106	Санузел	3,85
7	107	Помещение ОКК №2	11,92
8	108	Санпропускник	22,67
9	109	Хранилище химреактивов	4,87
10	110	Подготовительная	4,2
11	111	Шлюз	12,03
12	113	Тамбур	14,03
13	114	Лестничная клетка № 1	8,45
14	115	Лестничная клетка № 2	12,64
На отметке 4,200			
1	202	Система приточно-вытяжной вентиляции для «чистых» помещений	17,03
2	209	Коридор	13,02

Перечень помещений участка сборки модулей синтеза РФП

№ п/п	№ помещения	Наименование помещения	Площадь, м²
На отметке +8,450			
1	307	Помещение сборки и тестирования модулей синтеза РФП	24,18

Перечень общепроизводственных и офисных помещений

№ п/п	№ помещения	Наименование помещения	Площадь, м²
1	2	3	4
На отметке 0,750			
1	100	Погрузочная зона	114,98
На отметке 4,200			
1	203	Кладовая	20,28
2	204	Лестничная клетка №2	11,65
3	205	Санузел	2,70
4	206-а	Санпропускник женский	6,64
5	206-б	Санпропускник мужской	11,02
6	207	Гардероб	14,69
7	208	Комната отдыха	20,64
8	210	Коридор	5,74
На отметке 8,450			
1	301	Кабинет руководителя производственного комплекса	31,30
2	304	Кабинет руководителя ОКК	24,36
3	305	Санузел	5,60
4	306	Помещение для приема пищи	25,07
5	308	Помещение для составления, обработки и хранения документации	49,3
6	309	Склад уборочного инвентаря	4
7	310	Гардероб для посетителей	5,2
8	311	Коридор	7,3
9	312	Коридор	15.43

3.4 Архитектурно- строительные и конструктивные решения.

3.4.1 Характеристики основных конструктивных элементов здания:

- Фундаменты - монолитная железобетонная плита;
- Капитальные наружные стены в подвальной части здания –ж/б и кирпичные толщиной 503-1407 мм;
- Капитальные внутренние стены в подвальной части здания – ж/б и кирпичные толщиной 556-1500 мм;
- Капитальные наружные стены в надземной части здания – ж/б и кирпичные толщиной 670-880 мм;

- Капитальные внутренние стены в надземной части здания – ж/б и кирпичные толщиной 400-859 мм;
- Перегородки – кирпичные толщиной 160 мм;
- Перекрытия – плиты монолитные железобетонные толщиной 390-550 мм; сборные железобетонные толщиной 185-200 мм;
- Кровля – мягкая рулонная над керамзитовым заполнителем по железобетонной плите покрытия;
- Полы – плитка керамическая на отм.-3.100, 0.000, 0.750, 8.450; плитка ПВХ – на отм.4.200, 8.450;
- Внутренняя отделка – окраска масляными и водоэмульсионными составами;
- Дверное заполнение – металлическое, деревянное.

3.4.1 Объемно-планировочные решения.

- Объект техперевооружения представляет собой многоугольное в плане, четырёхэтажное, включая подвал, здание, размером – 30х18 м в осях 204-207/127-132.

За планировочную отметку здания 0,00 принята отметка чистого пола первого этажа.

В существующем здании предусматриваются следующие мероприятия:

- Восстановление существующих кирпичных и железобетонных стен.
- Строительство новых кирпичных и газобетонных перегородок. В подвале и на первом этаже новые перегородки кирпичные 120 мм, на втором и третьем этажах - газобетонные.
- Устройство новых дверных проёмов.
- Замена металлических лестниц.
- Устройство тамбур-шлюза с подпором воздуха на отметке -3,100.
- Восстановление существующих полов.
- Восстановление кровли. Кровельное покрытие - 2х слойный гидроизоляционный ковер Изопласт (ХПП-3,ЭКП-4). Для завершающей отделки стен использовать тонкостенную штукатурную систему Оконные заполнения - металлопластиковые с однокамерными стеклопакетами.
- Замена существующих деревянных окон на металлопластиковые с однокамерными стеклопакетами 4М1-16-4М1.
- Во внутренней отделке реконструируемых помещений используются современные отделочные материалы.
- Высота помещений при реконструкции не изменяется.
- Все применяемые материалы и изделия должны быть сертифицированы.

3.4.1 Конструктивные решения.

Здание каркасное с несущими стенами и колоннами, имеет шаг поперечных и продольных стен (колонн) 6м. Наружные и внутренние стены кирпичные толщ 250, 380, 510мм. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой поперечных и продольных стен, колонн с подкрановыми балками, фермами и

перекрытиями.

Климатический район по СНиП 23-01-99 рис. 1 –IIВ;

Средняя температура наиболее холодной пятидневки –26^{0}С;

Расчетное значение веса снегового покрова для III района – S_g=1.8КПа (180кг/м^2);

Нормативное значение ветрового давления для II района – W_0= 0.3КПа (30кг/м^2)

Нормативные и расчетные значения равномерно распределенных полезных нагрузок для помещений принимались в соответствии с табл. 3 СниП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», коэффициенты надежности по нагрузке – по п. 3.7 того же СниП.

Коэффициенты надежности по нагрузке при учете собственного веса строительных конструкций приняты по данным табл. 1 СниП 2.01.07-85*.

Новые конструкции: фундамент подвальной части – ленточный железобетонный монолитный, фундаменты под опорами кран-балки – столбчатые плитного типа; металлический каркас; покрытие по металлическим прогонам.

