

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Н. П. ОГАРЕВА»


Факультет архитектурно-строительный

Кафедра архитектуры и дизайна

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

канд. искусствоведения, проф.

 В.Б. Махаев

(подпись)

« 6 » 06. 2018 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЕ

на тему Реконструкция Мордовэкспоцентра в пос. Ялга, г. Саранск

(с разработкой интерьеров)

Автор проекта 6.06.18



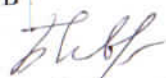
О. В. Хабарова

Обозначение бакалаврской работы БР-02069964-07.03.01-23-18

Направление 07.03.01 Архитектура

Профиль Проектирование интерьеров

Руководитель проекта 6.06.18.



преподаватель О. А. Ботина

Руководитель проекта 6.06.18



преподаватель В. А. Панов

Консультанты по разделам:

конструктивный раздел 6.06.18



преподаватель Е. В. Ширчков

организационно-технологический

и экономический разделы 6.06.18.



преподаватель А. В. Разумов

Нормоконтролер 6.06.18



канд. искусствоведения, проф. В. Б. Махаев

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Н. П. ОГАРЕВА»


Факультет архитектурно-строительный

Кафедра архитектуры и дизайна

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

канд. искусствоведения, проф.


В.Б. Махаев
(подпись)

« 1. » 12 2017 г.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ

(в форме бакалаврской работы)

Студент Хабарова Ольга Владимировна

1 Тема Реконструкция Мордовэкспоцентра в пос. Ялга, г. Саранск (с разработкой интерьеров)

Утверждена приказом № 9805–с от 07.12.2017

2 Срок предоставления проекта к защите 22.06.18

3 Исходные данные для проектирования: генеральный план города Саранска, схема территории Мордовэкспоцентра

4 Содержание выпускной квалификационной работы:

4.1 Теоретические основы проектирования экспоцентров

4.2 Предпроектный анализ

4.3 Проектное предложение

4.4 Техничко-экономические показатели

4.5 Конструктивные решения

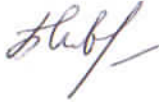
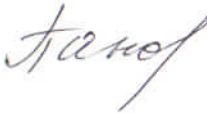



4.6 Концептуальное и стилистическое решение интерьеров Мордовэкспоцентра

4.7 Требования пожарной безопасности. Пути эвакуации

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

5 Приложения

Руководитель работы	1.12.17		О. А. Ботина
Руководитель работы	1.12.17		В. А. Панов
Консультанты по разделам:			
конструктивный раздел	1.12.17		Е. В. Ширчков
организационно-технологический и экономический разделы	1.12.17		А. В. Разумов
Задание принял к исполнению	1.12.17		О. В. Хабарова

РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа состоит из 5 планшетов графической документации общим размером 2x5м, пояснительная записка содержит 85 листа, 41 рисунок, 2 таблицы, 45 использованных источников, 4 приложения.

Темой бакалаврской работы является «Реконструкция Мордовэкспоцентра в пос. Ялга, г. Саранск (с разработкой интерьеров)».

ЭКСПОЦЕНТР, МОРДОВЭКСПОЦЕНТР, ВЫСТАВКА, РЕКОНСТРУКЦИЯ, ПАВИЛЬОН, ОБЩЕСТВЕННОЕ ПРОСТРАНСТВО, ЗЕЛЕНАЯ КРОВЛЯ, ФЕРМА, ПЕРЕХОДЫ, ИНТЕРЬЕР

Эта тема является актуальной так как Мордовэкспоцентр способствует развитию экономической, научно-технической, культурной и социальной инфраструктуры Республики Мордовия, формированию рынка инновационной продукции и интеллектуальной собственности, оказывает поддержку предпринимательству.

Объектом проекта является Мордовэкспоцентр и прилегающая территория.

Цель работы – реконструкция Мордовэкспоцентра, увеличение выставочной площади, создание запоминающегося архитектурного облика, реорганизация окружающего пространства.

Проектом предусматривается выполнение анализа сложившейся градостроительной ситуации, разработка генерального плана, построение фасадов по обмерам, построение планов существующей застройки по обмерам, разработка фасадов и поэтажных планов, интерьер первого этажа.

Область применения – бакалаврская работа может быть использована в качестве эскизного проекта для разработки рабочей документации по реконструкции Мордовэкспоцентра.

БР-02069964-07.03.01-23-18								
Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Реконструкция Мордовэкспоцентра в пос. Ялга, г. Саранск (с разработкой интерьеров). Пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Хабарова О.В.		6.06.18		Д	4	85
Пров.		Ботина О.А.		6.06.18				
Н. контр.		Панов В.А.		6.06.18				
Утв.		Махаев В.Б.		6.06.18				
		Махаев В.Б.		6.06.18			АСФ, АиД, д/о 506 гр.	

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
1 Теоретические основы проектирования экспоцентров	11
1.1 Исторические предпосылки и современное состояние экспоцентров	11
1.2 Функциональные основы проектирования экспоцентров	16
1.3 Нормативные документы в строительстве, проектная, исполнительная и техническая документация	20
2 Предпроектный анализ	22
2.1 Предпроектный анализ территории	22
2.1.1 Функциональное зонирование территории	28
2.1.2 Экологическая оценка состояния территории	31
2.1.3 Транспортная система г. Саранск	33
2.1.4 Пространственная композиция территории (доминанты, оси, видовые точки, ансамбли).	35
2.2 Предпроектный анализ функции экспоцентра	37
2.2.1 Особенности планировочных решений	
2.2.1.1 Принципы проектирования выставочного здания	38
2.2.1.2 Пространственная структура павильонов	40
2.2.1.3 Функциональные взаимосвязи групп помещений	42
2.2.2 Принципы организации экспозиции	44
2.2.2.1 Технические приёмы устройства и оборудование экспозиций	45
2.2.2.2 Приёмы выделения ведущих экспонатов	45
2.2.2.3 Приёмы размещения экспонатов	45
2.2.2.4 Требования к освещению экспозиционных помещений	46
2.2.2.5 Классификация выставочных конструкций	47
2.2.3 Зона общественного питания (food-court, кафе, ресторан)	47

2.2.4 Информационная зона (конференц-зал, лекционная аудитория и универсальный зал)	47
2.2.5 Административная зона.	48
2.3 Пример реконструкции выставочного комплекса	49
3 Проектное предложение	54
3.1 Генеральный план	54
3.2 Объемно-планировочное решение	57
4 Техничко-экономические показатели	61
5 Конструктивные решения	63
5.1 Фундамент	63
5.2 Ограждающие конструкции. Фермы	64
5.3 Конструктивная схема здания	64
5.4 Конструктивное решение пола	65
5.5 Конструкция зеленой кровли	67
5.5.1 Инженерные и экономические достоинства зеленой кровли	67
5.5.2 Основные преимущества с экологической точки зрения	68
5.5.3 Устройство зеленой кровли	69
5.5.4.1 Растительный слой	70
5.5.4.2 Слой гидроизоляции	72
5.5.4.3 Слой теплоизоляции	73
5.5.4.4 Конструкция зеленой кровли на наклонных поверхностях	73
6 Концептуальное и стилистическое решение интерьеров Мордовэкспоцентра	75
6.1 Стилистическое решение	75
6.2 Светоцветовая организация интерьера	77
6.3 Материалы и оборудование	77
7 Требования пожарной безопасности. Пути эвакуации	80
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	81

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	82
ПРИЛОЖЕНИЕ А Планировочное решение Мордовэкспоцентра	86
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Разрезы Мордовэкспоцентра	90
ПРИЛОЖЕНИЕ В Планы напольных покрытий, монтажа потолка и осветительного оборудования	91
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Ведомость бакалаврской работы	94

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

ВВЕДЕНИЕ

Бакалаврская работа на тему «Реконструкция Мордовэкспоцентра в пос. Ялга, г. Саранск (с разработкой интерьеров)» разработан на основании следующих исходных документов:

– задание на проектирование, выданного кафедрой архитектуры и дизайна ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева» от 15.02.2018 г.;

– схема территории Мордовэкспоцентра.

Основные задачи выполняемые в процессе работы:

– увеличение выставочной площади;

– объединение выставочных, административных и общественных функций в одном здании;

– проектирование удобного планировочного решения, как для посетителей, так и для арендаторов;

– проектирование пристроя сочетающемуся по стилю с уже существующей архитектурой;

– проектирование запоминающегося архитектурного облика;

– проектирование концептуального решения интерьера, привлекающего клиентов и посетителей;

– реорганизация окружающей территории.

Проектируемый участок расположен к юго-западу от г. Саранск в пос. Ялга ул. Российская 24, ограниченный с юго-востока магистральной ул. Пионерская, с северо-запада ул. Выставочная, с запада ул. Прудная и с юго-запада ул. Российская.

Выгодное местоположение Мордовэкспоцентра, расположенного на магистрали между г. Рузаевка и г. Саранск, что помогает создать наиболее благоприятные условия для развития выставочной и информационной функции.

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8

В 2004 г. проведена серьезная реконструкция, обновлена материально-техническая база. В далеком 1973 г. в Саранске началось строительство постоянно действующей Республиканской сельскохозяйственной выставки.

Через пять лет ее преобразовали в «Выставку достижений народного хозяйства Мордовской АССР», а затем, уже в новые времена, в 1996 г. – в «Мордовский республиканский выставочно-ярмарочный центр Мордовэкспоцентр». Все эти годы компания была и остается ведущим организатором торгово-промышленных выставок в республике. Важнейшим событием в деле активизации выставочной деятельности в регионе стало создание совместного предприятия. Учредителями его выступили Торгово-промышленная палата Республики Мордовия (доля в уставном капитале – 65%) и московский «Экспоцентр» (35%). Новое предприятие оставило себе историческое имя «Мордовэкспоцентр» [38].

Мордовэкспоцентр является ведущим предприятием по организации и проведению выставочно-конгрессных мероприятий в Республике Мордовия и Приволжском Федеральном Округе, учредителем которого является Торгово-промышленная палата Республики Мордовия.

Предприятие работает более 35 лет, располагает 4 выставочными павильонами общей закрытой площадью 4100 м², и открытой выставочной площадью 4000 м².

Основными целями Мордовэкспоцентра является содействие развитию экономической, научно-технической, культурной и социальной инфраструктуры Республики Мордовия, формированию рынка инновационной продукции и интеллектуальной собственности, поддержка предпринимательства, внедрение в производство наукоемких инновационных технологий и разработок, взаимодействие с региональными и российскими выставочно-конгрессными структурами, а также международное сотрудничество.

Экспозиционная деятельность является одной из самых активно продвигающихся сфер на современном рынке, как в России, так и в других

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9

странах. Это обусловлено не только развитием регионов государства, но и финансированием экономики, динамичным ростом рынков.

Выставки непосредственно влияют на формирование экономики в регионах, стимулируют потребительский спрос на рыночных площадках различных отраслей, что способствует привлечению инвестиций.

Огромное значение имеют региональные выставки, которые являются ключевыми маркетинговыми инструментами, используемые властями для проведения переговоров с деловыми представителями бизнеса, а также для налаживания связей с общественностью.

Процесс подготовки выставочного мероприятия объединяет организаторов и участников с государственными организациями и другими сообществами, что играет значительную роль в создании промышленной политики, которая влияет на продвижение, как конкретной компании, так и всей экономики региона.

Выставочные мероприятия способствуют поиску наиболее эффективных и надежных форм взаимодействия в сфере торговли и производства, предоставляют для отечественной продукции пространство на рынке.

Сейчас выставочный бизнес является системой рекламных, информационных, экономических и технических операций, выполняемых множеством задействованных в этой сфере компаний и частных лиц.

Деятельность, связанная с экспонированием товаров и услуг, является одной из важнейших отраслей экономики практически каждого государства. Всеми подготовительными этапами и проведением экспозиций занимаются специализированные выставочные агентства. Они предоставляют площади под мероприятие, обеспечивают информационное освещение, рекламную кампанию, ищут поддержку у местных органов правительства или влиятельных бизнесменов. От уровня подготовки экспозиции зависит эффективность дальнейшей деятельности той или иной компании [43].

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

1 Особенности проектирования экспоцентров

1.1 Исторические предпосылки и современное состояние экспоцентров

Выставки всегда играли значимую роль в популяризации некоторых изобретений в мире, расширении производства, увеличении товарооборота. А так же в улучшении взаимопонимания и создания хороших взаимоотношений между народами разных стран. Специфика таких строений требуют большого пространства, большой его освещенности, коротких сроков на возведение и демонтаж. Помимо этого, сами строения являются экспонатами, демонстрирующими успехи строительной промышленности и техники. Все это стимулируют рождение ряда смелых новаторских технических приемов в архитектуре.

Первой международной выставкой была выставка промышленности, которая прошла в 1851 году в Лондоне. Отличным примером всемирной выставки стал Хрустальный дворец архитектора Джозефа Пэкстона. Он первым воздвиг здание из бетона, стекла и металла. Здание общей длиной 564 м и площадью 74 400 м² было построено в кратчайший срок – менее чем за четыре месяца все из-за того, что основой проекта был рациональнейший способ строительства – сборка здания из серийно производимых стандартных элементов. Нестандартное инженерное решение помогло сильно уменьшить затраты на строительство. Постройка Хрустального дворца совершила некий переворот в истории архитектуры – с этого момента большую роль в определении вида здания стал играть инженер-конструктор [28]. После выставки Хрустальный дворец был демонтирован, а позже на пожертвования воздвигнут Сайденхеме, в южном Лондоне, где простоял до пожара 1936 г. Джозеф Пэкстон опробовал новую конструкцию крыши и перекрытий, которая состоит из профилей – деревянных элементов, собранных в фермы при помощи литых скоб и кованых затяжек. Быстрый и эффективный метод

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

сборки уже готовых стеклянных конструкций, который предложил британский архитектор Джозефом Пэкстоном, получил в XX-ом веке большое признание и быстро распространился по всем странам мира [14] по очертаниям форм, поискам новых стилевых направлений, которые особенно

Вторая по счёту международная выставка на Елисейских полях, в Париже с 15 мая по 15 ноября 1855 г. при поддержке принца Наполеона и должна была превзойти по размаху прошлую выставку в Лондоне. Выставочные павильоны 34 стран заняли земли площадью в 16 га. Как ответ на лондонский Хрустальный дворец в столице Франции был построен Дворец индустрии, вместо которого в 1900 г. построили Гран-шале.

После опыта парижской выставки экспозиции стали помещать в специальных павильонах, построенных самостоятельно каждой страной. При проектировании павильона главной целью являлось создание традиций и национального колорита. Таким образом, посетитель мог любоваться реконструкцией римских катакомб, восточным минаретом, тирольской деревней, турецкой баней, китайским театром, английским коттеджем, американским ранчо, египетским караван-сараям, русской избой, голландской фермой и японским киоском.

Международная выставка 1873 г. в первый раз прошла за пределами Англии и Франции – в Вене, столице Австро-Венгрии. Для размещения экспозиции странам был отведен парк Партер. В него был включен центральный павильон – Ротонда, который просуществовал до 1937г. Отличительной чертой данной выставки было то что внимание перешло к особенностям национальной культурам стран-участниц. В этой выставке в первый раз приняли участие для Европейский стран государства Африки и Япония.

Следующие всемирные выставки проводились не только в государствах Европы, но и за ее пределами: в 1876 г. в Филадельфии, а в 1904 г. в Сент-Луисе, США.

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

Последним (но не по важности) этапом в развитии зданий и строений для ЭКСПО и новых строительных металлических конструкций стала международная выставка 1889 г. во Франции, в Париже. Самым крупным ее строением стала знаменитейшая Эйфелева башня. Она собрала в себе весь опыт, который накопил знаменитый французский инженер и архитектор Гюстав Эйфел в области сооружения фундамента и возведения опор на различных грунтах и при различных величинах ветровой нагрузки [14].

Следующей новацией на выставке 1889 г. во Франции был машиностроительный павильон, как назвали ее «галерея машин». Его спроектировали архитектор Ф. Дютер и инженер В. Контансен. Цех из стали был почти весь обделан стеклом. Его стропила и опорные элементы были соединены в стальные трехшарнирные арки, которые были составлены из двух Г-образных элементов. Эти арки создавали пролет в ширину 110 м и в высоту до 45 м. Пролет стал наибольшим среди всех сооружений, построенных к тому времени во всем мире. Галерея машин, Хрустальный дворец и Эйфелева башня являлись самыми важными этапами при развитии архитектуры сооружений для выставок, которые основаны на достижениях техники. Влияния техники на будущей архитектуру строений ЭКСПО было большим, хотя в XIX в. Похожие постройки были единичными, в большей части они являлись плодом деятельности инженеров [9].

Далее, вместе с развитием технического прогресса, последовали и новые архитектурные концепции. Но особенно, революционный переворот в сознании архитекторов первой половины XX века оказала Всемирная выставка 1925 года в Париже. На ней были представлены работы из области современного декоративного искусства, архитектуры и дизайна многих стран мира. Выставка дала имя течению ар-деко в декоративном искусстве первой половины XX века [29]. Так же на этой выставке был представлен павильон К.С. Мельникова от СССР. Легкая каркасная двухэтажная постройка была

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

выполнена из дерева. Ее стиль дал начало новому направлению в архитектуре – конструктивизму [16].

После весьма длительного перерыва, из-за Второй Мировой войны, первой проведенной выставкой стала Всемирная выставка 1958 года в Бельгия, в Бельгии.

Главным символом выставки и достижением стальной индустрии Бельгии стал главный павильон – Атомиум. Постройка состоит из девяти атомов, объединенных в кристалл железа. Высота данной конструкции составляет 102 м, масса – более 2400 тонн, а радиус каждой сферы — 9 м. Большинство из сфер были доступны для гостей выставки. Данные сферы соединяются между собой трубами достигающими в длину 23 м, которые содержат подъемники и переходы. Между сферами построено 20 соединительных труб. В той что расположена посередине из них внедрен лифт, который способен за 25 секунд поднять гостей к ресторану и обзорной площадки, которые находятся в высочайшем шаре Атомиума. Применение скелета внутри атома и ребер жесткости поперек и вдоль труб помог значительно снизить вес конструкции в целом, что существенно помогло в реализации и постройки данного замысла архитектора.

По аналогии выставочных сооружений второй половины XX века развивались техника и научно-технический прогресс. Выставки повлияли на архитектурно-художественные формообразования и инженерно-строительные решения. Многообразие современных конструкций открыло широкие возможности архитектурного формообразования. Это способствовало появлению сложных форм и очертаний зданий, поискам новых стилевых направлений, особенно обострившихся во второй половине 50-х годов.