Конструкция фундамента.

Фундамент под стенами каркаса здания – железобетонный монолитный ленточного типа, глубина заложения – 0,5м. Для опор циклотрона запроектированы отдельно стоящие фундаменты из монолитного бетона толщиной 600мм. Конструкция пола представляет собой железобетонную монолитную плиту по грунту, с армированием вязаными сетками.

Фундаменты здания - ленточные железобетонные монолитные, соединенные по периметру здания ранд-балкой, материал - бетон В25 W4 F100. В качестве подготовки используется щебеночная подушка, пролитая цементным раствором.

Конструкция металлического каркаса.

Металлокаркас запроектирован в виде стоек и стропильных балок, соединенных вертикальными и горизонтальными связями, с шагом 6м и пролетом от 6 до 12 м. Балки пролетом 12м поддерживаются дополнительными подкосами. Стойки из гнутых замкнутых профилей опираются на фундаменты посредством установки жестких анкеров. Устойчивость каркаса здания обеспечивается вертикальными и горизонтальными связями.

Здание в плане имеет форму прямоугольника со скошенным углом. жестких анкеров. Устойчивость каркаса здания обеспечивается стеновыми диафрагмами.

Наружные ограждающие контрукции административно-бытовых блоков лаборатории – кирпичные стены с наружным утеплением минераловатными плитами.

Окна в административно-бытовых помещениях с заполнением из двух камерных стеклопакетов.

Перегородки выполняются из гипрока в 2 слоя с каждой стороны.

В проекте предусмотрены все конструкции и отделочные материалы несгораемыми за исключением покрытия полов в кабинетах офисного блока (линолиум).

Все несущие металлические элементы имеют огнезащиту – слой штукатурки по сетке толщиной 2,5 см, что обеспечивает предел огнестойкости R45 мин (пособие к СНиП II-2-80); фермы, балки и прогоны покрытия без огнезащиты имеют предел огнестойкости R15 (п. 5.18 СНиП 21-01-97*). Таким образом, здания имеют III степень огнестойкости.

В проекте предусмотрены следующие конструкции полов:

– подвальное перекрытие - пол из бетона класса В15 с упрочнением верхнего слоя до класса В30;

– консольное усиление под стойки – пол из армированной цементно-песчаной стяжки;

– лабораторные помещения– фальшпол, покрытие – линолеум;

– бытовые помещения, коридоры, вестибюли и лестничные клетки - фальшпол, покрытие – керамическая плитка.

В отделке помещений запроектированы следующие виды:

– штукатурка кирпичных стен, затирка газобетонных;

– водоэмульсионная окраска поверхностей стен, перегородок и потолков

– окраска бетонных, легкобетонных и гипрочных поверхностей стен, перегородок и потолков.

3.5. Отопление и теплоснабжение.

Существующие помещения обогреваются по существующему положению. В дополнение, для создания более комфортных температур, устанавливаются инфракрасные обогреватели подвесные ИК-4,0 и настенные Noirot Verlys Evolution.

Для предотвращения проникновения наружного воздуха в холодный период года на воротах устанавливается тепловая завеса КЭВ-24П603Е в вертикальном исполнении.

3.6. Вентиляция.

Вентиляция принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Приточный воздух подается непосредственно в помещение организовано. Удаление воздуха из помещений системами вытяжной вентиляции осуществляется из зон, в которых воздух наиболее загрязнен или имеет наиболее высокую температуру. Вентиляционные решетки приняты регулируемые 4АПР. Воздуховоды приточных и вытяжных систем приняты класса "П"(плотные), прямоугольного и круглого сечения.

В качестве материала для воздуховодов используется листовая оцинкованная сталь, не требующая защитных покрытий. Воздуховоды круглого сечения- соединения ниппельные.

В холодный период года источником теплоснабжения вентиляционных установок служит вода с параметрами 95-70С. В теплый период года холодоносителем системы холодоснабжения служит вода с параметрами 7-12С .

Трубопроводы обвязки тепло- и холодообменников монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Трубопроводы систем тепло-, холодоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией

В санитарных узлах и из душевых кабин вентиляция через воздуховоды с помощью вытяжного вентилятора, далее через вентиляционный канал с выходом на кровлю. Воздуховод от вытяжной вентиляции камеры циклотрона поднять над кровлей на 2.5м.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Для предупреждения замораживания калориферов предусматривается блокировка их с вентиляторами и регулирующими клапанами, обеспечивающими сначала прогрев калориферов, а затем пуск вентиляторов, при остановке должны первыми отключиться вентиляторы, а затем калориферы.

Для исключения перетекания воздуха из "условно чистых" помещений а в "грязные" предусмотрен подпор воздуха.

Для обеспечения круглосуточной и круглогодичной работы проектом предусмотрено оборудование с резервными вентиляторами. Для обеспечения непрерывного технологического процесса работы оборудования в помещении циклотрона предусмотрена установка резервного вентилятора систем В1 и П1.

Наружный воздух, подаваемый в помещения , проходит 3-х ступенчатую очистку воздуха в фильтрах классов H14, G3 и F7.

Воздух удаляется регулируемыми решетками РВ1 , в зоне ускорителя- 50% из верхней и 50% из нижней зоны ускорителя, в остальных помещениях из верхней зоны. Материал воздуховодов - оцинкованная сталь на ниппельных соединениях (круглые воздуховоды), прямоугольные на фланцах с уплотнительным материалом. Воздуховоды и оборудование теплоизолировать самоклеющейся теплоизоляцией пенофол тип С толщ. 8мм для предотвращения образования конденсата на их поверхности в летнее время, а также в целях звукоизоляции.

В проекте предусмотрены управление и автоматизация вентсистем. В разделе электроснабжения и автоматизации систем вентиляции- центральное отключение всех систем вентиляции на случай пожара.

3.7 Водоснабжение

3.7.1 Система хозяйственно-питьевого водопровода.

В соответствии с техническими условиями Заказчика для обеспечения хозяйственно-питьевых и технологических нужд предусмотрено подключение проектируемых сетей хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов от существующего внутреннего водопровода главного корпуса, проходящего в нише для коммуникаций в осях 129, 204 на отм. 8.45.

Присоединение производится к существующей сети ХВС Ø 50 мм.

В местах присоединении сети ХВС предусмотрена отключающая арматура соответствующего диаметра.

Существующий циркуляционный трубопровод проходит в нише по оси 135.

Водопроводная вода используется в бытовых и технологических целях для:

- Охлаждения дистиллятора.
- Приготовления дистиллята.
- Промывки внутреннего контура системы водоохлаждения при пусконаладочных и регламентных работах.
- Для заполнения и промывки оборудования (бак, насосная станция, градирня) подсистемы оборотного водоохлаждения).
- Для заполнения и промывки оборудования (гидромодуля и испарителя чиллера) подсистемы водоохлаждения.
- Для принятия душа и мытья рук.

Потребный общий расход воды составляет: ХВС с учетом ГВС – 1.84 м^3 в сутки.

Трубопровод водопровода в офисных помещениях прокладывается за подшивным потолком.

Внутреннее пожаротушение производится по существующей схеме при помощи пожарных кранов.

3.7.2 Система горячего водоснабжения.

Присоединение проектируемой сети горячего водоснабжения производится к существующей сети ГВС Ø 50мм.

В местах присоединении сети ГВС предусмотрена отключающая арматура соответствующего диаметра.

Горячее водоснабжение централизованное – подается в душевые кабины и умывальники.

Внутренняя сеть горячего водопровода принимается из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Для резервного горячего водоснабжения предусмотрен электрический водонагреватель марки Thermex IS 50 V серия ROUND PLU.

3.8 Водоотведение.

Проектом предусмотрена система отведения стоков от санитарно-технических приборов (унитазы, раковины, умывальники, душевые поддоны) в существующую сеть канализации.

Канализационные стоки транспортируются с существующую канализацию Ø 250 мм, проходящую по общему коридору корпуса на отм. -3.00.

Стоки после промывки внутреннего контура системы водоохлаждения при пусконаладочных и регламентных работах, промывки оборудования подсистемы оборотного водоохлаждения (бак, насосная станция, градирня), промывки оборудования подсистемы водоохлаждения (гидромодуля и испарителя чиллера) сливаются через трапы и раковины в общую систему канализации.

Слив «грязной» воды из трубопроводов системы водоохлаждения (помещение № 001) после проведения операции промывки производится через гибкие рукава в приямок (помещение № 001), из которого штатным насосом отработанная вода перекачивается в канализацию. Транспортировка указанных стоков происходит через стальной трубопровод Ø 32мм.

Перед сливом в общую канализацию стоки попадают в гаситель напора, после которого через трубопровод ПВХ Ø 50мм поступает в проектируемую канализацию Ø 100мм.

Объединенная проектируемая канализация присоединяется к действующей через тройник. Существующий стояк Ø 50мм заменяется на стояк Ø 100мм. Умывальники должны быть оборудованы кранами, открывающимися локтем. Трубопроводы внутренней канализации запроектированы из безнапорных пластмассовых труб диаметром 50 и 110 мм. Прокладка трубопроводов канализации производится над полом, частично в подпольных каналах и подвесная под потолком в пом. 207, 206а, далее в существующем подпольном канале на глубине 2.0 м, с уклоном 0.02 к стояку проходящему по оси 132.

Водосток для слива технологической условно чистой воды проложить по стене.

3.9 Электроснабжение.

Проектом, в соответствии с указаниями Заказчика на подключение, предусмотрено электроснабжение электроустановки объекта от существующего ГРЩ лабораторного корпуса НИИТФА. Питание ГРЩ осуществляется от двух независимых источников через силовые трансформаторы напряжением 10/0,4 кВ.

Расчетная суммарная потребляемая мощность электроприемников объекта составляет 205,95 кВА.

Питающее напряжение сети 0,4/0,23 кВ переменного тока.

Частота питающей сети – 50 гц.

Категория надежности электроснабжения указанных потребителей – 2.

Для обеспечения электроснабжения потребителей по 2 категории надёжности

предусмотрен вводной распределительный щит ЩАВР, имеющий два ввода – основной от панели 3 ГРЩ и резервный – от панели 13 ГРЩ. Каждый ввод рассчитан на полную мощность электроустановки. Схемой ЩАВР предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР) с переводом всей нагрузки в аварийном режиме на резервный источник питания.

В соответствии с нагрузками потребителей, определёнными техническим заданием Заказчика, в рабочей документации произведены выбор защитной аппаратуры, проверка на надёжность и время срабатывания автоматических выключателей по время-токовым характеристикам, согласно требованиям ПУЭ п.1.7.79, 3.1.

Система электроснабжения выполнена в соответствии с требованиями ПУЭ по 5-проводной схеме при трёхфазном питании и 3-проводной схеме при однофазном питании. Вся электропроводка выполнятся кабелями марки ВВГнг-LS (кроме оговоренных проектом) сечений, соответствующих расчетным значениям нагрузок.