Обзор архитектуры выставочных сооружений ЭКСПО дает по праву выделить основные этапы их развития. Их первым этапом стал период второй половины XIX века, его называют «Период технического прогресса»; второй этап – начало XX века – «Период новых концепций»; третий этап –

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

послевоенный период вторая половина XX века – «Период достижений науки и техники» (Рисунок 1). Данный обзор позволяет нам заметить как течение строительных технологий, так и их влияние на архитектуру сооружений всемирных выставок, через призму которых прослеживается эволюция инженерной и архитектурно-художественной мысли.



Рисунок 1 – Архитектура выставочных сооружений, конец XIX– вторая половина XX вв.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

1.2 Функциональные основы проектирования экспоцентров.

Несмотря на разнообразные назначения и тематику выставок, их проектирование состоит из ряда общих условий. Они определяют необходимый набор помещений, функциональные требования к ним и к участку. Любая выставка предполагает открытую экспозицию части экспонатов. Например на художественной выставке – скульптуры, на промышленной или сельскохозяйственной – часть особо крупных машин. В связи с этим территория открытой экспозиции должна быть не менее площади закрытой.

Участок выделяемый под выставку, как правило, должен располагаться в зеленой зоне города для того, чтобы посещение выставки и уяснение новой информации совмещать с отдыхом. Кроме площадки открытой экспозиции генпланом должны предусматриваться резервная территория для расширения экспозиции, хозяйственный двор, стоянки автомобилей [42].

В состав помещения выставочного здания должны входить: экспозиционные залы; помещения обслуживания посетителей; группа производственных помещений – для подготовки экспонатов к экспозиции, мастерские декоративно-оформительских работ, административные помещения, входная группа помещений.

По функциональному зонированию предполагается непосредственная связь экспозиционных помещений с входной группой, помещениями для обслуживания посетителей и администрацией. Производственные помещения проектируют с отдельным входом и связывают с экспозиционными залами. Последние являются композиционным ядром здания. Габариты выставочных пространств могут быть различными. Так, в практике строительства встречаются залы площадью до 26.000 м² с различной высотой. Однако проведенный анализ зрелищных зданий и спортивных сооружений показал,

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		16

что можно ограничиться тремя типами залов, площадью 900 м², 1500 м² и 3000 м² с тремя размерами по высоте:

- 4,5 м - для размещения небольших экспонатов с временной нагрузкой на перекрытие до 500 кг/ м²;

- 6 м для машин и механизмов с нагрузкой до 1000 кг/м²;

- 9-12 м для особо крупных экспонатов.

Административные помещения и мастерские проектируют с высотой этажа 3,3 м в единой конструктивно-планировочной сетке 6х6 м [42].

Экспонаты необходимо размещать с учетом того что до 80% информации посетитель выставки получает посредством зрительного восприятия. Наиболее воспринимаемой зоной по высоте в вертикальной плоскости служит отметка между 0,8-0,9 и 2,5 м от уровня пола, вертикальный угол зрения - 27°, а горизонтальный - 50-55°. Исходя из этих параметров устанавливаются оптимальные размеры ширины проходов:

- при односторонней экспозиции плоских предметов 5 м;

- при двусторонней 9 м;

- при размещении между ними объемных объектов экспозиции 24 м.

График движения посетителей и построение экспозиции при расположении в одном уровне строится слева направо, в нескольких уровнях - сверху вниз и слева направо с исключением встречного движения посетителей.

Экспозиция организуется наиболее часто по анфиладному признаку с прямолинейным или кольцевым графиком движения, который направляется выгородками из щитов и экспозиционных стендов.

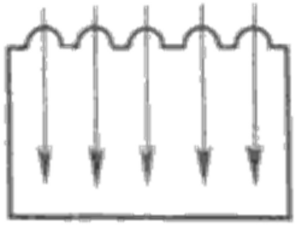
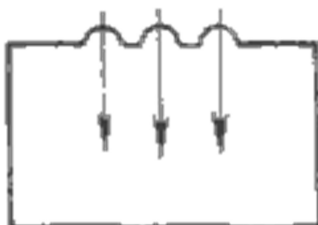
В отличие от всех ранее рассмотренных зданий в выставочных помещениях допускается применение естественного, смешанного или искусственного освещения. Естественное освещение проектируют верхним (полным, центральным, периферийным - прямым или направленным) или боковым (односторонним и двухсторонним с высоким или низким

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

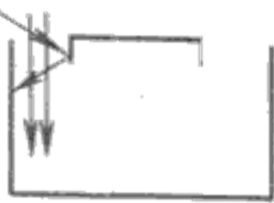


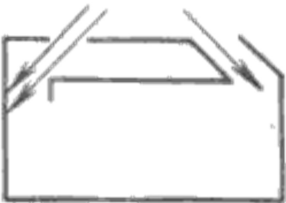
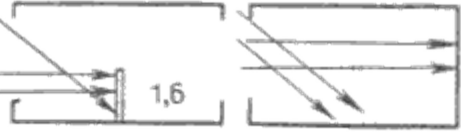

расположением остекления). Области целесообразного применения каждого типа освещения в зависимости от типа экспонатов указаны в таблице 1. Для искусственного освещения применяют системы общего равномерного рассеянного освещения, периметрального (вдоль экспозиции), софитного, направленного на экспонаты. Дополнительно применяют боковое освещение от светильников, укрепленных на стенах или перегородках, и, наконец, местное для подсветки художественных экспонатов.

Источники искусственного освещения проектируют, как правило, скрытыми, размещая их за строительными элементами (карнизами, плафонами), а при невозможности такого размещения снабжают отражателями и рассеивателями. Искусственная освещенность отдельных экспонатов меняется в зависимости от их светлоты, но характеристика насыщения светом всего пространства зала на уровне 1,5 м от пола должна составлять не менее 150 лк [42].

Таблица 1. Области применения различных видов естественного освещения.

Тип освещения	Схемы расположения светопроемов	Область применения при следующих экспонатах
Верхнее Полное	А 	Объемные: строительные, промышленные, сельскохозяйственные экспонаты
Центральное	Б 	Скульптура

Продолжение Таблицы 1

Тип освещения	Схемы расположения светопроемов	Область применения при следующих экспонатах
Периферийное	В 	Плоскостная настенная экспозиция
Направленное	Г 	Живопись, гобелены
Боковое Верхнебоковое	Д 	Скульптура и живопись
Отраженное	Е 	Плоскостные и объемные экспонаты с размещением плоских экспонатов на щитах, перпендикулярных проемам
С высоким расположением остекления	Ж 	То же
С низким расположением остекления	И 	То же

1.3 Нормативные документы в строительстве, проектная,

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

19

исполнительная и техническая документация

Система нормативных документов в строительстве представляет собой совокупность взаимосвязанных документов, принимаемых компетентными органами исполнительной власти и управления строительством, предприятиями организациями.

К нормативным документам используемые при проектировании и строительстве относятся: строительные нормы и правила, государственные стандарты в строительстве, своды правил и руководящие документы системы.

Основой проектирования торгово-разлекательного комплекса стали нормативные документы:

СП 3 45.13330.2017. Земляные сооружения, основания и фундаменты: нормативно технический материал СНИП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения.

СП 4.13130.2013. Свод правил Системы противопожарной защиты ограничение распространения пожара на объектах защиты требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям.

СП 113.13330.2012 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНИП 21-02-99* (с Изменением N 1).

СП 12-135-2003. Безопасность труда в строительстве. Отраслевые типовые инструкции по охране труда.

СП 78.13330.2012. Автомобильные дороги: нормативно технический материал

СП 27.13330.2011. Бетонные и железобетонные конструкции: нормативно технический материал

СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.

СП 16.13330.2011 Стальные конструкции.

СП 52-103-2007. Железобетонные монолитные конструкции зданий.

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

СП 70.13330.2012. Несущие и ограждающие конструкции: нормативно-технический материал.

СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 (с Изменением N 1).

СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы.

Проектная, исполнительная и техническая документация (исполнительные приемы монтажа несущих и ограждающих конструкций, технические паспорта на примененные строительные материалы, изделия, конструкции и др.) на проектируемое здание отсутствуют.

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		21

2 Предпроектный анализ

2.1 Предпроектный анализ территории

Реконструируемый объект – Мордовэкспоцентр. Проектируемый участок расположен к юго-западу от г. Саранска в пос. Ялга ул. Российская, 24. Участок ограничен с северо-запада ул. Выставочная, с запада ул. Прудная, с юго-запада ул. Российская. С юго-востока ограничен магистральной ул. Пионерская, которая объединяет г. Рузаевка и г. Саранск (Рисунок 2).

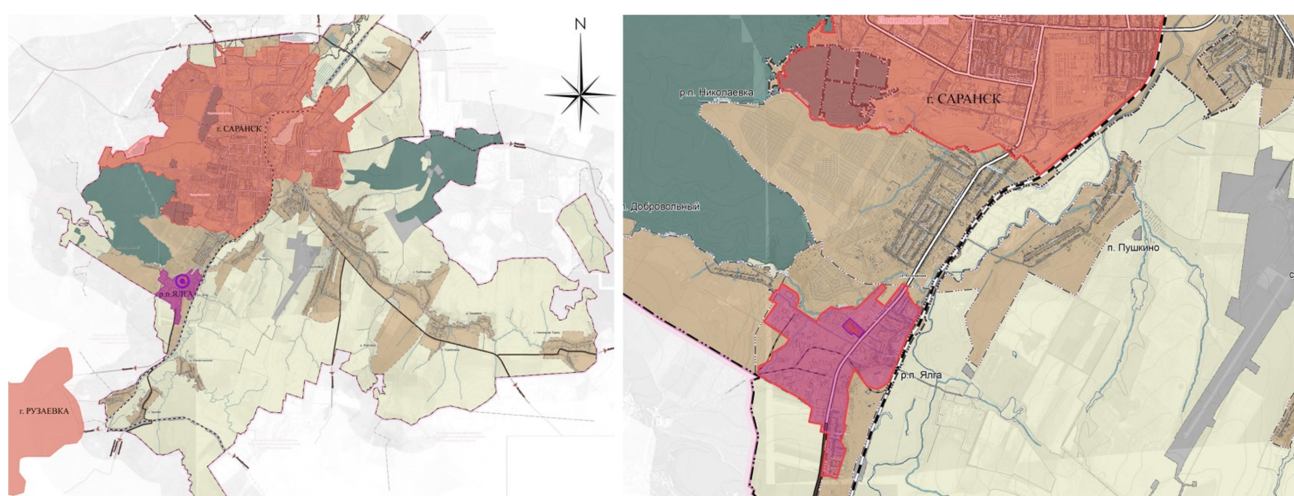


Рисунок 2 – Схема расположения проектируемого объекта в системе города

Главный вход, въезд и выезд на территорию осуществляется с ул. Пионерская, являющейся магистралью, соединяющей города Саранск и Рузаевка (Рисунок 3).

Выставочный павильон №1 сохранил свой изначальный исторический облик (Рисунок 4). Это фасады из красного кирпича, круглые окна на юго-восточном фасаде, которые видны лишь при непосредственной близости к зданию, так как вдоль этого фасада протянулись высокие ветвистые ели (Рисунок 5).

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

22

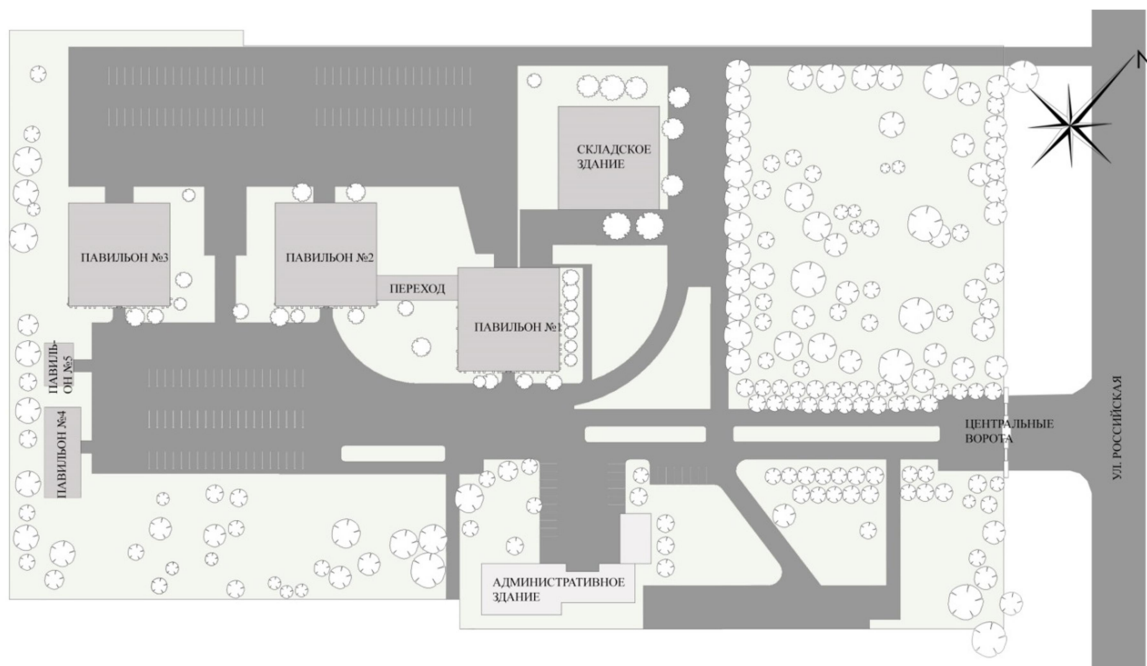


Рисунок 3 – План существующей застройки



Рисунок 4 – Выставочный павильон №1. Юго-западный и северо-восточный фасады

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

23



Рисунок 5 – Фрагменты юго-восточного фасада выставочного павильона №1

Выставочный павильон №2 реконструирован, утеплены стены, три фасада обшиты фасадными плитами, а четвертый, северо-восточный фасад обшит профлистом (Рисунок 6). Очевидно что при реконструкции необходимо предусмотреть утепление неотапливаемых павильонов изнутри, не портя изначальный облик фасадов.

Переход, соединяющий павильон №1 и №2 так же обшит профлистом в целях утепления. Его фасад, в стиле конструктивизма, можно увидеть лишь с противоположной стороны, обойдя один из павильонов и попав на грузовую парковку (Рисунок 7). Попав в здание оказалось что такие же круглые окна имеет и юго-западный фасад перехода, но это невозможно увидеть из-за обшивки профлистом.

Выставочный павильон №3 так же реконструирован, обшит профлистами и не имеет первоначальных фасадов, в отличии от павильона №1 (Рисунок 8).



Рисунок 6 – Выставочный павильон №2. Юго-западный и северо-восточный фасады

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

25



Рисунок 7 – Переход между выставочными павильонами №1 и №2.

Юго-западный и северо-восточный фасад

Проектом реконструкции предусматривается эксплуатирование кровель павильонов №1, №2, №3, поэтому необходимо провести обследование состояния кровли каждого павильона, и, возможно, произвести замена плит перекрытий.

Выставочный павильон №4 имеет кровлю с опасным уклоном, проектом реконструкции предложен снос данного павильона (Рисунок 9).

Складское здание (Рисунок 10), находящееся к северу от павильона №1, так же предлагается подвергнуть сносу.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

26



Рисунок 8 – Выставочный павильон №3



Рисунок 9 – Выставочный павильон №4

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

27



Рисунок 10 – Складское здание. Юго-западный и Юго-восточный фасады

2.1.1 Функциональное зонирование территории

На анализируемой территории присутствуют функциональные зоны смешанного назначения – общественного, жилого, общественно-жилого, производственного, складского, хозяйственного (Рисунок 11).

Большое значение придается расположению экспоцентра в пос. Ялга, наличию хороших внешних связей с городами Рузаевка, Саранск и поселком Николаевка, пропускной способности магистрали, ландшафтным качествам территории. Нередко создание выставочной территории связано с решением общегородских задач по охране окружающей среды, развитию транспортных связей.

Около территории экспоцентра находятся общежитие, поликлиника, церковь, складские строения, жилая застройка.

В ходе проведенного анализа выявлены недостатки в пешеходно-транспортной системе территории, необходимость разделить транспортный и пешеходный поток для безопасного передвижения. Увеличить количество гостевых парковочных мест с 80 до 100 маш/мест по расчету на вместимость реконструируемого экспоцентра (Рисунок 12).