Все кабели выбраны по пропускной способности и проверены на потерю напряжения.

Слаботочные и силовые кабели проложить на расстоянии не менее 10 см друг от друга. Допускается прокладка указанных кабелей в одном коробе с разделительной перегородкой. Кабели, проложенные на высоте менее 2,5 м от пола, защитить коробами имеющими пожарный сертификат или стальными трубами. В помещениях, оборудованных подвесным потолком, кабели проложить в лотках или в гофрированной трубе ПВХ в пространстве за ним. Все прокладки кабелей через перекрытия, стены и перегородки выполнить в отрезках труб ПВХ.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания по всей длине проводников по цветам согласно п.2.1.31 ПУЭ. Маркировка должна быть выполнена типографским или при помощи принтера способом и надёжно закреплена на элементах сети. Кабели маркировать на двух концах. Монтаж электропроводок выполнить в соответствии с ГОСТ Р50571.15-97 и ПУЭ (п.7.1.36, п.7.1.37, 7.1.38).

Пожарная безопасность эксплуатации электроустановки обеспечивается следующими проектными решениями: применением электрооборудования, соответствующего условиям окружающей среды и номинальному напряжению; выбором марок и сечений проводов и кабелей, способов их прокладки, удовлетворяющих требованиям ПУЭ и ГОСТ Р 50571.15-97; выбором аппаратов защиты электросети от ТКЗ, перегрузок и по условиям однофазного замыкания на землю; устройством защитного заземления электроустановки и кабелей.

3.10 Внутреннее освещение.

Нормы освещенности приняты в соответствии со СНиП 23-05-95. В проекте приняты следующие виды освещения: рабочее, аварийное (эвакуационное).

Рабочее освещение представлено светильниками с люминесцентными лампами с

компенсированными ЭПРА, со степенью защиты IP20 и IP54 (для влажных и пожароопасных помещений).

Для аварийного освещения используются:

– светильники в составе рабочего освещения с автономным источником питания (время автономной работы – 3 часа);

– аварийные светильники с люминесцентыми лампами ЛБО20 "Универсал" (IP65), (время автономной работы – 3 часа).

Существующий щит аварийного освещения ЩАО, находится на отм.+4,200 в осях 126х203. Все аварийные светильники ЛБО20 (общей мощностью – 0,224кВт) подключить к свободной группе щита ЩАО.

Разводку сетей освещения в помещениях циклотронной установки выполнить открытой, как более технологичной и экономичной при монтаже. Групповую осветительную сеть выполнить кабелем ВВГнг-LS 3х1,5мм^2. В помещениях с подшивными потолками разводка сетей освещения выполняется за подшивным потолком. Работы по монтажу осветительных сетей должны выполняться в две стадии:

1. Подготовительные и заготовительные работы – разметка трассы прокладки кабелей и установка закладных деталей, выполнение проходов сквозь стены и междуэтажные перекрытия, обход технологических трубопроводов и других препятствий, закрепление полос и скоб для прокладки кабелей, установка скоб для крепления ответвительных коробок, работы по обеспечению непрерывности цепи заземления полос и лотков.

2. Прокладка кабелей с креплением по заготовительным конструкциям и закладным деталям, установка осветительной арматуры, установка осветительных коробок соединения и ответвления в коробках жил кабелей, установка конструкций защиты кабелей от механических повреждений и их заземление.

Мерные отрезки кабелей выпрямить и проложить по подготовленной трассе на кирпичных и бетонных основаниях, по перфорированным конструкциям. Крепление произвести установленными по трассе металлическими полосками и скобками. Светильники и ответвительные коробки должны жестко закрепляться на строительных элементах здания.

Управление освещением рабочих помещений осуществляется местными выключателями, установленными у входов в помещения.

3.11 Заземление.

В соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85, ПУЭ и ГОСТ Р50571.20-2000 проектом предусматривается:

- Двойная изоляция кабельных линий.
- Система уравнивания потенциалов (требование п. 1.7.82., ПУЭ, 7-е издание), для чего соединить между собой следующие токопроводящие части:
- – защитный проводник (PE или PEN) питающей линии;
- –заземляющий проводник, присоединенный к контуру заземления;
- –стальные трубы электропроводки;

- – защитные проводники PE и корпуса электрооборудования.
- Соединение указанных токопроводящих частей выполняются при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ).
- Все токопроводящие, не находящиеся под напряжением, части электрооборудования должны быть надежно заземлены.
- Все металлические части электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (корпуса щитов, пусковой аппаратуры, светильников), а также металлические воздуховоды децентрализованных систем вентиляции, подлежат заземлению, посредством соединения их с нулевым защитным проводником сети (PE) в электрощитах.
- К стационарным приборам, светильникам и штепсельным розеткам с заземляющими контактами линии групповой электросети выполняются трех (пяти) проводными: фазный (фазные), нулевой рабочий и нулевой защитный проводники, с подключением нулевого рабочего и нулевого защитного проводников на разные шинки (PE и N) в электрощитах. Нулевой защитный и нулевой рабочий проводники разделены.

Соединения нулевых защитных проводников должны быть доступны для осмотра.

В качестве внутреннего контура заземления использовать существующий контур заземления

В качестве ГЗШ используется PE шина ЩАВР.

3.12 Сети связи.

Проектом предусмотрены технические решения по организации систем связи в части выполнения раздела проекта «Локальная вычислительная сеть (далее по тексту «ЛВС») и структурированная кабельная система (далее «СКС»), телефонизация (далее «ТФ») и радиотрансляция (далее «РТ») лабораторного корпуса (пристройки для размещения циклотрона), находящегося на территории ОАО «НИИТФА».

Данным разделом проекта предусмотрено построение и расширение инфраструктуры объекта в части:

3.121 Построение и расширение сети телефонной связи лабораторного корпуса осуществляется подключением проектируемой АТС Ericsson "BusinessPhone 250" емкостью 50 аналоговых номеров к существующей телефонной АТС Ericsson "BusinessPhone 250" института емкостью 300 номеров, расположенной в помещении №337Б «Узел связи».

3.12.2 Подключение абонентского оборудования производится через комплект установочных изделий серии «Viva», монтируемых в конструкции коробов 110х50.

Построение и расширение радиотрансляционной сети лабораторного корпуса осуществляется подключением распределительных линий проектируемой сети проводного вещания к существующим разветвительным коробкам радиотрансляционной сети института.

3.12.3 Построение и расширение локальной вычислительной сети, построение структурированной кабельной системы лабораторного корпуса.

Присоединение проектируемых систем СКС и ЛВС к существующей ЛВС института выполняется в сущ. телекоммуникационном шкафу ТС* (пом. 337Б «Узел связи») по каналу емкостью 1GB по стандарту 1000Base-T, с использованием протокола передачи данных IEEE 802.3ab.

Все персональные компьютеры оснащены комплектом: мышь и клавиатура.

Подключение к сети электроснабжения ~220В, 50Гц±5% активного оборудования ЛВС (коммутаторов UKW1 (DES-1210-52) и UKW2 (DES-1210-52)) производится через источники бесперебойного питания APC Back-UPS ES 550VA/330Вт 230V.

3.13 Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе.

Для безопасной эксплуатации циклотронного комплекса, а также помещений синтеза радиофармпрепаратов в составе проекта предусмотрена установка автоматизированных систем радиационного контроля (АСРК) и общеобменной вентиляции.

3.13.1 Система радиационного контроля.

При эксплуатации циклотрона, а также при перемещении наработанных в циклотроне радионуклидов необходимо учитывать:

- рассеянное излучение, возникающее при взаимодействии вторичного излучения с конструкциями, аппаратурой и материалами защитных и других сред;
- наведенную радиоактивность конструкционных материалов, деталей и узлов ускорителя;
- активацию воздуха в помещениях.

Выбранная АСРК обеспечивает радиометрический контроль, оперативный контроль радиационной обстановки и индивидуальный дозиметрический контроль персонала и включает в себя:

- мобильные двухканальные установки на базе приборов УИМ2- 2Д с блоками детектирования БДМГ-100, БДМГ-200, УДМГ- 100 с сигнализацией о превышении заданной уставки (для контроля мощности дозы гамма-излучения);
- интеллектуальные устройства детектирования активностей аэрозолей УДАБ (для непрерывного измерения объемной активности аэрозолей в воздухе и оперативной оценки состояния радиационной обстановки во время проведения работы);
- автоматизированный комплекс индивидуального дозиметрического контроля АКИДК-201 и/или АКИД-203 (индивидуальный дозиметрический контроль внешнего гамма- и нейтронного облучения персонала);
- станцию сбора данных ССД для хранения и отображения информации о радиационной обстановке (РО), а также для вывода аварийной и предупредитель-

ной сигнализации об ухудшении РО.

В случае установки на объекте системы блокировки дверей АСРК предусмотрена возможность выдачи сигналов о превышении допустимых уровней ионизирующих излучений для ограничения доступа в опасные помещения.

Окончательный облик и полный состав системы будет определён на стадии рабочего проектирования.

3.13.2 Автоматизация системы общеобменной вентиляции.

Уровень автоматизации системы общеобменной вентиляции предусматривает управление пуском/остановом механизмов и открытие/закрытие арматуры.

Для работы системы предполагается установка двух шкафов управления вентиляцией: один – для циклотронного комплекса, второй – для помещений синтеза радиофармпрепаратов и остальных помещений.

Кроме местного управления вентиляторами и арматурой со шкафов обеспечивается:

– автоматическая герметизация помещения (закрытие необходимой арматуры) и остановка работающих на него вентиляторов по сигналу от системы пожарной сигнализации (ПС) или по сигналу об ухудшении РО в помещении от АСРК;

– возможность включения системы вентиляции, как системы дымоудаления из аварийных помещений.

Окончательный состав оборудования автоматизации системы общеобменной, связи с системами ПС и АСРК, необходимость дистанционного управления системой вентиляции, а также алгоритмы управления арматурой и механизмами будут определены на стадии рабочего проектирования.

3.14 Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду.

В Центре предусмотрен ряд мероприятий, направленных на обеспечение безопасности при обращении с радиоактивными отходами (РАО) в соответствии с ОСПОРБ-99-2010, НРБ-99/2009, МУ 2.6.1.1892-04.

Решения по обеспечению безопасности при обращении с РАО в Центре заключаются в следующем:

- обеспечение надежной изоляции РО от окружающей среды, защита настоящего и будущего поколения, биологических ресурсов от радиационного воздействия сверх пределов, установленных нормами радиационной безопасности;
- предотвращение выбросов (сбросов) при обращении с РАО в окружающую среду в количестве, превышающем предельно допустимые выбросы (сбросы).