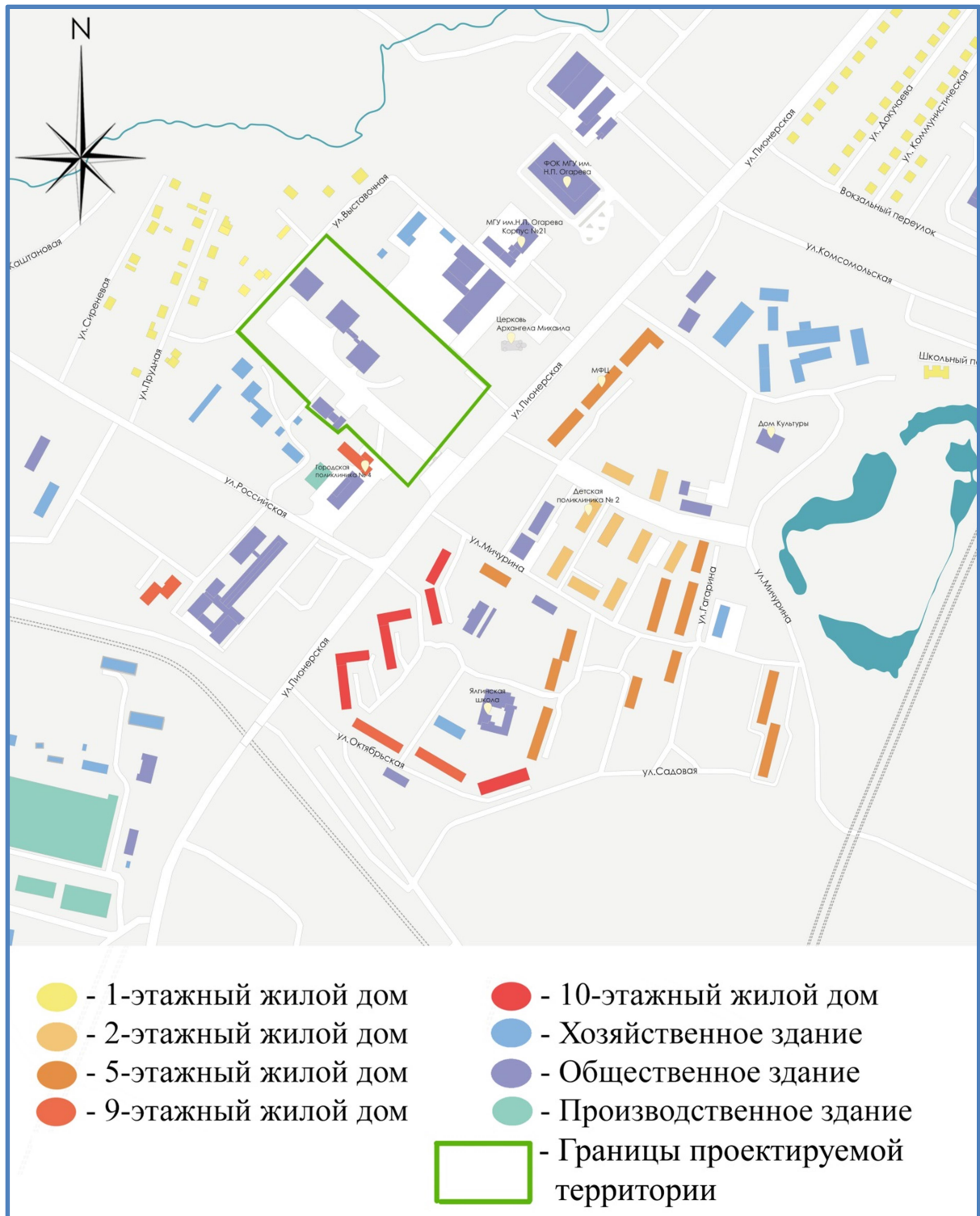


Рисунок 11 – Схема функционального зонирования существующей территории

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

29

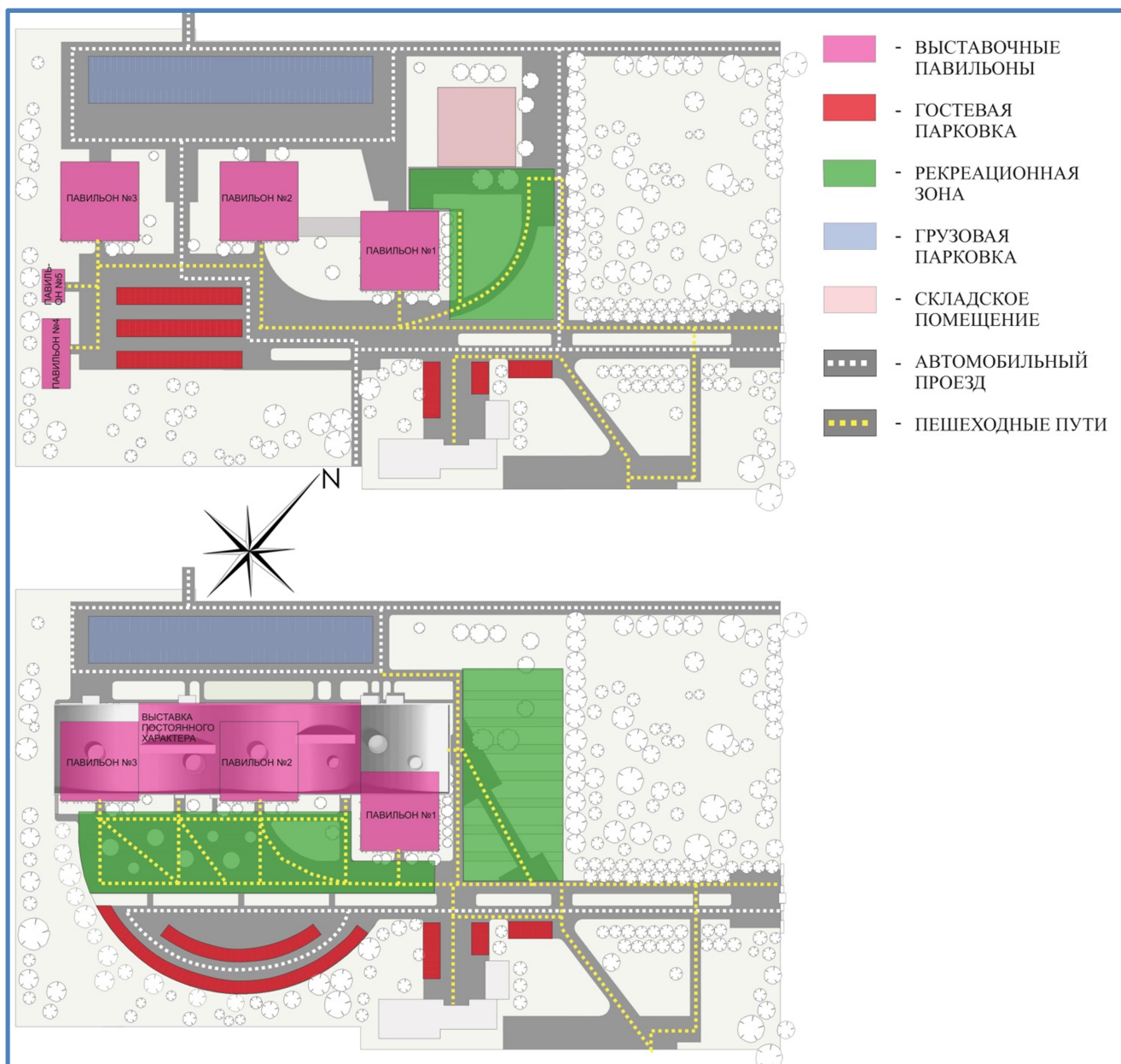


Рисунок 12 – Схема функционального зонирования территории Мордовэкспоцентра до и после реконструкции

Так же была выявлена недостаточная площадь рекреации, отсутствие скамеек.

Проектом реконструкции предусматривается снос павильонов №4 и №5, а так же складского здания и перехода, соединяющего павильоны №1 и №2, в связи с их небезопасным для эксплуатации состоянием (Рисунок 13).

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



Рисунок 13 – План реорганизации территории

2.1.2 Экологическая оценка состояния территории

На карте использования территории проектируемой территории [36] отведена зона общественного, делового и коммерческого характера. Так же проектируемая территория находится в непосредственной близости к жилым зонам индивидуальной, малоэтажной, среднеэтажной и многоэтажной застройки. Так же рядом находится зона сельскохозяйственного назначения.

Однако и зона производственного назначения не так далека, и границы санитарно-защитной зоны одного из предприятий проходит близ проектируемой территории. Так же в числе производственных сооружений находится и скотомогильник (1,3 км от проектируемой территории) (Рисунок 14) [13].

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Значительную роль в улучшении экологической обстановке играют многочисленные деревья. Так же проектным предложением предусмотрена зеленая кровля, что положительно скажется на экологии данной территории.

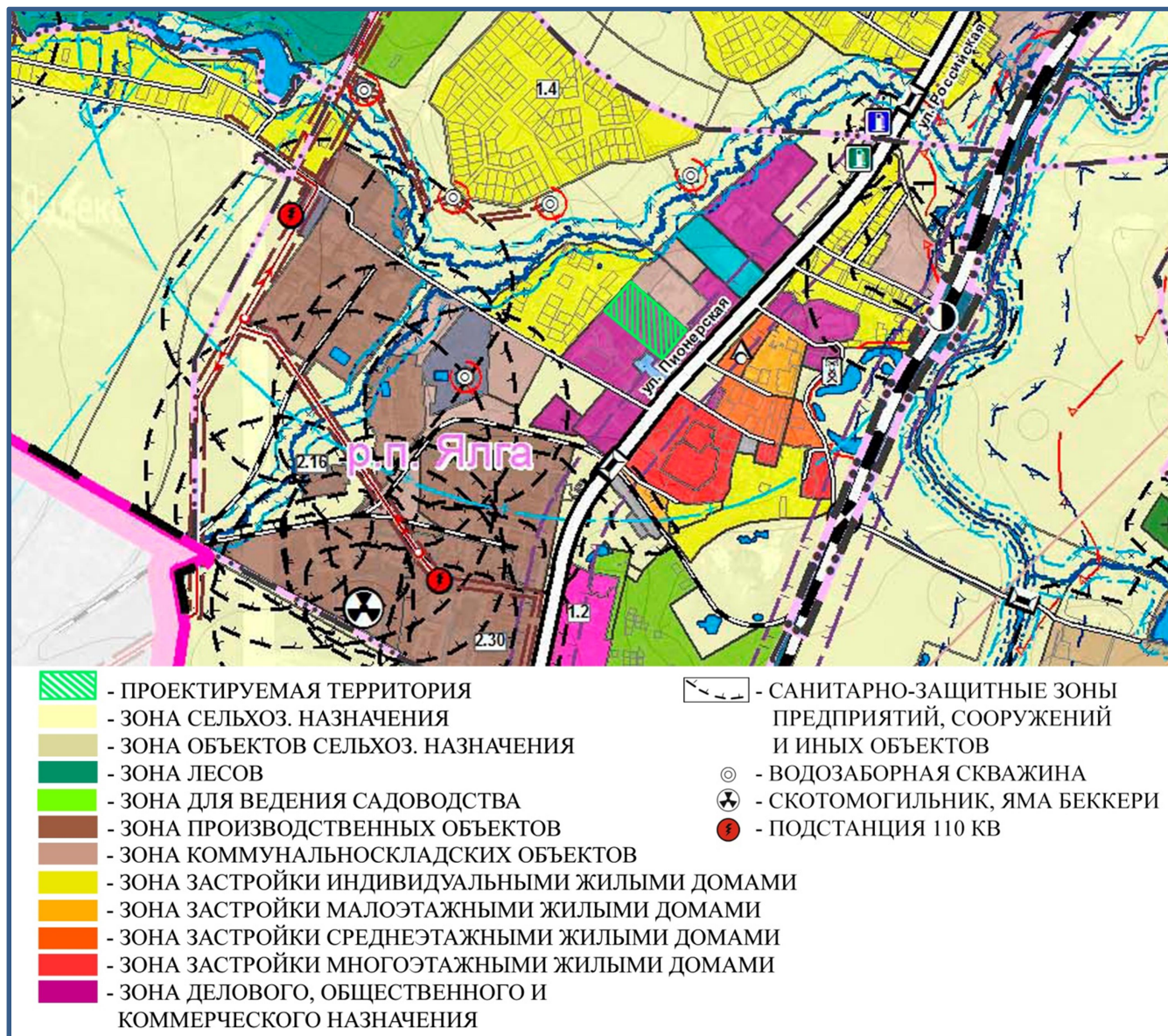


Рисунок 14 – Карта использования территории муниципального образования

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

32

2.1.3 Транспортная система г. Саранск

Транспортная система города включает в себя:

1. Автомобильный транспорт: пос. Ялга находится на пересечении автомобильных магистралей Р180 (Подъезд к г. Саранск от автомобильной дороги М5 «Урал»), Р158 («Нижний Новгород – Арзамас – Саранск – Исса – Пенза – Саратов»), Р178 («Саранск – Сурское – Ульяновск»), Р179 («Саранск – Рузаевка – Пайгарм»). От основной дороги, ведущей на Москву, – трассы М5 «Урал» – город находится в значительном удалении (около 180 километров).

Длина пути из центра г. Саранск до пос. Ялга остановки Экспоцентр составляет 8 км.

2. Железнодорожный транспорт: железнодорожная станция Куйбышевской железной дороги – Саранск-1, электрифицированная на постоянном токе. В 2009 году введено в эксплуатацию новое здание железнодорожного вокзала. В городе имеются также железнодорожные станции Ялга, Саранск-2 и платформы: Посоп и о.п. 32 км, используемые для остановки пригородных поездов на Рузаевку и Красный Узел.

3. Воздушный транспорт: осуществляются постоянные рейсы в Москву, Казань, Самару, Сочи, Санкт-Петербург.

4. Городской транспорт: представлен автобусами, троллейбусами, маршрутными микроавтобусами и такси.

- реконструкция трёх автодорожных подъездов – скоростные дороги;
- полноценный ускоренный автодорожный обход – въездной контур города – новые въезды;
- строительство дороги к ЧМ 2018 на направление Москва;
- автодороги-дублёры.

Транспортная сеть г. Саранск довольно развита и имеет сложную разветвленную конфигурацию. До Мордовэкспоцентра можно доехать на общественном транспорте доехав до остановки «Экспоцентр» на автобусах с

маршрутом №8, 19, 22 и маршрутном такси с маршрутом №32, 45, 150 (Рисунок 15).

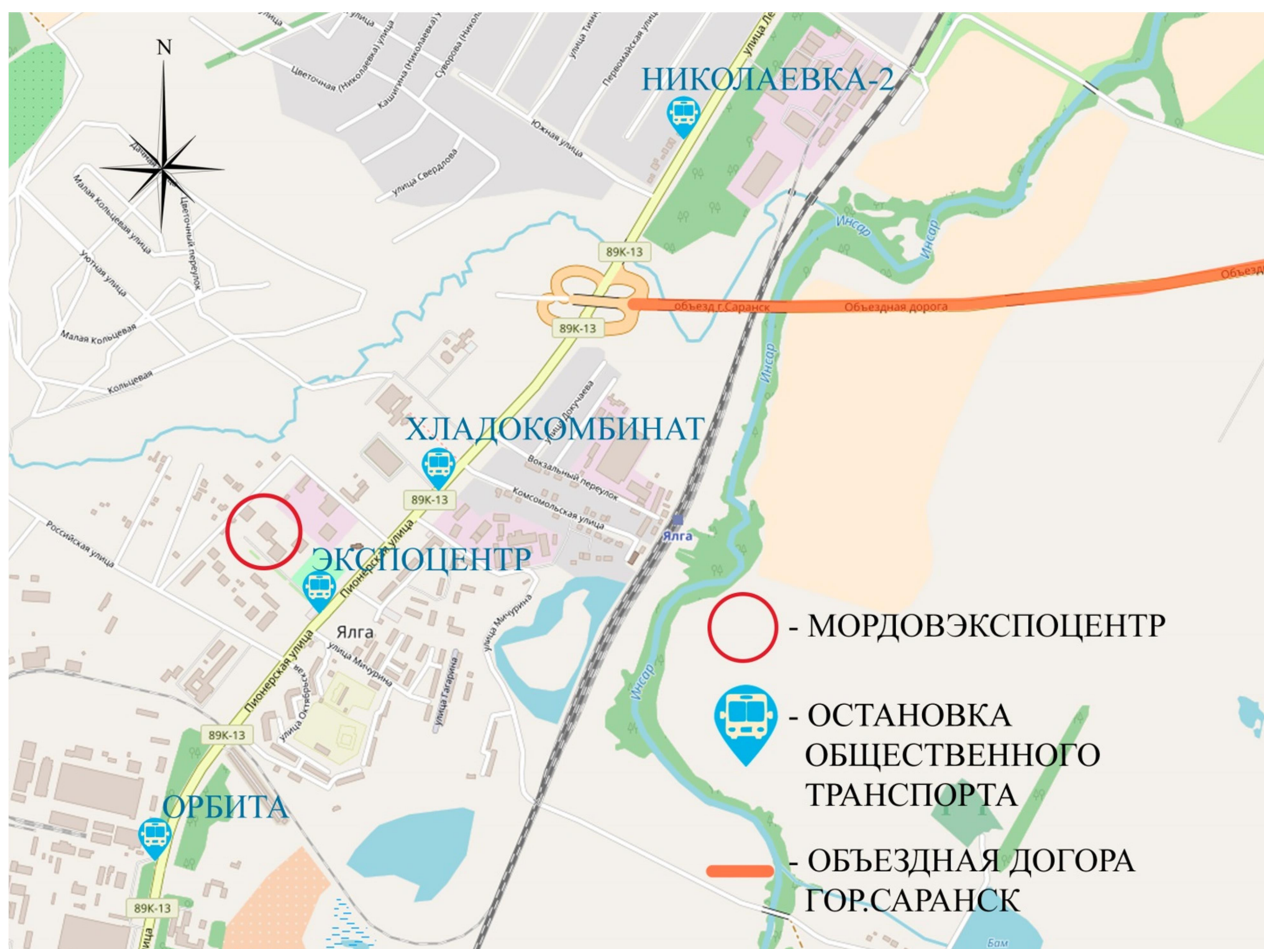


Рисунок 15– Схема остановок общественного транспорта в пос. Ялга

Резкое увеличение транспортных потоков, связанное с ростом автомобилизации населения, и скоростей движения на магистралях города делает чрезвычайно важным вопросы обеспечения безопасности пешеходов и санитарно-гигиенических условий.

Проектом предусматривается разделение потоков пешеходного и автомобильного движения и преобразования генплана (Рисунок 16). Для обслуживания Мордовэкспоцентра запроектирована автостоянка на 100 маш/мест. Транспортные связи упорядочиваются, экологическая ситуация несколько исправляется за счет того, что стоянки автомобилей и некоторые пешеходные пути будут выполнены эко-мощением.



Рисунок 16 – Пешеходно-транспортная схема

2.1.4 Пространственная композиция территории (доминанты, оси, видовые точки)

Пространственная композиция территории сформирована исходя из условий градостроительной ситуации, композиционных осей и пешеходно-транспортных связей сформировавшихся на территории. С северо-восточной

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

стороны территория формируется границей участка с соседствующей территорией складских и хозяйственных строений, с севера-запада – линией частной жилой застройки по улице Выставочная, с юго-запада пешеходно-транспортной аллеей и с юго-востока пешеходным путем, сложившимся в ходе проекта реорганизации территории, который является коротким и удобным пешеходным путем с юго-восточной стороны (Рисунок 17).

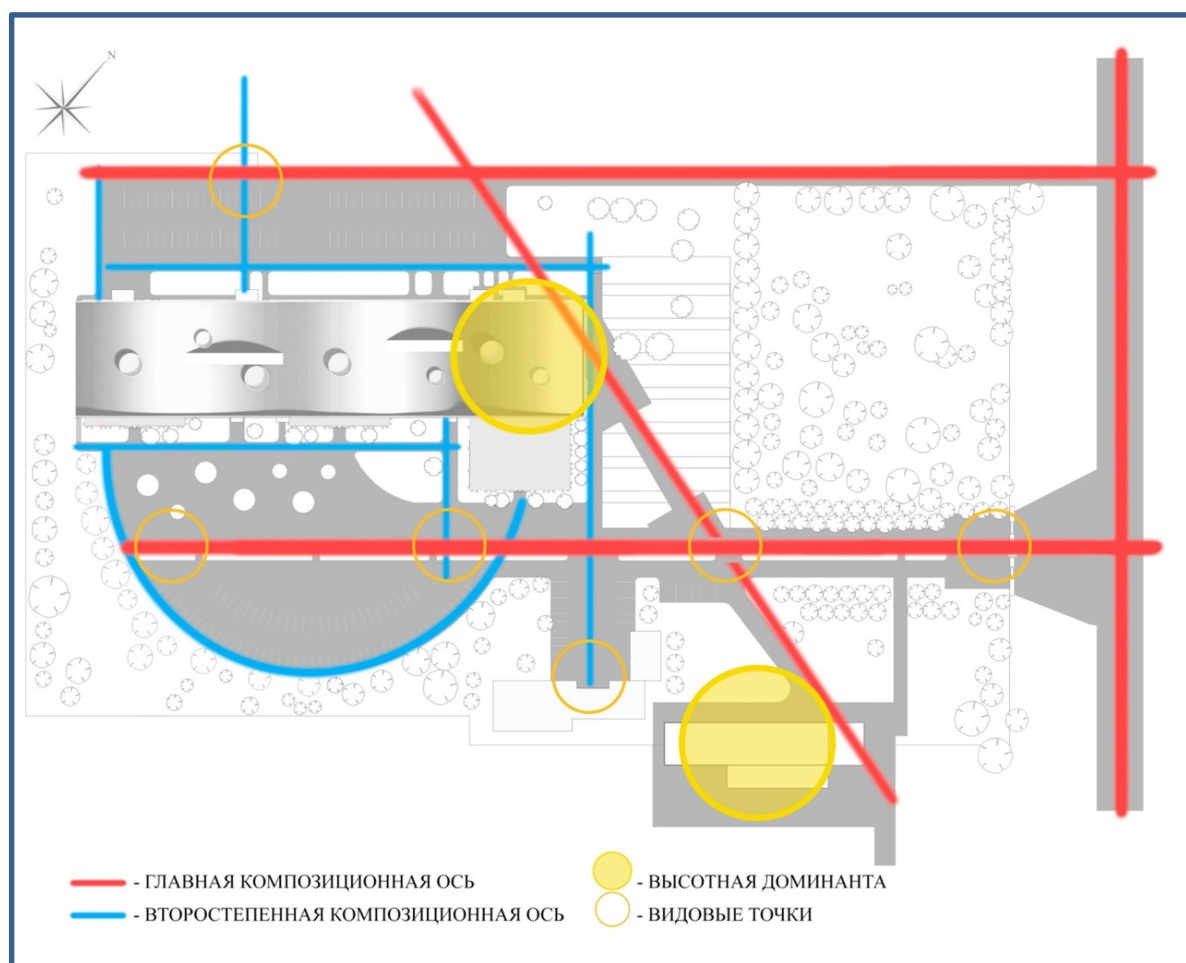


Рисунок 17 – Пространственная композиция территории

Объект в территорию вписан так, что он является доминантой. Это уместно, т.к. Мордовэкспоцентр – это здание, которое должно цеплять глаз. В окружении превышает доминанту по высоте лишь 9-ти этажное здание общежития, но это не мешает нормальному восприятию проектируемого здания с разных перспективных точек.

2.2 Предпроектный анализ функции

Сфера деятельности Мордовэкспоцентра:

- организация и проведение межрегиональных и международных выставочно-конгрессных мероприятий;
- организация экспозиций Республики Мордовия в регионах России и за рубежом;
- организация семинаров, презентаций и конференций;
- монтаж экспозиций, оформление стендов;
- оказание рекламных, полиграфических и оформительских услуг;
- оказание информационных, консультационных, коммерческих и посреднических услуг [38].

Ежегодно возрастает количество проводимых выставочно-конгрессных мероприятий, они становятся масштабнее и качественнее. Увеличивается и количество экспонентов, расширяется география участников, увеличиваются выставочные площади, становятся представительнее экспозиции.

Созданием благоустройства территории предусмотрена организация рекреационной зоны рядом со зданием Экспоцентра, организация парковочных мест, тротуары с твердым покрытием. Дизайн ландшафта организован с учетом существующего озеленения, а именно аллеи, которая является заездом на территорию и пешеходным путем к зданию.

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		37

2.2.1 Особенности планировочных решений

2.2.1.1 Принципы проектирования выставочного здания

Структура выставочного павильона очень схожа со структурой музейных зданий. Она содержит те же основные группы: помещения, обслуживающие посетителей, экспозиционные залы, административные и служебные помещения. Хранилища в выставочных зданиях небольшой ёмкости и не играют той роли, которая принадлежит фондам в музеях.

В входную группу относят: гардероб, экскурсионное бюро, информационный центр, туалеты. Вблизи вестибюля располагаются места отдыха, буфеты (небольшие кафе, которые могут проектироваться с самостоятельными входами).

Лекционный зал для культурно-просветительской работы. Блок административных помещений (приёмная, директор, переговорная, офис дизайнера выставочных стендов и др.) проектируются компактно и обязательно с естественным светом.

Служебная зона включает производственные мастерские, комнаты обслуживающего персонала [17].

Для приёма экспонатов делается специальный вход, связанный с хранилищами и с выставочными залами. Обслуживающие помещения по площади составляют примерно треть от экспозиционной площади. Экспозиционные залы связаны между собой лифтами и лестницами.

Выставочное пространство может быть единым, со свободным размещением экспозиционных площадок на различных уровнях или разделённым на залы различного назначения (дифференцированным) (Рисунок 18).

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		38

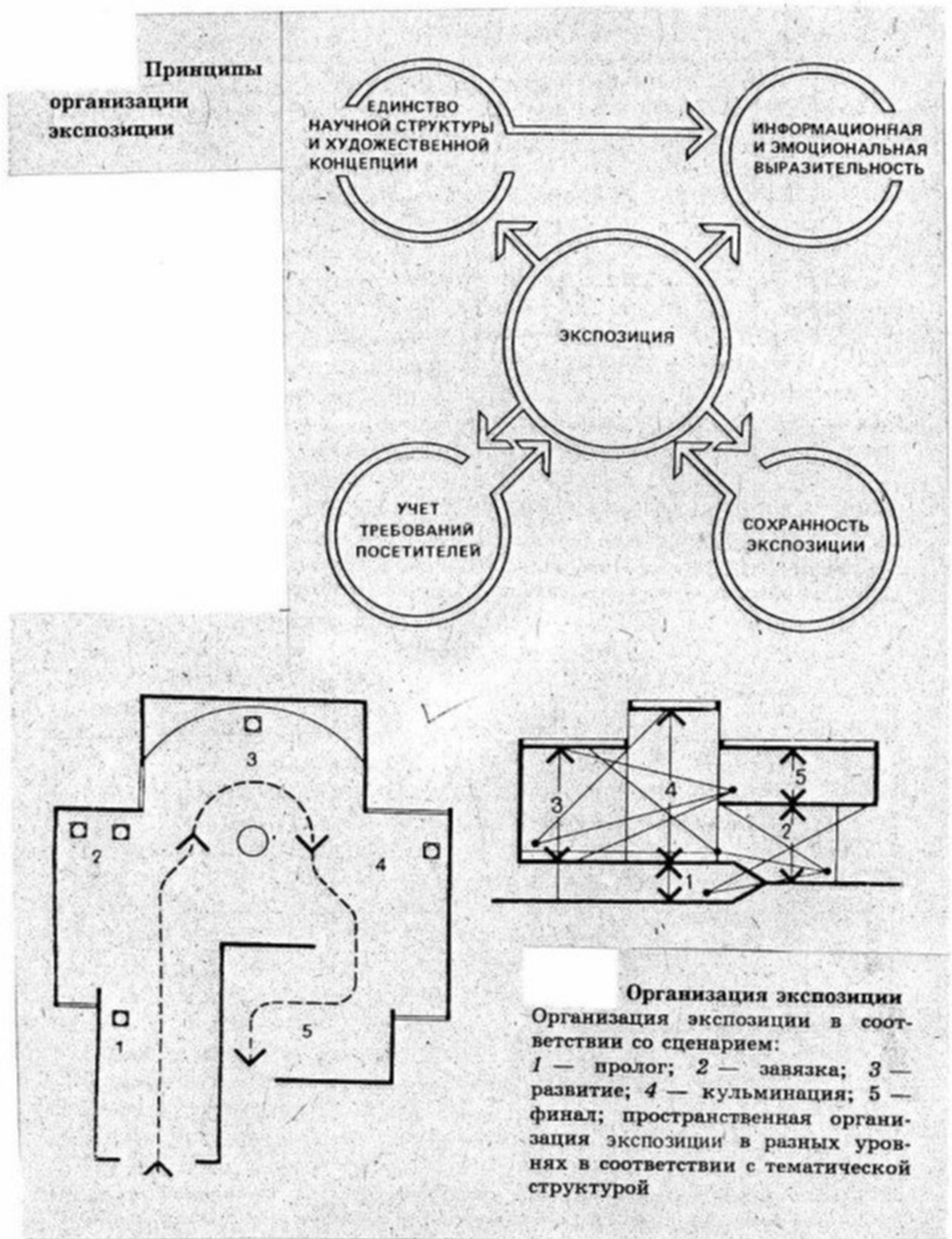


Рисунок 18 – Принципы организации экспозиции

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

39

2.2.1.2 Пространственная структура павильонов

Выставочные здания подразделяются на централизованные и децентрализованные (Рисунок 19).

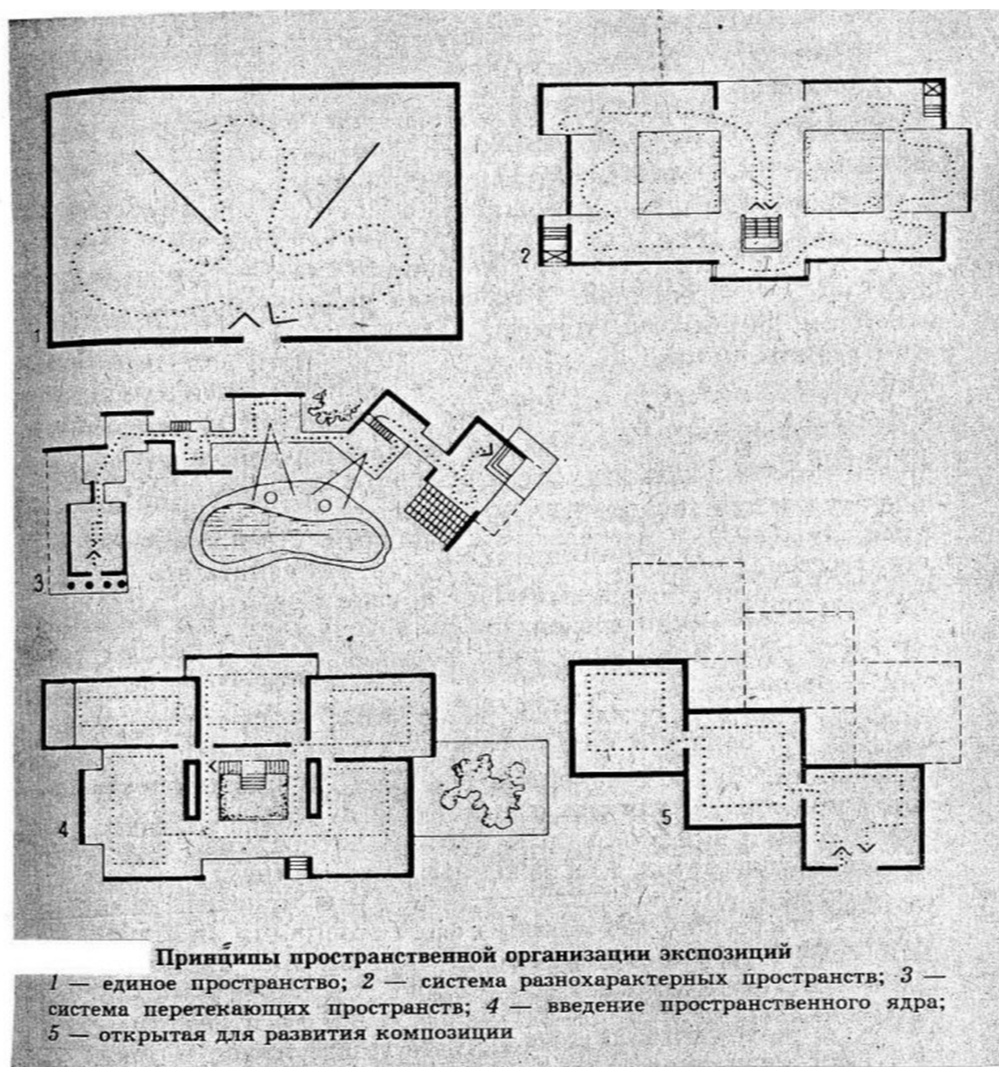


Рисунок 19 – Принципы пространственной организации экспозиции

Централизованные композиции удобны компактностью плана и функционально свободным универсальным пространством, способствующим восприятию посетителями экспозиции в целом. Такие павильоны могут быть одноуровневыми, с единым внутренним пространством и недифференцированной безопорной структурой (павильон США на Всемирной выставке в Брюсселе); с выделением многосветного центрального

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

40

пространства, окружённого галереями (Дворец выставок в Париже); со свободным расположением экспозиционных уровней (например павильоны США и ФРГ на ЭКСПО-67). Построение интерьеров рассчитано на обозрение посетителями выставочного пространства с любого места и возможность выбора различных путей осмотра.

К децентрализованным композициям относятся блочные приёмы выставочного здания, например Проект выставочного павильона по ул. Блюхера. Авторы: Золотарев В.Б., Истратов А.Ю. (Рисунок 20, 21) [17].

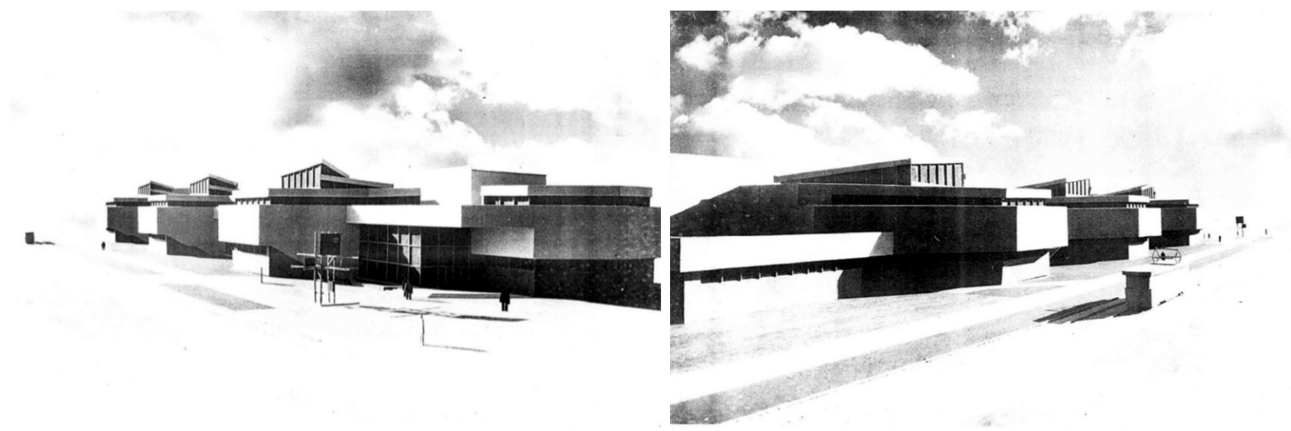


Рисунок 20 – Проект выставочного павильона по ул. Блюхера

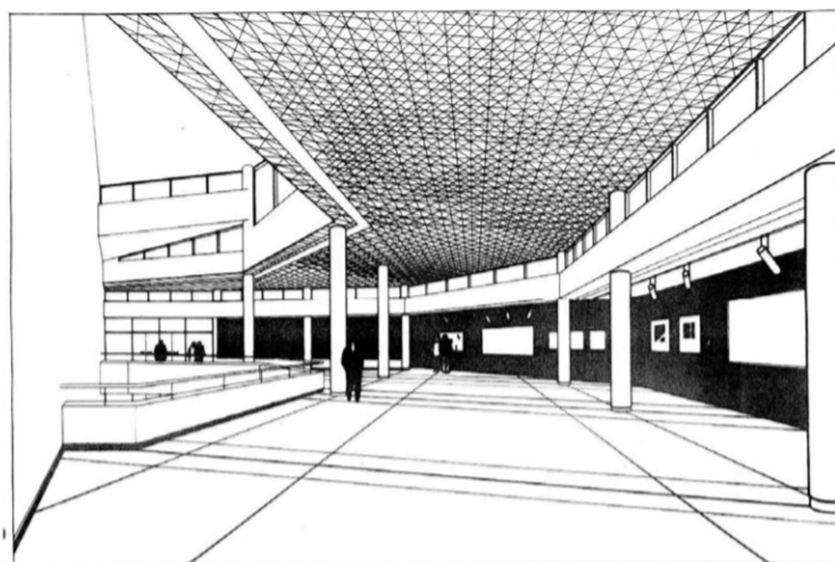


Рисунок 21 – Проект выставочного павильона по ул. Блюхера

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

41

Задача организовать тематически-обособленные разделы выставки определяет применением функциональных блоков. Различают приёмы компактного размещения блоков и свободное их размещение. В отдельных блоках могут размещаться лекционный зал, хранилище, буфет. Нередко такая структура формируется вокруг ядра. Широко применяются композиции из повторяющихся единообразных объёмов или ячеек. Такой приём обеспечивает развитие выставочного павильона во времени. Открытые пространства и переходы включаются в композицию и график движения.

2.2.1.3 Функциональные взаимосвязи групп помещений

Объёмно-планировочное решение постоянно действующих выставочных павильонов должно обеспечивать возможность изменения тематики (универсальное использование пространства) и числа экспозиций (гибкая внутренняя планировка). Планировка выставочного здания должна отвечать тематическому плану, характеру экспонатов и замыслу экспозиционного показа, обладать рациональной организацией, чётким функциональным зонированием и обеспечивать простоту ориентации посетителей. График движения определяется взаимосвязью помещений и предусматривает обход экспонатов в порядке логического построения (Рисунок 22) [17].

В крупных павильонах, чтобы облегчить перемещение посетителей вдоль экспонатов, применяются механические средства, например движущийся тротуар. В небольших павильонах предусматривается принудительный график движения с разделением входов и выходов. Во всех вариантах построения движения следует избегать пересечения встречных потоков посетителей. Для ориентации движения используются средства визуальной информации, а также «визуальная эстафета» от крупного экспоната к следующему важному экспонату.