При отсутствии радиационных аварий и соблюдении установленных в комплексе технологий работы с открытыми радионуклидными источниками к штатным низко-

активным ТРО относятся:

- использованные перчатки;
- использованная фильтровальная бумага;
- профессиональная спецодежда и одежда для чистых помещений;
- сменная лабораторная посуда и загрязнённые радиоактивностью инструменты;
- заменяемые при ремонте циклотрона детали и узлы с наведенной радиоактивностью;
- отработанные сменные фильтры системы спецвентиляции.

При ликвидации последствий радиационных аварий, связанных с проливанием радиоактивных растворов, к среднеактивным ТРО относятся:

- спецодежда разового использования, в которой проводилась дезактивация;
- фильтровальная бумага и другие средства и расходуемые материалы, использованные при дезактивации.

При отсутствии радиационных аварий и соблюдении установленных в центре технологий работы с открытыми радионуклидными источниками образуются «штатные» низко и среднеактивные ЖРО, к которым относятся:

- неиспользованные остатки радиоактивных растворов РФП из флаконов, мензурок и фасовок;
- радиоактивные растворы и реагенты, оставшиеся после синтеза РФП;
- сливные и сточные воды из радиохимической лаборатории и комнаты подготовки синтеза РФП;

В аварийных ситуациях могут образовываться среднеактивные ЖРО, к которым относятся сливные воды от процедур дезактивации, проводимых при массивном проливании радиоактивных растворов с высокой удельной активностью, в том числе РФП.

Низкоактивные ГРО могут образовываться в помещениях наработки изотопов, синтеза и контроля качества РФП.

Низкоактивные ТРО должны собираются в специальные контейнеры со сменными полиэтиленовыми мешками, которые в конце рабочего дня должны сдаваться в хранилище РАО (пом 004). Контейнеры должны устанавливаться в хранилище РФП, помещениях наработки изотопов, помещениях синтеза РФП и производства медизделий.

В хранилище РАО все отходы должны сортироваться по категориям активности, закладываться в пластикатовые мешки и помещаться за радиационной защитой. На каждом мешке должна быть этикетка с указанием радионуклида, даты поступления на хранение и запланированной даты удаления после выдержки на распад в качестве неактивных отходов. По достижении этой даты распавшиеся отходы удаляются вместе с обычными бытовыми и больничными отходами с предварительным дозиметрическим контролем, причём с удаляемых предметов и материалов должны быть убраны знаки радиационной опасности.

Детали циклотронов с наведённой активностью выдерживают на распад в

защитном сейфе в помещении №004.

Все среднеактивные и низкоактивные ЖРО в соответствии с методическими указаниями МУ 2.6.1.1892–04 допускается сбрасывать непосредственно в хозяйственно-бытовую канализацию.

Для защиты воздуха помещений и окружающей атмосферы от радиоактивных загрязнений ЦРХК оснащается вентиляционной системой, которая должна удовлетворять «Основным санитарным правилам обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010).

Вентилируемые функциональные помещения Центра оборудуются так, чтобы поток воздуха всегда был направлен из зон менее загрязненных к зонам более загрязненным. Разрежение в герметичных камерах и защитных боксах при закрытых проемах – не менее 20 мм водяного столба.

Воздух, поступающий в систему спецвентиляции из каньона циклотрона, из «горячих» боксов и вытяжных шкафов, должен выбрасываться в окружающую среду только после прохождения через средства очистки воздуха и непрерывного радиометрического контроля.

В проектируемых производствах РФП образуются твердые, жидкие и газообразные РАО, так и нерадиоактивные отходы.

Сбор и промежуточное хранение ТРО и ЖРО выполняется в помещении склад РАО №004. Отходы, содержащие УКЖР выдерживают в защитных боксах в течение одних суток до полного распада УКЖР и затем удаляют как нерадиоактивные. Газообразные РАО улавливаются на фильтрах системы спецвентиляции.

Сбор, транспортировка, переработка, кондиционирование и длительное хранение ТРО выполняют в соответствии с договором со сторонней организацией. Ценных материалов, подлежащих регенерации, отходы не содержат.

4. СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ ОБЪЕКТА В ТОПЛИВЕ, ГАЗЕ, ВОДЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

4.1 Годовая потребность для осуществления производства продукции, указанной в п.3.1 следующая:

- электроэнергия – 367656 кВА;
- вода – 200 м^3.

4.2 В дополнительном топливе и газе объект не нуждается.

5. ДАННЫЕ О ПРОЕКТНОЙ МОЩНОСТИ ОБЪЕКТА

5.1 Согласно техническому заданию предусмотрены следующие проектные мощности:

- модулей синтеза для ПЭТ – до 15 штук в год;

- специализированных защитных боксов – до 5 шт./год.

На циклотроне СС-18\9М производятся радиоизотопы ^{11}C и ^{18}F. Максимальная производственная мощность циклотрона для указанных нуклидов в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование радиофармпрепарата	Агрегатное состояние	Максимальная активность на рабочем месте, ГБк	Периодичность производства	Максимальная мощность производства в год, ГБк
1	2	3	4	5
^{18}F	Облучённая вода	200 (2 ч облучения током 50 мкА)	4 раза в неделю	30000
^{11}C	Облучённый газ	100 (40 мин облучения током 50 мкА)	3 раза в день, 3 раза в неделю	30000

На основе радионуклидов, полученных на циклотроне СС-18\9М, производятся радиофармпрепараты. Номенклатура, периодичность производства и годовое производство РФП указаны в таблице 2.

Таблица 2. Производственная мощность участка синтеза РФП.