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		42

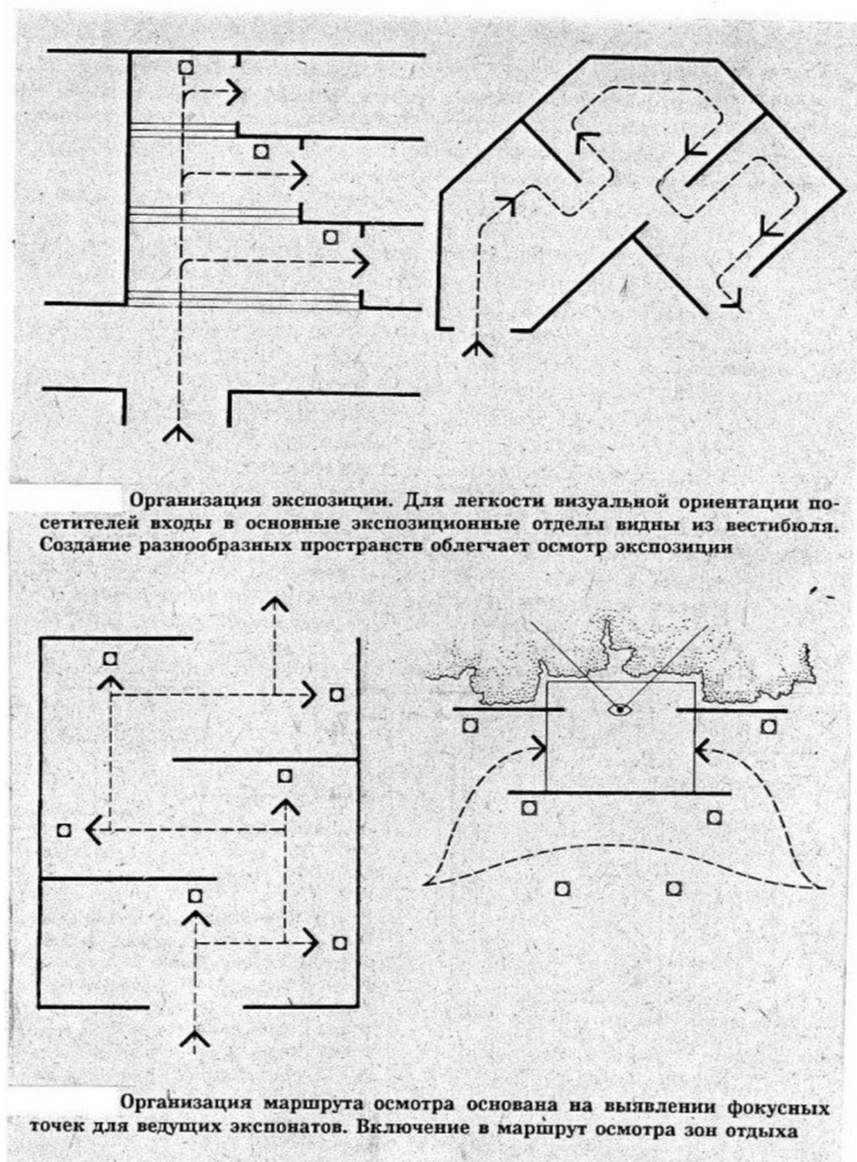


Рисунок 22 – График движения в выставочных павильонах

В разработке сценария и режиссуры экспозиции важная роль принадлежит архитектуре. Последовательность осмотра экспонатов, их сопоставительный показ закрепляются пространственной взаимосвязью. Ей же создаются условия для рассмотрения экспонатов с разных сторон, под разными углами. Организация пространства может выявить, акцентировать особенности экспонатов и стимулировать активность и индивидуальную

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

инициативу зрителя. Взаимосвязь помещений характеризуется интенсивностью и регулярностью потоков посетителей и персонала.

Постоянная взаимосвязь между помещениями с интенсивными потоками требует их близкого и удобного разморасположения без пересечения с другими потоками. К этой группе связей относятся: 1. Вестибюль, экспозиционные залы; 2. Связь внутри группы экспозиционных залов.

Эпизодическая связь: 1. Экспозиционные залы, хранилище; 2. экспозиционные залы, администрация; 3. Экспозиционные залы, мастерские [17].

2.2.2 Принципы организации экспозиции

Выставки отличаются конкретными целями, содержанием и составом экспонатов. Задача архитектора предположить оптимальное функциональное построение и активно содействовать восприятию посетителями многочисленных и разнообразных экспонатов. Выставочную экспозицию посетитель воспринимает быстрее, нежели музейную, с меньшей затратой времени и усилий. В выставочных экспозициях применяются динамичные средства показа: телеэкраны, полиэкраны, видеофильмы и кинофильмы, для демонстрации которых на экспозиционной площади формируются импровизированные залы. Применение таких методов способствует более полному раскрытию содержания экспозиции. В зависимости от характера экспонатов различают методы их показа.

Объёмные экспонаты: натурные, статические или действующие модели – для лучшего обозрения размещают на разных уровнях.

Плоскостные экспонаты – графика, фото, тексты – занимают зону активного восприятия, относительно неширокий экспозиционный пояс. Для облегчения восприятия экспонатов варьируют приёмы их показа по размеру, фактуре, фону и цвету. Вместе с тем важно сохранить в самом главном

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		44

единство, позволяющее создать у посетителей целостное образное впечатление от экспозиции [2].

2.2.2.1 Технические приёмы устройства и оборудование экспозиций

Экспозиции и характер оборудования для них весьма разнообразны. Существует множество индивидуальных приёмов для экспозиции одного назначения, но всё выставочное оборудование подчинено решению основной задачи – выявлению особенностей экспонатов. Элементы оборудования должны быть подчинены требованию создания наилучших условий для осмотра экспозиции.

2.2.2.2 Приёмы выделения ведущих экспонатов

Осмотр экспозиции редко ведётся так, как он представляется её оформителям. Обычно посетитель обращает внимание на главное. В дальнейшем его интересует узкая специальная область и то, что с ней непосредственно связано. Современные экспозиции настолько велики, что посетитель не может ознакомиться со всеми материалами, не говоря уже о глубоком их изучении. В этой связи особенно важны приёмы, которые помогают выявить ведущие экспонаты: выделение экспоната размещением; создание свободного пространства вокруг экспоната; контрастное решение по цвету, размерам, оформлению; применение специального освещения.

2.2.2.3 Приёмы размещения экспонатов

Одинаковые предметы и их частые повторения оказываются утомительными. Контрастное сопоставление предметов или групп предметов всегда интересно и способствует сопоставительному восприятию. Значение

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		45

ведущих экспонатов может быть подчеркнута их местом в зале, на стенде, стене. Сочетание различных по высоте, конфигурации, объёму и освещённости экспозиционных залов способствует обострению внимания посетителей. В этой связи важно использование природных условий – ориентации, рельефа, зелёных насаждений. Тесная связь выставки с окружающей средой, открытые экспозиционные площадки расширяют возможность экспозиции. Чтобы выделить отдельные экспонаты, подчеркнуть их значимость вокруг них оставляют большое пространство или располагают изолированно от других, исключённых из поля зрения, предметов. Это способствует концентрации внимания на определённых объектах показа. Для выявления характерных объектов, создания чёткого различия между предметом и окружением, между формой и фоном у объёмных предметов используются светотеневые эффекты, у плоскостных – контраст по яркости и цвету.

2.2.2.4 Требования к освещению экспозиционных помещений

Требования к освещению экспозиционных помещений:

- защита светочувствительных экспонатов от разрушающего действия света;
- направленность основного светового потока на выставочную зону, что достигается правильным расположением источников света (светопроёмов) по отношению к экспозиционной площади;
- постепенное возрастание освещённости от зоны циркуляции посетителей к местам размещения экспонатов;
- устранение отблесков от экспонатов;
- ограничение ослепляемости зрителей;
- обеспечение большей яркости экспонатов относительно фона.

					БР–02069964–07.03.01–23–18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		46

2.2.2.5 Классификация выставочных конструкций

Выделяют несколько видов выставочных конструкций:

- устанавливаемые на пол;
- прикрепляемые к стене;
- подвешиваемые к потолку;
- укрепляемые между полом и потолком;
- укрепляемые между полом, потолком и стенами.

2.2.3 Зона общественного питания (food-court, кафе, ресторан)

Food-court (фуд-корт) – это зона общественного питания, которая расположена на территории торгово-развлекательного центра, аэропорта, образовательных учреждений и других общественных зданий. Фудкорт – это современный термин, раньше такие места называли «Ресторанный дворик». Зона фудкорта состоит из непосредственно зон кафе и общего зала питания. На этой территории свою деятельность осуществляют сразу несколько организаций, предлагающих услугу обеспечения питания посетителей по доступной цене. Как правило, в зонах фудкорта расположены популярные сети быстрого общественного питания, что безусловно привлекает большой поток посетителей. На одно предприятие, как правило, приходится 70-80 м², 35 посадочных мест.

2.2.4 Информационная зона (конференц-зал, лекционная аудитория и универсальный зал)

Конференц-зал – это зал оборудованный для проведения конференций, собраний или заседаний. Площадь конференц-залов следует принимать по расчетному показателю площади на одно место не менее:

в залах до 150 мест:

					БР–02069964–07.03.01–23–18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		47

- с пюпитрами у кресел – 1,25 м²;

- без пюпитра – 1,1 м²;

в залах на 150 мест и более:

- с пюпитрами у – 1,1 м²;

- без пюпитра – 1,0 м² [3].

Лекционная аудитория – это специально оборудованное помещение, предназначенное для устных выступлений перед публикой в учебном заведении или ином общественном здании. Большую часть аудитории занимают места для слушателей, ориентированные в одну сторону. Обычно имеется возвышение – сцена. На ней или перед ней может быть установлена трибуна. На сцене помещается оборудование для рисования или презентаций, например электронная или меловая доска, проекционный экран, большой телевизор. В аудитории имеется многоламповое освещение, либо большое количество высоких и широких окон.

Универсальный зал – это помещение, предназначенное для выступлений и презентаций разного рода. Места для слушателей свободного перемещения. В отличие от лекционной аудитории имеет большее пространство. Здесь могут проходить как лекции так и выставки, концерты малых эстрадных групп, разнообразные мероприятия развлекательного и информационного содержания.

2.2.5 Административная зона.

Рекомендуется предусмотреть обеспечение зоны административных помещений собственными коммуникациями (лифты, лестницы, самостоятельные выходы), санузлами (муж., жен. – площадью от 3 м²), гардеробными, подсобными помещениями. Высота административных и служебных помещений не менее 2,7 м. Административная зона должна иметь от 5 до 10 помещений площадью от 20 до 40 м² [33].

					БР–02069964–07.03.01–23–18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		48

2.3 Пример реконструкции выставочного комплекса

Проект реконструкции Выставочного комплекса СО РАН под Технико-внедренческий центр с надстройкой 2-го этажа по ул. Золотодолинская, 11 в Советском районе г. Новосибирска (Рисунок 23).



Рисунок 23 – Проект реконструкции Выставочного комплекса СО РАН под Технико-внедренческий центр с надстройкой 2-го этажа

Архитектурно-планировочные решения по реконструкции Выставочного комплекса предусматривает выполнение следующих мероприятий:

- надстройка второго этажа над существующим зданием бывшего ТБК в с выносом ограждающих конструкций на 3 – 6 м.;
- пристройка двух этажей, сблокированная с существующим зданием и надстройкой;
- связь первого этажа с помощью дополнительных входов и лестничных клеток в пристроях.

Изначально одноэтажная часть здания ТБК, над которой выполняется надстройка, включает следующие помещения:

- малый выставочный и конференц-зал, служебно-технические помещения отдела выставок СО РАН;
- ресторан СО РАН с подсобными помещениями;

– продуктовый магазин с подсобными помещениями.



Рисунок 24 – Здание выставочного комплекса СО РАН г.Новосибирск во время реконструкции

Технико-экономические показатели реконструкции Выставочного комплекса СО РАН под Технико-внедренческий центр показаны в таблице 2 [44].

В надстраиваемой и пристраиваемой частях предусмотрено расширение выставочных помещений на первом этаже, размещение на втором этаже выставочного зала с переговорной комнатой, а так же офисных и служебных помещений.

Предусмотрена функциональная связь существующих помещений и помещений надстройки через пристраиваемую лестничную клетку. В надстраиваемую часть запроектирован отдельный вход по пристраиваемой лестнице.

Надстройка второго этажа запроектирована со стальным каркасом, схема которого исключает передачу нагрузки на существующий первый этаж. Проектом осуществляются незначительные мероприятия по реконструкции первого этажа, такие как частичный демонтаж перегородок, устройство дверных проемов в подоконных участках кирпичной кладки наружных. Это не окажет существенного влияния на несущую способность и устойчивость существующих конструкций. В пристраиваемых частях в уровне первого этажа

предусматривается размещение малого выставочного зала Выставочного Центра СО РАН – 72.6 м², магазина СО РАН – 32 м², дополнительных лестничных клеток, установка грузового лифта грузоподъемностью 750кг, который можно использовать для маломобильных групп населения.

Стальные конструкции каркаса надстройки для предотвращения образования мостков холода и обеспечения требуемой степени огнестойкости защищаются плитами ППЖ 120 и отделяются плитным материалом «Краспан»; оштукатуриваются по сетке (внутри здания).

Таблица 2. Техничко-экономические показатели реконструкции Выставочного комплекса СО РАН г.Новосибирск.

Площадь участка, га	1,15 га
Общая площадь, м ²	2193,5 м ²
S надстраиваемой части, м ²	2019,0 м ²
S выставочного зала, м ²	664,0 м ²
S офисных помещений, м ²	533 м ²
S служебных и технических помещений, м ²	115,5 м ²
S пристраиваемой части, м ²	174,5 м ²
Площадь застройки, м ²	2 019,0 м ²
Строительный объем всего здания, м ³	10 133,4 м ³
Строительный объем надстраиваемой части, м ³	9 226,0 м ³
Строительный объем пристраиваемой части, м ³	907,4 м ³

На втором этаже размещаются выставочный зал — 664 м² с комнатой переговоров — 65.2 м², служебные помещения Выставочного Центра СО РАН, офисные помещения Инновационного центра.

Ограждающие стены представляют собой трехслойные панели поэлементной сборки по металлическому каркасу (термопрофиль «LINDAB»),

толщиной 200 мм. Наружная отделка панелей – витражи с полированным тонированным стеклом в алюминиевых переплетах. Переплет – плитный материал «Краспан» с фактурным слоем.

Заполнение оконных проемов – пластиковые окна с заполнением двухкамерным стеклопакетом, витражи помещений центра – с алюминиевыми переплетами и заполнением двухкамерным тонированным стеклопакетом.

Фасады здания решаются на контрастном сочетании стен существующего Выставочного зала, отделанных плитным материалом с фактурным слоем и выступающего объема надстраиваемого Технико-внедренческого центра, отделанного витражной конструкцией с заполнением полированным тонированным стеклом.

На главном фасаде здания запроектированы надпись наименования центра и логотип СО РАН, акцентирующая главные входы здания подсветкой. Подъездные дороги, автостоянки имеют асфальтобетонное покрытие, тротуары, площадки выполнены декоративной бетонной плиткой.

Стальной каркас состоит из стальных безраскосных ферм пролетом 24 м, пространственная жесткость каркаса обеспечена в поперечном направлении за счет рамных узлов сопряжения колонн и ферм, и жесткого диска перекрытия и покрытия. В продольном направлении за счет вертикальных связей и жесткого диска перекрытия и покрытия.

Фундаменты под колонны каркаса – монолитные, железобетонные стаканного типа.

Колонны – стальные двутавры I 70 Ш5 по СТО АСЧМ20-93.

Фермы – стальные, безраскосные из двутавров I 70 Ш5 по СТО АСЧМ20-93.

Перекрытие и покрытие – стальной профилированный настил по ГОСТ 24045-86 жестко соединенный со стальными прогонами по ГОСТ 8240-93.

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		52

Стены – навесные сэндвич панели, толщиной 200 мм. Конструкция стен представляет собой пакеты из специальных стальных оцинкованных профилей исключая мостки холода , заполненных эффективным утеплителем [44].



Рисунок 25 – Отреконструированное здание выставочного комплекса СО РАН г.Новосибирск

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

53

3. Проектное предложение

3.1 Генеральный план

Участок проектирования располагается к юго-западу от г. Саранск по адресу: пос. Ялга ул. Российская 24, ограниченный с юго-востока магистральной ул. Пионерская, с северо-запада ул. Выставочная, с запада ул. Прудная и с юго-запада ул. Российская (Рисунок 26).



Рисунок 26– Ситуационный план с обозначением территории Мордовэкспоцентра

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

54

Проектные предложения включают в себя:

- реконструкцию Мордовэкспоцентра;
- увеличение площади здания, а следовательно, и арендной;
- формирование рекреационной зоны возле экспоцентра.

По проекту реконструкции предполагается снос павильона №4, №5, перехода между 1 и 2 павильонами в соответствии с рисунком 27.



Рисунок 27 – План реорганизации территории

Ориентация проектируемого здания в данной градостроительной ситуации отвечает оптимальным условиям инсоляции общественных помещений и прилегающей территории.

Организация рельефа поверхности предусматривает:

- небольшое выравнивание существующей поверхности в целях обеспечения удобных манёвров автомобильного транспорта;

- предварительное снятие и вывоз растительного грунта.

В связи с увеличением площади здания необходим перенос деревьев растущих

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

55

близко к фасаду здания и на местах где проектируется закрытое пространство. Помимо этого планируется посадка новых деревьев вдоль эко-парковки (Рисунок 28).