Наименование	Максимальная активность на рабочем месте, ГБк	Периодичность производства	Максимальная мощность производства в год, ГБк
1	2	3	4
«^{18}F-фтордезоксиглюкоза»,	до 120	4 раза в неделю	18000
«^{11}C-метионин»,	до 25	3 раза в день, 2 раза в неделю	5300
«^{11}C-холин»,	до 30	3 раза в день, 1 раз в неделю	3400

6. СВЕДЕНИЯ О СЫРЬЕВОЙ БАЗЕ, ПОТРЕБНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА В ВОДЕ, ТОПЛИВНО-ЭНЕРГИТИЧЕСКИХ РЕСУРСАХ.

Потребность в энергетических средствах

Наименование	Единица измерения	Потребность годовая	Примечание
1	3	5	6
Электроэнергия			
Циклотрон	кВА	108`000	
Внешний контур водоохлаждения циклотрона	кВА	18`600	

Внутренний контур водоохлаждения циклотрона	кВА	1`056	
Участок синтеза РФП	кВА	60`000	
Вентиляционные системы	кВА	180`000	
Итого	кВА	**367`656**	
Вода			
Внешний контур водоохлаждения циклотрона, подпитка градирни	$м^3$	192	
Разовое заполнение емкостей, расход на промывку	$м^3$	8	
Итого	$м^3$	**200**	

Потребность в сырье и вспомогательных материалах при производстве «^{18}F-фтордезоксиглюкозы»

Наименование	**Стандарт, сорт, марка**	**Единица измерения**	**Потребность**		**Примечание**
			на 1кг готовой продукции	**годовая**	
	Сырье				
$H_2{}^{18}O$	Обогащение >95%	г	140	336	
1,3,4,6-тетра-О-ацетил-2-О-трифтор-метансульфонил-β-D-маннопираноза	Содержание основного вещества > 99%	г	1	2,4	
Вспомогательные материалы					
Жидкий азот	ГОСТ 9293-74 изм.1,2,3	л	50	240	
Водный раствор NaOH	1М	мл	50	120	
Гелий газообразный	Марка 60	л	50	240	
Спирт этиловый	95%				
Фильтр стерилизующий	Величина пор 0,22 мкм	шт	100	240	
Флаконы для лекарственных средств	ТУ 9461-025-00480678-99	шт	50	120	Вместимостью 20 мл
Колонка выделительная Separation Cartridge		шт	50	120	
Колонка очистительная Set.V		шт	50	120	

NaCl		г	10,8	25,9	
Вода деионизованная	Удельное сопротивление >18 МОм*см	мл	800	1920	
Ацетонитрил	Марка 0, ОСЧ	мл	100	240	
Карбонат калия	ОСЧ	г	0,1	0,24	
Криптофикс 2.2.2.		г	0,5	1,2	

Потребность в сырье и вспомогательных материалах при производстве «^{11}С-Метионина»

Наименование	**Стандарт, сорт, марка**	**Единица измерения**	**Потребность**		**Примечание**
			на 1кг готовой продукции	**годовая**	
1	2	3	4	5	6
	Сырье				
Азот	ОСЧ,	л	600	540	с ~1% кислорода
L-гомоцистеин тиолактон гидрохлорид		г	0,6	0,54	
NaOH	1М	мл	14	12,6	
Литийалюмогидрид		г	0,2	0,18	
Йодоводородная кислота	45-57%	мл	300	270	
Вспомогательные материалы					
Спирт этиловый	96%	л	2	1,8	
Аскарит		г	200	180	
Сикапент с индикатором		г	200	180	
Дигидрофосфат натрия, 2-х водный		г	8	7,2	
Гелий газообразный	Марка 60	л	200	180	
Фильтр стерилизующий	Величина пор 0,22 мкм	шт	400	360	
Флаконы для лекарственных средств	ТУ 9461-025-00480678-99	шт	200	180	Вместимостью 20 мл
Картридж С-18		шт	400	360	
Тетрагидрофуран		мл	44	40	

Вода деионизованная	Удельное сопротивление >18 МОм*см	л	20	18	

Потребность в сырье и вспомогательных материалах при производстве «^{11}С-Холин»

Наименование	Стандарт, сорт, марка	Единица измерения	Потребность		Примечание
			на 1кг готовой продукции	годовая	
1	2	3	4	5	6
	Сырье				
Азот	ОСЧ,	л	600	270	с ~1% кислорода
Диметиламиноэтанол		г	20	18	
Литийалюмогидрид		г	0,2	0,09	
Йодоводородная кислота	45-57%	мл	300	135	
Вспомогательные материалы					
Спирт этиловый	96%	л	2	0,9	
Аскарит	20-30 mesh	г	200	90	
Сикапент с индикатором		г	200	90	
Хлорид натрия изотонический	0,9%	л	1	0,45	
Гелий газообразный	Марка 60	л	200	90	
Фильтр стерилизующий	Величина пор 0,22 мкм	шт	400	180	
Флаконы для лекарственных средств	ТУ 9461-025-00480678-99	шт	200	90	Вместимостью 20 мл
Картридж С-18		шт	200	90	
Картридж СМ		шт	200	90	
Тетрагидрофуран		мл	44	20	
Вода деионизованная	Удельное сопротивление >18 МОм*см	л	20	9	

7. СВЕДЕНИЯ О КОМПЛЕКСНОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СЫРЬЯ, ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ, ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА.

7.1 Проектом предусмотрено вторичное использование воды, применяемой для

охлаждения циклотрона.

7.2 В качестве вторичных энергоресурсов проектом предусмотрено в холодное время года использование тепла, выделяемого циклотроном для обогрева производственных помещений, не имеющих межэтажных перекрытий.

7.3 В качестве отходов производства в проекте предусмотрена отправка на утилизацию металлической стружки и отработанных масел и эмульсий в рамках договоров, заключенных ОАО «НИИТФА» со специализированными организациями.

8. СВЕДЕНИЯ О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ, ИЗЫМАЕМЫХ ВО ВРЕМЕННОЕ (НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА) И (ИЛИ) ПОСТОЯННОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ.

Изъятие земельных участков во временное или постоянное пользование не осуществляется.

9. СВЕДЕНИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ, НА КОТОРЫХ РАСПОЛАГАЕТСЯ ОБЪЕКТ ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ

Земельный участок, на котором расположено здание лабораторного корпуса открытого акционерного общества "Научно-исследовательский институт технической физики и автоматизации", находится в Южном административном округе города Москва к западу от Варшавского шоссе, у его пересечения с Каширским шоссе по адресу: Варшавского шоссе, дом 46.

В геоморфологическом отношении площадка расположена на флювиоглициальной террасе. С поверхности на глубине до 0,4 – 1,6 м участок покрыт насыпным и растительным слоем. Ниже повсеместно развиты покровные глины и суглинки. Мощность покровных отложений достигает 1,9 – 3,0 м. Подстилающим слоем для них является надморенные флювиоглициальные и межморенные отложения, представленные песками, суглинками, глинами. Мощность от 4,0 – 10,0 м.

В качестве основания для здания служат в основном покровные глины и суглинки пылеватые.

Работы, связанные с техническим перевооружением лабораторного корпуса, не затрагивают прилегающую территорию, работы проводятся в пределах существующего здания, следовательно, воздействия на геологическую структуру и почвенный слой оказываться не будет, нарушение параметров поверхностного стока, и изменение гидрологических условий территории не произойдет.

Проектом не предусмотрено внесение изменений в существующую планировочную организацию земельного участка

Здание лабораторного корпуса, подлежащее техперевооружению расположено на земле, относящейся к землям населенных пунктов.

Документы, подтверждающие указанное, имеют закрытый характер и не могут быть приложены к настоящей пояснительной записке.

10. СВЕДЕНИЯ О РАЗМЕРЕ СРЕДСТВ, ТРЕБУЮЩИХСЯ ДЛЯ ВОЗМЕЩЕНИЯ УБЫТКОВ ПРАВООБЛАДАТЕЛЯМ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ,- В СЛУЧАЕ ИХ ИЗЪЯТИЯ ВО ВРЕМЕННОЕ И (ИЛИ) ПОСТОЯННОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ.

Изъятие земельных участков во временное или постоянное пользование не осуществляется.

11. СВЕДЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНЫХ В ПРОЕКТЕ ИЗОБРЕТЕНИЯХ

Не применяются.

12. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОБЪЕКТА ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРЕВООРУЖЕНИЯ

- Габариты в плане – 30000х18000 мм в осях 204-207/127-132
- Высота надземной части здания – 14.178 м.
- Этажность – 4 этажа, включая подвал, на отм. -3,100 0,000; +4,200; +8,450.
- Площадь застройки в границах проектирования 330,0 м^2.
- Общая площадь проектируемых помещений – 1130,0 м^2.
- Строительный объём ниже отм. 0.000 – 1626 м^3
- Строительный объём выше отм. 0.000 – 4957 м^3
- Постоянно работающих на объекте - 21 чел.
- Общая сметная стоимость техперевооружения в текущих ценах – 40344,35 тыс.руб., в т.ч.:
- строительно-монтажные работы – 3498,37 тыс.руб.;
- Продолжительность строительства – 10 месяцев, в т.ч.:
- подготовительный период – 0,5 месяца.
- Потребность строительства в рабочих кадрах – 13 чел.
- Трудоемкость строительно-монтажных работ – 30181,36 чел./ч.

Проектируемый объект предназначен для производства:

- блоков синтеза для ПЭТ – 15 шт./год;
- специализированных защитных боксов – до 5 шт./год.

13. СВЕДЕНИЯ О РАЗРАБОТАННЫХ И СОГЛАСОВАННЫХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Для обеспечения производства радиофармпрепаратов разработаны временные технические условия: «Радиофармпрепараты, меченые радионуклидами углерод – 11 и фтор – 18» ТУ еИ0.045.071.

14. СВЕДЕНИЯ О КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММАХ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАСЧЕТОВ, КОНСТРУКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЯ

14.1 При выполнении архитектурных работ использовалась автоматизированная система проектирования SCAD Office (SCAD Office 11.1и 11.3) – лицензия № 7970м на передачу и сопровождение проектно-вычислительного комплекса SCAD Office.

14.2 При выполнении конструкторских работ использовалась автоматизированная система проектирования AutoCAD 10.

15. ЗАВЕРЕНИЕ ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ О ТОМ, ЧТО ДОКУМЕНТАЦИЯ ВЫПОЛНЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ПРАВОУСТАНАВЛИВАЮЩИМИ И ПРЕДПИСЫВАЮЩИМИ ДОКУМЕНТАМИ.

Проектная документация «Техническое перевооружение лабораторного корпуса открытого акционерного общества «Научно-исследовательский институт технической физики и автоматизации», г. Москва, для создания центра по разработке, производству и инжинирингового сопровождению оборудования для синтеза циклотронных радиофармпрепаратов» разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта Л.Г.Коробченко

"____"_____2012 г.