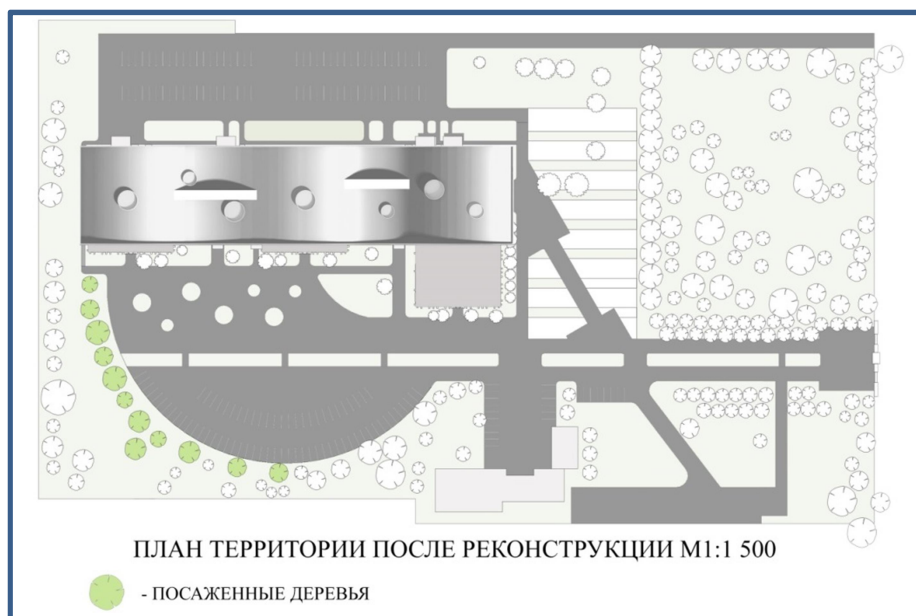


Рисунок 28 – План территории после реконструкции

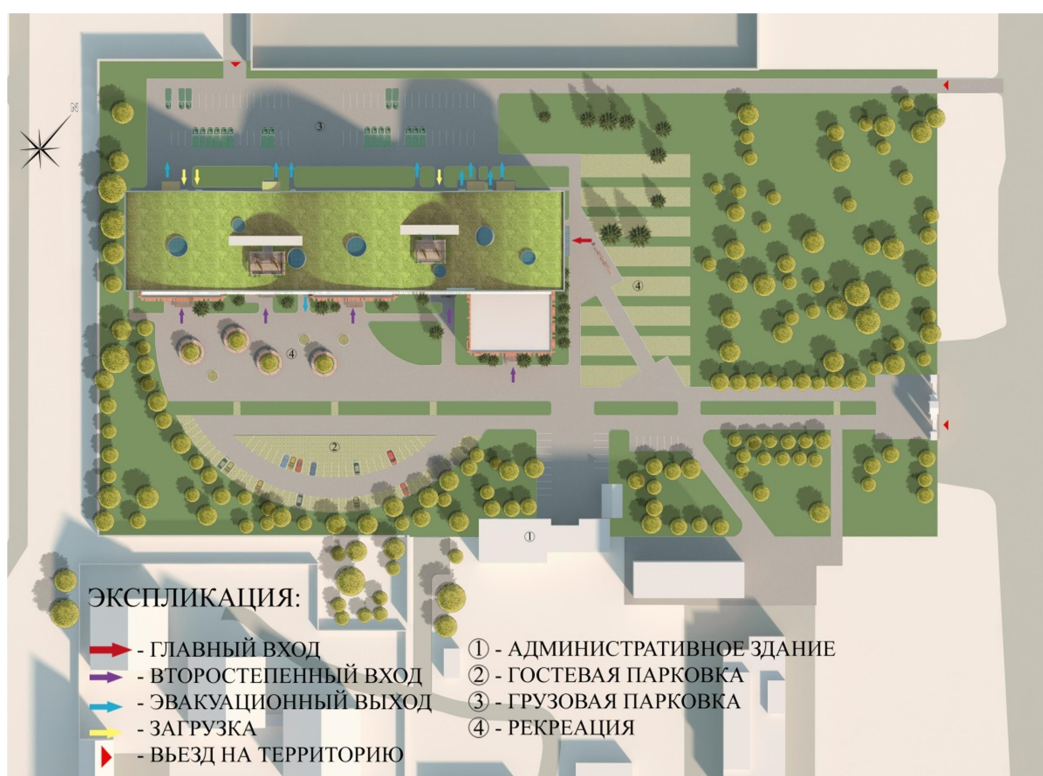


Рисунок 29 – Генеральный план

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

56

3.2 Объёмно-планировочное решение

Общий объем представляет собой 3 параллелепипеда накрытых тремя гребнями волны.

Здание экспоцентра должно быть запоминающимся, этим и продиктовано объемное решение. Так как объект расположен около магистрального пути между городами, он должен привлекать внимание.

Стремясь сделать экспоцентр многофункциональным и расширить его площадь было решено объединить павильоны общей кровлей в форме волны (Рисунок 30).

Это позволило комфортнее передвигаться между выставками, увеличить выставочную площадь, и расположить в одном здании:

- холл с гардеробом, кассами и инфоблоком;
- выставочные павильоны;
- рекламные и дизайнерские офисы;
- универсальный зал;
- ресторан и зону фудкорта;
- складское помещение;
- конференц зал;
- лекционную аудиторию;
- переговорные кабины.

Существующие павильоны сохранили свое планировочное решение. В них располагаются временные экспозиции (Приложение А). Попасть в павильоны можно как и прежде с улицы, так и изнутри общего пространства.

Первый этаж является двухсветным пространством. У главного входа находятся гардероб, касса, зона ожидания, инфоблок, санитарные узлы, лифты. Остальное пространство первого уровня взяло на себя функцию сельскохозяйственной выставки постоянного характера и объединяет существующие павильоны в соответствии с приложением А.

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		57

Переходы между павильонами осуществляются по коридору 1-го этажа. На второй уровень поднимаются с помощью лифтов и лестниц.

Вертикальные коммуникации включают 3 пассажирских лифта и 2 грузовых, для кухни и загрузочной зоны.

Кровли трех павильонов после реконструкции стали вторым уровнем здания с отметкой +9.900 (Приложение А). Уровень кровли первого павильона увеличили, и здесь появилась функция питания и отдыха. Уровень кровли второго павильона имеет административную и переговорную функции, а на уровне кровли третьего павильона расположился универсальный зал. Передвижение между вторым уровнем осуществляется по прозрачным переходам. В местах прогибов волны конструкции с этих переходов можно выйти на террасу эксплуатируемой кровли (Рисунок 31, 32).

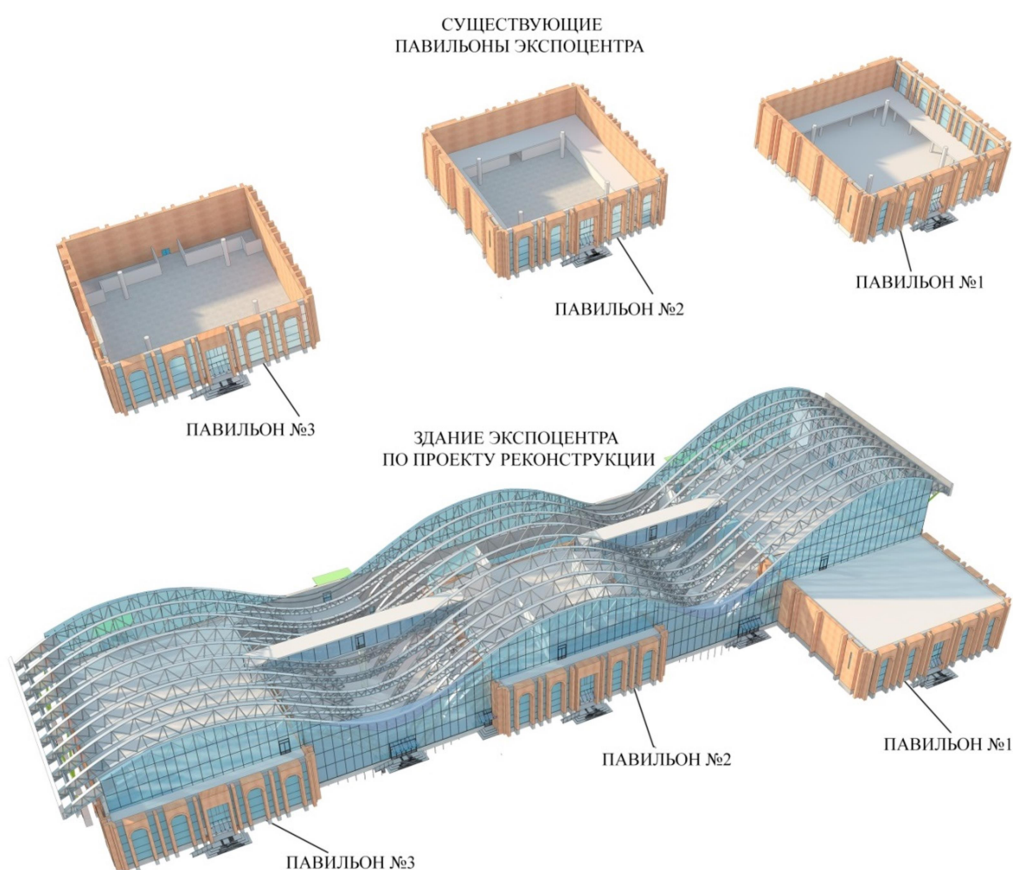


Рисунок 30 – Объем павильонов до и после реконструкции

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

58

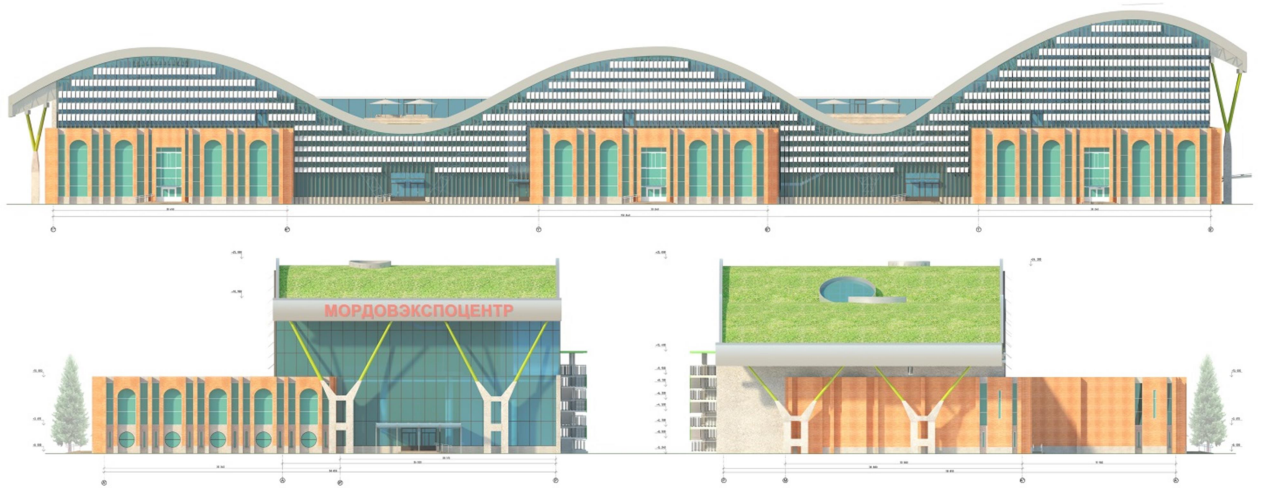


Рисунок 31 – Фасады



Рисунок 32 – Вид на террасу

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

59

В проектировании фасадов стояла задача дополнить уже существующий стиль конструктивизма выставочных павильонов №1, №2, №3.

Три «волны» на фасадах придают динамику образу (Рисунок 32). Основным акцентом является гребень волны на южном фасаде, вид которого открывается с автомобильной парковки и южной рекреации.

Солнцезащитные ламели отражают солнечные лучи до того, как они проникают в помещение. Они позволяют экономить как на кондиционировании, так и на обогреве помещения. Летом солнцезащитные фасадные ламели отражают свет и снижают риск перегрева здания. Зимой же, напротив, они увеличивают приток солнечного света внутрь здания [37].

Подобные конструкции одновременно решают сразу несколько задач:

- создают проницаемые ограждения, что говорит о том, что жалюзийные фасады не снизят степень освещенности в помещениях;
 - защищают стеклянные поверхности фасада и внутренние помещения от излишнего нагрева и выгорания на солнце;
 - защищают стеклянные фасады от ударов града и падения снега.
- Алюминиевые ламели очень прочны, а в случае деформации легко поддаются восстановлению;
- равномерно распределяют свет, создавая комфортную для глаз обстановку;
 - повышают солнцезащиту и теплоизоляцию помещения, что существенно экономит средства на отопление и охлаждение. При этом наружные жалюзи не требуют никакого ухода или обслуживания;
 - дополняют и украшают внешний вид фасада.

4. Техничко-экономические показатели

Площадь застройки здания определяется как площадь горизонтального сечения по внешнему обводу здания на уровне цоколя, включая выступающие части, в том числе крыльца и пандусы. S застройки = 6 600,00 м²;

S 1 этажа = 4 140,50 м²; S 2 этажа = 2 262,65 м²;

S общая здания = 6 400,00 м²;

Первый павильон имеет функцию временной экспозиции. Его полезная площадь: S выст. павильона №1 = 456,00 м²;

Второй павильон имеет функцию выставки народного промысла. Его полезная площадь: S выст. павильона №2 = 441,00 м². А технические помещения второго павильона имеют площадь – 226,80 м²;

Третий павильон имеет функцию выставки текстиля. Его полезная площадь: S выст. павильона №3 = 774,50 м². А технические помещения третьего павильона имеют площадь – 115,35 м²;

Под новой кровлей на первом этаже находится сельскохозяйственная выставка, ее площадь:

S сельхоз выставки = 1 520,00 м²;

На втором уровне над павильоном №3 находится универсальный зал с площадью:

S универсального зала = 1 022,50 м²;

На втором уровне над павильоном №2 находится административный блок с площадью:

S административного блока = 890,60 м²;

На втором уровне, частично над павильоном №1 и частично на возводимом перекрытии находится зона фудкорта с площадью:

S зоны фудкорта = 1 150,00 м²;

Вторые уровни соединены между собой прозрачными переходами, с площадью:

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		61

S западного перехода = 121,50 м²;

S восточного перехода = 100,00 м²;

Расчитать количество посетителей можно исходя из формулы на одного посетителя 3-4 м² выставочной площади:

S выставочная всего здания = 456,00+441,00+774,50+
1520,00+1022,50=4 213,75 м²;

Пропроходимость экспоцентра = 4 213,75/4=1053 чел;

Следовательно:

Количество гостевых маш/мест = 105;

Количество грузовых маш/мест = 72.

Чтобы узнать объем строительства требуется площадь помещения умножить на его высоту.

1. V1-го этажа:

S1-го эт. = 3 495,9 м², h=9,9м,

V1-го этажа = 3 495,9*9,9= 34 610 м³;

2. V2-го этажа:

S2-го эт.= 5 965 + 4 265 + 10 335 = 20 565 м²,

V унив.зала=165 м² * 36,15м = 5 965 м³,

V админ.блока=150 м² *28,43м = 4 265 м³,

V блок фудкорта = 282 м² * 36,65м = 10 335 м³;

V2-го этажа = 20 565 м³;

3. V существующих павильонов:

V павильона = 960 * 9,9 = 9 504 м³,

V трех павильонов = 9 504 * 3 = 28 512 м³;

4. V нового пристроя = 55 175 м³;

5. V всего экспоцентра = 55 175 + 28 512 = 83 687 м³.

5 Конструктивные решение

5.1 Фундамент

В существующих павильонах экспоцентра использован ленточный сборных фундамент, этот вариант наиболее эффективен при высоком уровне грунтовых вод и больших нагрузках как от веса самого здания и оборудования, так и от временных нагрузок. Рядом с ним, в ходе проекта реконструкции) будет использован монолитный отдельно стоящий фундамент.

Основная роль отводится бетонной смеси и арматуре. Застывая, бетонный раствор образует прочную каменную массу, которая отличается повышенной стойкостью к сжимающим нагрузкам. В свою очередь арматура – его скелет, благодаря которому достигается равномерное распределение нагрузок по всему монолиту. Стальная арматура в большей степени отвечает за восприятие нагрузок на растяжение, именно по этой причине арматурные сетки или пояса размещаются ближе к граням монолита. Такое простое устройство способствует защите надземной постройки от местных деформаций.

Основанием для фундаментов на большей части территории будут служить суглинки. Компрессионные испытания показали, что суглинки просадочными свойствами не обладают. Однако, учитывая способность суглинков к разбуханию, необходимо предохранить их от замачивания.

На участках с залеганием грунтовых вод от 0,5 до 2,5м, заложение фундаментов устанавливается не менее глубины промерзания грунта, принятой для Саранска – 1,8м. На остальных участках с глубоким заложением грунтовых вод заложение фундаментов устанавливается независимо от глубины промерзания грунтов [25].

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		63

5.2 Ограждающие конструкции. Фермы

Проектом реконструкции для крыши пристроя и настройки используются металлические фермы – решетчатые сквозные конструкции, выполненные из стальных труб. Этот тип строительных изделий отличается низкой массой, способностью выдерживать высокие нагрузки, а так же перекрывать большие пролеты. Фермы из профильной трубы получили свое распространение в сфере домашнего хозяйства и промышленности. На основе такого каркаса можно построить любое сооружение: от жилого здания до ангара, складских помещений, торговых павильонов, спортивных комплексов, складов, промышленных зданий.

Ферма – это горизонтальный каркас строительного объекта, «скелет» перекрытия. Фермы делают из прямых металлических труб, соединяя их в узлах жестко или с помощью шарниров. Эти металлоизделия часто используются в индивидуальном строительстве, при этом мало кто из неспециалистов знает, как сделать расчет фермы из профильной трубы [41].

Металлические арочные фермы из профильной трубы конструируют из стального профиля прямоугольного сечения длиной от 1 до 3 метров (Приложение Б).

Стальные конструкции для обеспечения требуемой степени огнестойкости защищаются полимерной порошковой краской методом напыления, с последующей термообработкой (полимеризацией) в печи [45].

5.3 Конструктивная схема здания

Конструктивная схема многофункционального комплекса – комбинированная (каркасно-стеновая); каркас из стальных самонесущих ферм индивидуального производства, колонн, бетонных стен и монолитных перекрытий.

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		64

Пространственная жесткость и устойчивость здания в период эксплуатации обеспечивается самонесущими фермами, железобетонными колоннами, монолитными железобетонными диафрагмами жесткости и монолитными перекрытиями, образующими горизонтальные диски жесткости.

Колонны в холле запроектированы монолитные железобетонные. Колонны имеют диаметр в сечении 1000мм из тяжелого бетона класса В25. Плиты перекрытий приняты толщиной 300 мм. Шаг колонн 8х8м.

Железобетонные (диафрагмы жесткости) стены приняты толщиной 300мм из монолитного бетона класса В25. Лестницы – монолитные железобетонные, с монолитными железобетонными ступенями и площадками толщиной 200мм подвешены тросами к фермам.

5.4 Конструктивное решение пола

Проектирование полов должно осуществляться с учетом эксплуатационных воздействий на них, специальных требований (безыскровость, антистатичность, беспыльность, теплоусвоение, звукоизолирующая способность) и климатических условий строительства .

Полы, выполняемые по перекрытиям, при предъявлении требований по защите от шума, должны обеспечивать нормативные параметры звукоизоляции перекрытий в соответствии с указаниями СП 51.13330.2011 Защита от шума [26].

Выбор конструктивного решения пола следует осуществлять с учетом видов и интенсивности эксплуатационных воздействий, при которых, исходя из технико-экономической целесообразности принятого решения в конкретных условиях строительства, обеспечивается:

- надежность и долговечность пола;
- экономия строительных материалов;наиболее полное использование физико-механических свойств примененных материалов;

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		65

- минимум трудозатрат на устройство и эксплуатацию;
- максимальная механизация процесса устройства;
- отсутствие влияния вредных факторов использованных в конструкциях полов, материалов;
- оптимальность гигиенических условий для людей;
- пожаробезопасность.

При проектировании и устройстве полов должны выполняться требования действующих норм проектирования, правил техники безопасности, по охране труда и противопожарной безопасности.

В проектируемых корпусах использованы полы различных типов, зависящих от назначения помещения.

На первом уровне используются полиуретановые и эпоксидные наливные полы.

Их преимущества:

- устойчивых к воздействиям бензина, масел, растворителей и других химических веществ;
- отлично выдерживают интенсивные нагрузки автотранспорта;
- устойчивых к температурным изменениям;
- выдерживают длительный контакт с влагой;
- просты в обслуживании [40].

В павильонах и остальных частях экспоцентра используются керамогранитные плиты. Современный керамогранит очень красив и способен сохранять эту красоту на протяжении десятилетий. Материал имеет высокую твердость. Очень важное качество – плотность структуры, которая не позволяет в него внедряться пыли, грязи, бактериям и микробам. Ну а это делает возможным соблюдение санитарно-гигиенических требований, предъявляемым к общественным помещениям. И еще одно преимущество керамогранита – его форма. Речь идет о блоках правильной геометрической формы и разных размеров, которые совсем несложно укладывать на пол.

5.5 Конструкция зеленой кровли

Зеленая кровля – это озелененное пространство, которое создается при помощи добавления дополнительных слоев грунта и разных растений поверх традиционной кровли. Простыми словами, это посадки на плоских крышах различных зданий. Следует отметить, что зеленая кровля является одной из древнейших разновидностей крыш. Подобные конструкции возводились еще в каменном веке.

Озеленение крыши предоставляет возможность существенной экономии во время отопительного сезона. Зачастую этого достаточно для поддержания температуры, ведь слой почвы и кровельный пирог и отлично сохраняют тепло во внутреннем помещении. Кроме того, трава на крыше дома способна придать любой постройке эстетичный красивый внешний вид, она служит источником кислорода. Согласно исследованиям, 150 кв.м. зеленой кровли вполне достаточно для того, чтобы обеспечивать необходимым кислородом в течение года 100 человек [35].

5.5.1 Инженерные и экономические достоинства зеленой кровли

Инженерные и экономические достоинства зеленой кровли заключаются в следующих аргументах:

- существенное увеличение срока эксплуатации конструкции: то есть растения на крыше являются естественной защитой от колебаний температур, механических повреждений, воздействия ультрафиолетового облучения;
- пассивное теплосбережение – гарантируется благодаря отличным теплоизолирующим качествам зеленой кровли. То есть энергия сохраняется в зимние периоды, а в жаркое время года кровля не перегревается;
- водосбережение – осуществляется благодаря абсорбции дождевой воды;

					БР–02069964–07.03.01–23–18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		67

- отличная звукоизоляция: растения на крыше сокращают степень отражения от поверхности крыши звуковых волн и существенно повышает уровень звукоизоляции;
- не требуется создания специальных условий эксплуатации, а также дополнительных вложений;
- дополнительная зона для отдыха;
- исключается вероятность быстрого распространения огня во время пожара по кровельной поверхности;
- возможность размещения различных типов коммуникаций как во время монтажа, так и после;
- простота выполнения монтажных работ;
- предупреждает сползание грунта;
- локальная доступность к гидроизоляции;
- создается воздушная противокорневая прослойка для защиты гидроизоляции от корней [35].

5.5.2 Основные преимущества с экологической точки зрения

Преимущества с экологической точки зрения:

- Дополнительный источник кислорода;
- Нейтрализует пыль и вредные газы в окружающей среде при помощи их абсорбции;
- Создает естественную зеленую зону;
- Регулирует влажность воздуха;
- Возможность получения новых пространств для жизни флоры и фауны;
- Полностью универсальна, ее можно устроить в любом уголке планеты, где существует вегетативный почвенный покров.

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		68

5.5.3 Устройство зеленой кровли

Зеленая кровля состоит из нескольких слоев:

Основание – это первый слой, представляет собой несущие конструкции крыши. Это могут быть бетонные плиты перекрытия (для плоской крыши), сплошная обрешетка (для скатной). Если плита плоская, рекомендуется создание небольшого наклона.

Гидроизоляционный слой. Все растения без исключения нуждаются в поливе. Но данное воздействие очень вредно для материалов, из которых производится крыша. В данном случае используется гидроизоляция, огораживающая почву от крыши. Применяются полимерные мембраны или полиэтиленовая пленка. Прекрасно подойдет жидкая резина. Гидроизоляция может располагаться непосредственно на кровельное покрытие.

Теплоизоляция. В основном, теплоизоляционный слой создают из плит, сделанных из пробки. Используется также или экструдированный пенополистирол или полиуретан в виде пены. Плиты укладывать необходимо поплотнее. Когда верхними слоями создаются недостаточно давления, можно соединить их, применяя специальный клей [35].

Барьер для корней необходим для защиты крыши от повреждений, которые могут нанести корни, произрастающие вглубь. Представляет собой полимерную обыкновенную пленку либо же фольгу. Отлично подходит пленка, имеющая металлическое покрытие. Она укладывается на слой гидроизоляции.

Дренажный слой задерживает определенное количество воды, необходимой для жизни растений. Вода должна при этом свободно перемещаться в сторону водостока по крыше.

Фильтрационный слой необходим для задержания ненужных осадков. Отличным фильтром является геотекстиль. Более того, геополотно предотвращает смешении грунта и слоя дренажа.

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		69

Обрешетка. Если вы хотите озеленить пологую крышу, используйте тогда георешётку. Она представляет собой ячеек из пластика. Она относительно легкая.

Плодородный грунт. Грунты, используемые на крыше, должны отличаться небольшим весом, теплотой, быть пористыми и влагоемкими. Рекомендуется применять легкую почвосмесь, состоящую из нейтрального торфа, мелкого керамзита и перлита. Можно добавить глину, сланец, песок.

И завершающий слой – растения (Рисунок 33) [35].

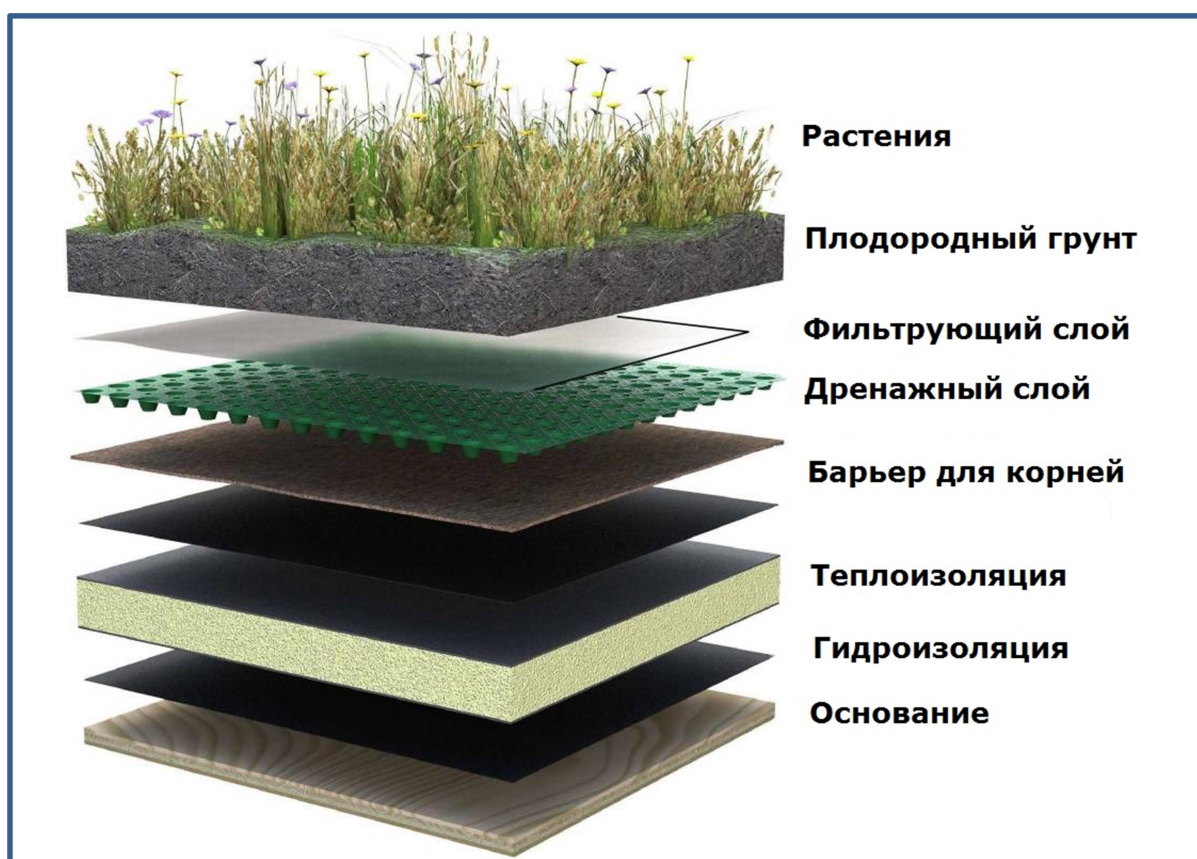


Рисунок 33 – Пирог зеленой кровли

5.5.4.1 Растительный слой

Растительный слой подбирается индивидуально в зависимости от климата, расположения кровли, толщины почвы и от пожелания владельца.

Часто для растительности зеленой кровли выбирают мхи, газонную траву, полевые цветы и горную растительность, так как такая растительность не привередлива к конкретным климатическим условиям. В регионах с суровыми и холодными зимами следует выбирать морозостойкие растения.

Несмотря на видимое разнообразие, различают всего две разновидности озеленения кровли: экстенсивное и интенсивное. Выбор можно сделать, только изучив особенности обоих направлений и оценив собственные финансовые и технические возможности.

Экстенсивное озеленение (Рисунок 34) – это самый простой и доступный тип сада на крыше, не требующий внесения значительных изменений в конструкцию здания. Он применим как на скатной, так и на плоской кровле. Главная особенность этого метода – отсутствие значительной нагрузки на конструктивные элементы дома. Для его применения в большинстве случаев не нужно укреплять фундамент и стены.

По всей поверхности кровли укладывается небольшой слой легкой и плодородной почвы. Чаще всего его толщина не превышает 15 см, а вес вместе с растениями – 20 кг на м². Высаживаются неприхотливые растения. Это могут быть низкорослые злаки или вьющиеся однолетники, которые быстро заполняют все свободное пространство. Как правило, на таких газонах зоны отдыха не обустроиваются.

Проектом предлагается использование экстенсивного озеленения, так как это самый простой и доступный тип сада на крыше, не требующий внесения значительных изменений в конструкцию здания. Большой плюс этого метода – отсутствие значительной нагрузки на конструктивные элементы здания [35].

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		71

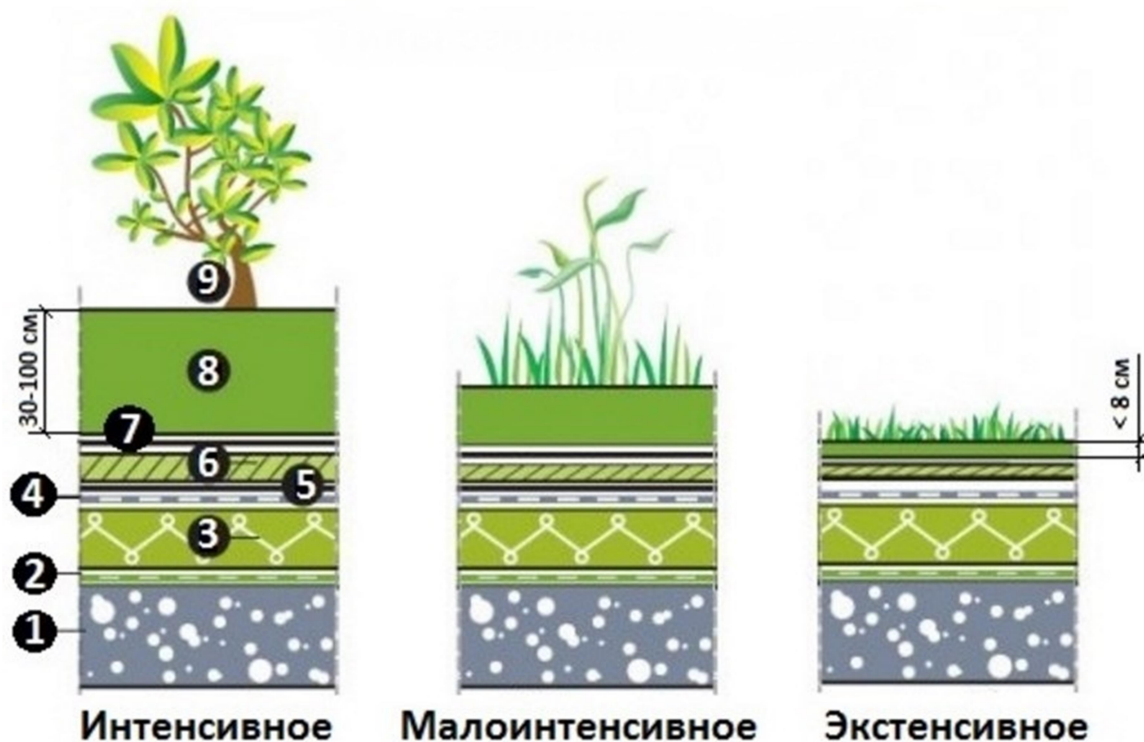


Рисунок 34 – Типы озеленения кровель

5.5.4.2 Слой гидроизоляции

Слой гидроизоляции выполняет защитную функцию – недопущение попадания воды и влаги через конструкцию внутрь здания и на внешние стены. Гидроизоляция зеленой кровли может выполняться в различных вариантах, например:

- полимерные гидроизоляционные мембраны на битумной (ЭПДМ) основе с противокорневой защитой (экологичный материал);
- полимерные гидроизоляционные мембраны на синтетической (ПВХ-мембраны) основе с противокорневой защитой (срок эксплуатации до 60 лет);
- дополнительный медный или алюминиевый слой фольги к выше приведенным мембранам;
- жидкая резина;
- полиэтиленовая пленка (имеет низкую эффективность) [35].

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

5.5.4.3 Слой теплоизоляции

Рекомендуется теплоизоляционный слой выполнить из пеностекла или перлитового песка. Пеностекло не пропускает влагу, не токсично для растений и микрофлоры почвы. Также в качестве утеплителя применяют экструдированные пенополистирольные плиты и минеральную вату.

5.5.4.4 Конструкция зеленой кровли на наклонных поверхностях

При увеличении уклона кровли более 12° необходимо устраивать поперечные фиксаторы (деревянные доски, георешетки или кассеты), которые будут сдерживать почву (Рисунок 35). С применением устройств, которые препятствуют сползанию грунта можно устанавливать растительное озеленение на кровлях с углом до 45° . Правда, стоимость такой наклонной кровли будет выше.



Рисунок 35 – Поперечные фиксаторы, предотвращающие сползание почвы и растительности при устройстве зеленой кровли

Конструкция зеленой кровли на наклонных поверхностях практически не отличается от плоских, за исключением устройств сдерживающих устройств (Рисунок 36) [35]. Пример экстенсивной зеленой кровли на наклонной поверхности с углом до 35° показан на рисунке 37.

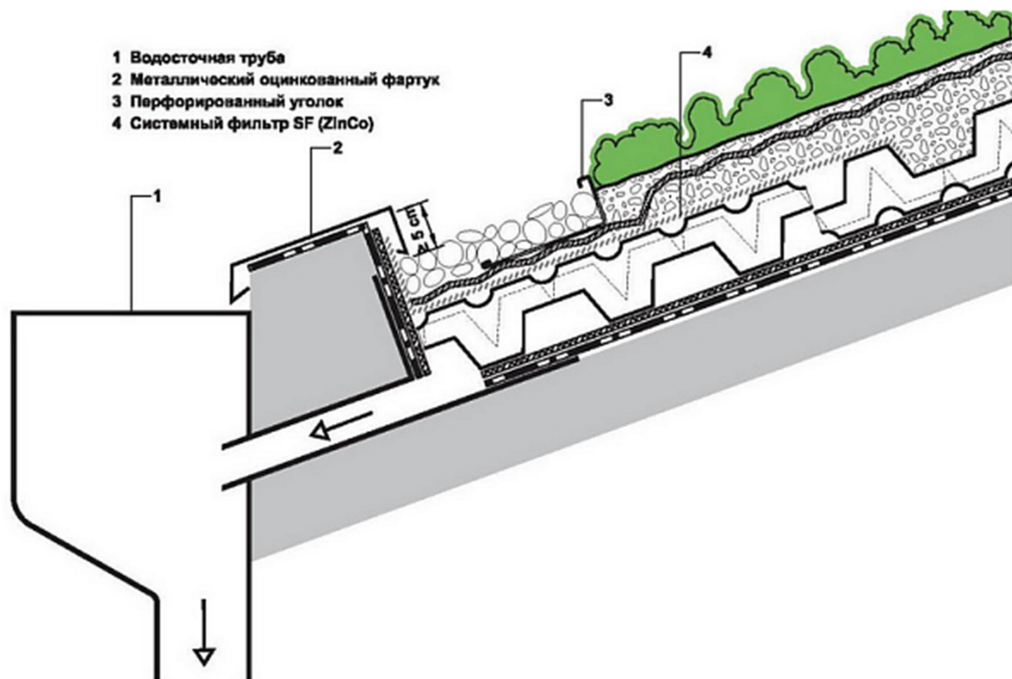


Рисунок 36 – Конструкция наклонной зеленой кровли

В конструкции озеленения скатных кровель необходимо учитывать, чтобы возникающие силы сдвига были компенсированы достаточно стабильной окантовкой свеса. А при необходимости – дополнительными брусками.



Рисунок 37 – Экстенсивная зеленая кровля на наклонной поверхности

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

6 Концептуальное и стилистическое решение интерьеров Мордовэкспоцентра

6.1 Стилистическое решение

В разработке проекта нужно создать не только внешний облик объекта, но и внутреннее содержание. Особенно важно, чтобы и внешняя, и внутренняя составляющие были стилистически похожи и дополняли друг друга.

Значительную часть интерьеров определяют кирпичные красные стены бывших фасадов, высокие потолки в двусветном пространстве, и открытые металлические конструкции ферм в форме волны. Интерьер должен быть легким, оставляя значительную роль выставочным стендам и экспозиции (Рисунок 37, 38).



Рисунок 38 – Видовая точка в холле

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

75

Открытые металлические фермы придают легкость конструкции всего здания.

Пол холла имеет геометрический рисунок, ведущий посетителей к лифтам и лестнице. Нависающий над зоной ожидания потолок и желтый цвет колонн придают этому пространству уют (Рисунок 38).



Рисунок 39 – Видовая точка на лифты

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

76

6.2 Светоцветовая организация интерьера

Световые фонари в кровле дают естественное верхнее освещение. По подсчетам специалистов световой поток от фонарей в кровле эффективнее, через равную площадь, чем свет из окон фасадов в 2,5 раза.

Круглые люстры волнами повторяют форму потолка и придают интерьеру легкость.

В восточной части сельскохозяйственной выставки, на лестнице ведущей на второй уровень в универсальный зал, имеется небольшая смотровая площадка.

Стеклянные перегородки в лекционной аудитории и конференц зале способствуют пропусканию большего количества света в эти помещения. Кому же из этих помещений видно экспозиции и крышу со световыми фонарями, которые и визуально создают простор. Стеклянные пешеходные переходы, прорезающиеся через кровлю, соединяют между собой второй уровень здания. С переходов открывается вид на зеленую эксплуатируемую кровлю.

6.3 Материалы и оборудование

Полы в холле и помещении сельскохозяйственной экспозиции выполнены наливным покрытием.

На первом уровне используются полиуретановые наливные полы. В основу полиуретанового пола входят компоненты, обеспечивающие его повышенную эластичность. Это свойство позволяет выдерживать ударные нагрузки большей силы, работать на сжатие и растяжение. Еще их преимуществам можно отнести простоту в обслуживании, устойчивость к различным химическим воздействиям, выдерживания больших нагрузок,

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		77

устойчивость к длительному контакту с влагой. В павильонах и на вторых уровнях экспоцентра используются керамогранитные плиты. Современный керамогранит очень красив и способен сохранять эту красоту на протяжении десятилетий.

Кирпичные стены павильонов, которые ранее были наружными, обшитыми профнастилом, обработаны специальным прозрачным составом, что позволит сохранить поверхность в первозданном виде и обезопасит от появления плесени.

Здание оборудовано тремя гидравлическими пассажирскими лифтами и двумя техническими лифтами для работников.

В помещении холла над зоной ожидания располагаются свободно висящие экологичные панели геометричных форм, что придает уюта этой зоне, опуская потолок над посетителями в зоне дивана. Использование стекловолокна третьего поколения означает, что панели Solo имеют небольшой вес материала, позволяющий производить монтаж просто и без особых усилий. Этот легкий и упругий материал одновременно является очень прочным, благодаря чему он может применяться в панелях большого размера, исключая риск провисания и необходимость использования дополнительной опоры. А благодаря его жесткости можно прорезать отверстия в панелях из стекловолокна без риска образования трещин или разломов. За счет этого обеспечивается возможность установки светильников в панели Solo.

Зона сельскохозяйственной выставки оборудована мультимедийными системами что позволяет посетителям самостоятельно выбирать интересующую их тематику экскурсий, а так же возможность посетить 3D экскурсии (Рисунок 39). Находясь в этом пространстве видно вывешенные на фасадах павильона №3, в углублениях, вертикальные плакаты с информацией о предстоящих выставках.

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		78



Рисунок 40 – Видовая точка на сельскохозяйственную выставку
постоянного характера

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

БР-02069964-07.03.01-23-18

Лист

79

7 Требования пожарной безопасности. Пути эвакуации

По нормам пожарной безопасности открытые металлические фермы должны быть обработаны порошковой краской по металлу.

В здании имеется 6 основных входов; 6 пожарных выхода для посетителей; 7 пожарных выхода для рабочего персонала (из помещений кухни и загрузки); 2 эвакуационные лестницы, 1 эвакуационный коридор; 4 пожарных лестницы (Рисунок 40).

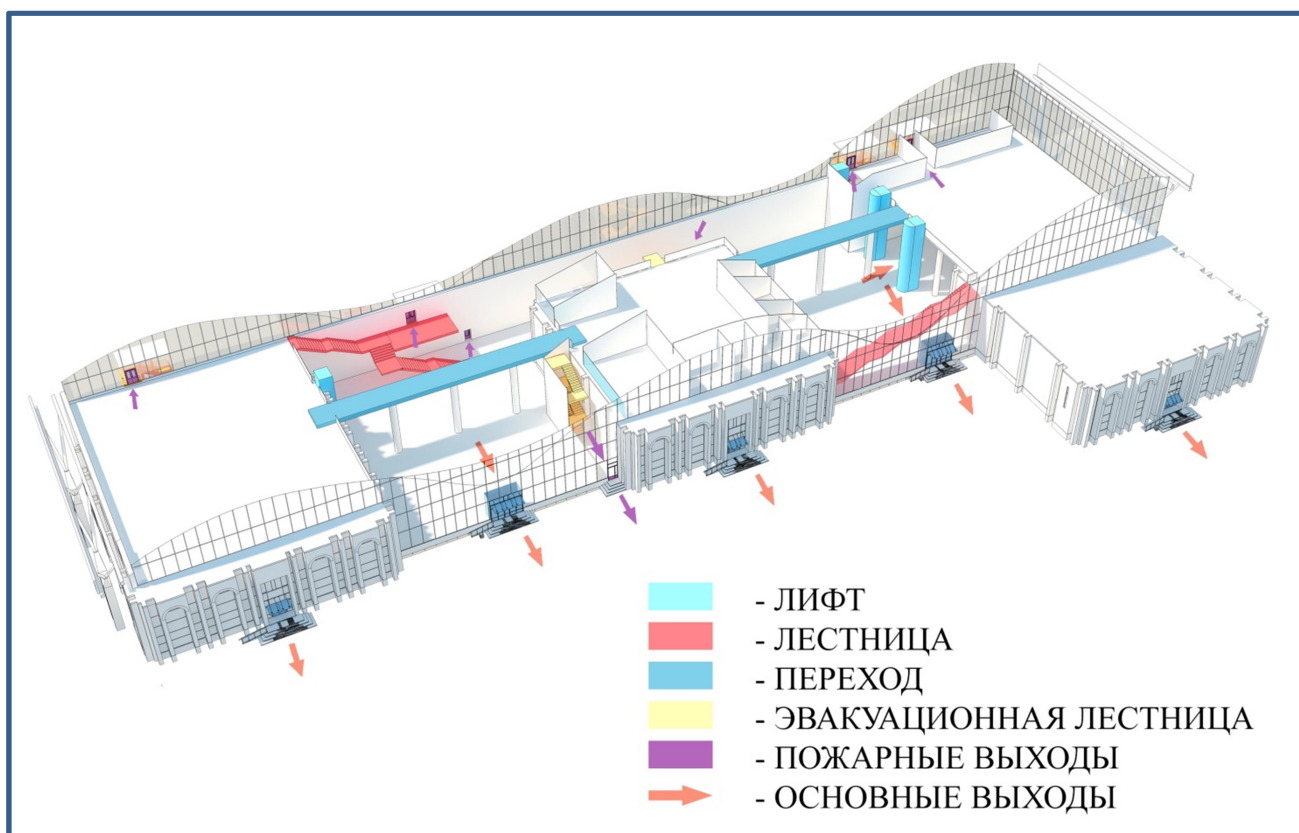


Рисунок 41 – Схема коммуникаций

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результатом бакалаврской работы стал дипломный проект «Реконструкция Мордовэкспоцентра в пос. Ялга, г. Саранск (с разработкой интерьеров)». Реконструкция такого объекта положительно повлияет на жителей города и республики. Сейчас экономический сегмент России активно развивается, и большую роль в этом играет выставочная деятельность. С помощью экспозиций в отечественную экономику поступают значительные капиталы, что влияет на развитие многих отраслей. С постепенным увеличением доходов населения растет спрос на изучение тенденций современного мира, и как следствие – посещение различных выставок. Пешеходная и транспортная доступность делает Мордовэкспоцентр привлекательным местом досуга не только для жителей поселка, но и двух городов (г. Саранск и г. Рузаевка).

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		81

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Адамович В.В. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: учебник для вузов / В. В. Адамович, Б. Г. Бархин, В. А. Варежкин и др. – М.: Стройиздат, 1984. – 284-285 с.
- 2 Бархин Б.Г. Методика архитектурного проектирования. / Б.Г. Бархин – М.: Стройиздат, 1982. – 52 с.
- 3 Бергсон А. Творческая эволюция: пер. с франц. / А. Бергсон М. : КАНОН-пресс, 1998. – 384 с.
- 4 Гельфонд А.Л. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: учеб. пособие для вузов / А.Л. Гельфонд. – М.: Архитектура-С, 2006. – 280 с.
- 5 Гнедовский Ю. П. Городские многоцелевые залы. / Ю.П. Гнедовский – М.: ЦНТИ, 1987.
- 6 Гольдштейн А. Я. Франк Ллойд Райт. / А.Я. Гольдштейн – М.: Стройиздат, 1982. – 74 с.
- 7 Гуляникий Н. Ф. История архитектуры / Н. Ф.Гуляникий. – 3-е изд., доп. 1984. –334 с., ил. 215 с.
- 8 Гуляницкий Н.Ф. История архитектуры. Архитектура гражданских и промышленных зданий / Н.Ф. Гуляницкий – М.: Стройиздат, 1984. – Т.1– 215-216 с.
- 9 Гуляницкий Н.Ф. История архитектуры. Архитектура гражданских и промышленных зданий в 5т. Т1 / Н.Ф. Гуляницкий. – М.: Стройиздат, 1984. – 238-248 с.
- 10 Даумова Р. А. Архитектурные конструкции многоэтажных зданий / Р. А. Даумова, Т. Н. Кириллова. – М. : Архитектура-С, 2007. – 248 с.
- 11 Змеул С. Г., Маханько Б. А. Архитектурная типология зданий и сооружений. учебник для вузов / С.Г. Змеул, Б.А. Маханько. – М.: Арх-С, 2004. – 216 с.

					БР-02069964-07.03.01-23-18	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		82

- 12 Коротковский А. Э. Введение в архитектурно-композиционное моделирование / А.Э. Коротковский – М.: МАРХИ, 1975. – 33 с.
- 13 Коротковский А.Э. Основы архитектурной композиции / А.Э. Коротковский – Свердловск, САИ, 1974. – 21 с.
- 14 Кубеев М.Н. 100 великих чудес света / М.Н.Кубеев. – М.: Вече, 2000.– 162-180 с.
- 15 Ле Корбюзье Архитектура XX века / Лэ Корбузь – М.: Прогресс, 1980. – 40 с.
- 16 Мельников К.В. Рисунки и проекты: Каталог выставки / К.В. Мельников – М.: Советский художник, 1989. – 125 с.
- 17 Никитина Н.П. «Выставочный павильон». Методические указания для практических занятий и курсового проектирования я по курсу «Основы архитектурно-конструктивного проектирования» для студентов / Никитина Н.П. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ–УПИ, 2007. – 12-23 с.
- 18 О куполе. Актуальные проблемы архитектуры и дизайна ГОУ ВПО «Уральская государственная архитектурно-художественная академия» – 2007.
- 19 Ревякин В.И. Выставки(Архитектура и экспозиции) / И.В. Ревякин – М.: Стройиздат, 1990. – 67 с.
- 20 Ревякин В.И. Новые музеи / И.В. Ревякин – М.:ЦНТИ, 1993. – 76 с.
- 21 Ревякин В.И. Рекомендации по проектированию музеев / И.В. Ревякин – М.: Стройиздат, 1997. – 183 с.
- 22 Ревякин В.И. Художественные музеи / И.В. Ревякин – М.: Стройиздат, 1994. – 37 с.
- 23 Рожин И.Е. Урбах А.И. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений / И.Е. Рожин – М.: МАРХИ, 1985– 163 с.
- 24 Саймондс Д.О. Ландшафт и архитектура / Д.О. Саймондс – М.: Стройиздат, 1990. – 84 с.

25 Свод правил: СП 52-103-2007. Железобетонные монолитные конструкции зданий. – М. : Госстрой России, 2007. – 47 с.

26 Свод правил: СП 51.13330.2011. Защита от шума. – М. : Госстрой России, 2007. – 79 с.

27 Степанов А.В. Объемно-пространственная композиция / А.В. Степанов – М.: Стройиздат, 1993. – 83 с.

28 Стивенсон Н. Архитектура / Н. Стивенсон – М.: Слово, 1997. – 68-69 с.

29 Стригалёв А., Коккинаки И. Константин Степанович Мельников: Архитектура моей жизни. Творческая концепция. Творческая практика / А. Стригалёв, И. Коккинаки. – М.: Искусство, 1985. – 311 с.

30 Хан-Магомедов С.О. Архитектура Запада (Мастера и течения) / С.О. Хан-Магомедов – М.: Стройиздат, 1972. – 84 с.

31 Хан-Магомедов С.О. О композиции формы в архитектуре. Архитектурная композиция / С.О. Хан-Магомедов – М.: Стройиздат, 1980. – 210 с.

32 Яргина З.Н. Основы теории пространства / З.Н. Яргина, А.Э. Конецкий, А.Э. Гутнов – М.: Стройиздат, 1980. – 121 с.

33 Строительные нормы и правила: СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения. – М. : Госстрой России, 2009. – 76 с.

34 Japan Architect. – 1970. – №164. – 31 с.

35 Сайт «GIDПРОЕКТ» Статья «Устройство зеленой кровли – конструкция, виды, достоинства и недостатки озеленения крыши» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gidproekt.com/ustrojstvo-zelenoj-krovli-konstrukciya-vidy-dostoinstva-i-nedostatki-ozeleneniya-kryshi.html>

36 Сайт «Администрация городского округа Саранск». Карта «Карта использования территории» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://adm-saransk.ru/plan-razvitia/genpl.php>

37 Сайт «Кардинал-Альянс» Статья «Солнцезащитные ламели» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.jrm.ru/>

38 Сайт «Мордовэкспоцентр». Статья «О компании» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mordovexpo.ru/50.html>

39 Сайт «Советы домашнему мастеру» Статья «Монолитный фундамент» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cdelayremont.ru/monolitnyj-fundament>

40 Сайт «Студопедия» Статья «Конструктивные элементы и виды полов» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://studopedia.info/2-31389.html>

41 Сайт «Труба Мастер» Статья «Фермы из профильной металлической трубы: чертеж, правила сборки» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://trubamaster.ru/primenenie/fermy-iz-profilnoj-truby-chertezh.html>

42 Сайт строительной фирмы «Строитель». Статья «Проектирование выставочных комплексов» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.firma-stroitel.ru/vystav2.html>

43 Сайт «Экспоцентр Москва». Статья «Выставочное агенство» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.exposentr.ru/ru/articles-of-exhibitions/vystavochnoe-agentstvo/>

44 Сайт «NovosibDom». Статья «Реконструкция Выставочного комплекса СО РАН под Технико-внедрический центр» [Электронный ресурс] – Режим доступа: arx.novosibdom.ru/node/1696

45 Сайт «PowderPainting»/ Статья «Покраска металлоконструкций в печи полимеризации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.powder-painting.ru/poroshkovaya-pokraska-metallokonstruktsiya.htm>

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Планировочное решения Мордовэкспоцентра

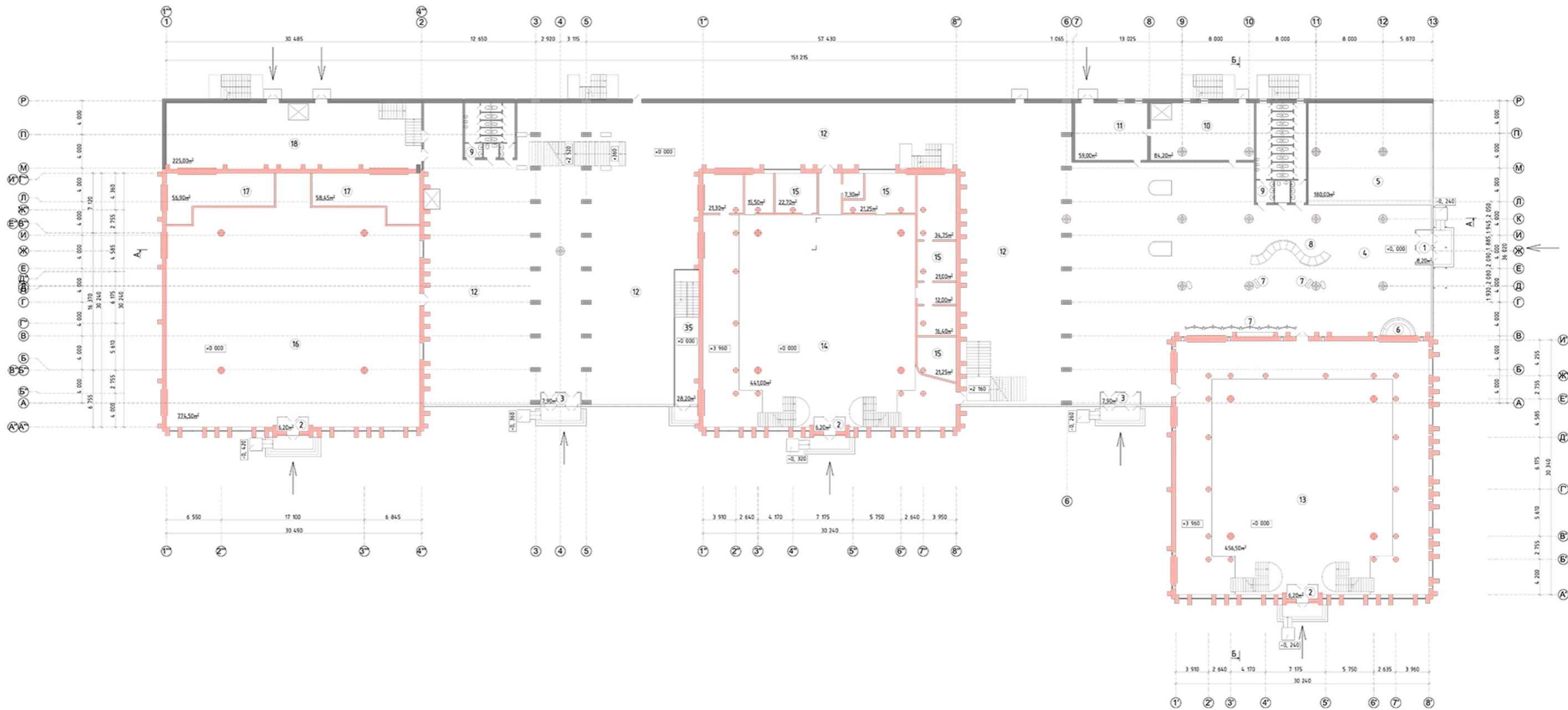


Рисунок 1 - Планировочное решение первого этажа Мордовэкспоцентра
 на отметке +0.000

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ А

Таблица 1. Экспликация помещений к плану первого этажа
Мордовэкспоцентра.

№	Наименование помещения	Ед.изм, м ²
1	Тамбур главного входа	8,20
2	Тамбур павильона	6,20
3	Тамбур сельхоз выставки	7,90
4	Холл	363,60
5	Гардероб	180,00
6	Касса	-
7	Инфоблок	41,00
8	Зона ожидания/отдыха	76,80
9	С/у	110,00
10	Кухня	332,85
11	Загрузка при кухне	59,00
12	Выставочный стенд	12,40
13	Сельскохозяйственная выставка	1 520,00
14	Временная экспозиция	456,00
15	Выставка народного промысла	441,00
16	Техническое помещение 2-го павильона	226,80
17	Выставка текстиля	774,50
18	Техническое помещение 3-го павильона	115,35
19	Загрузка	225,00

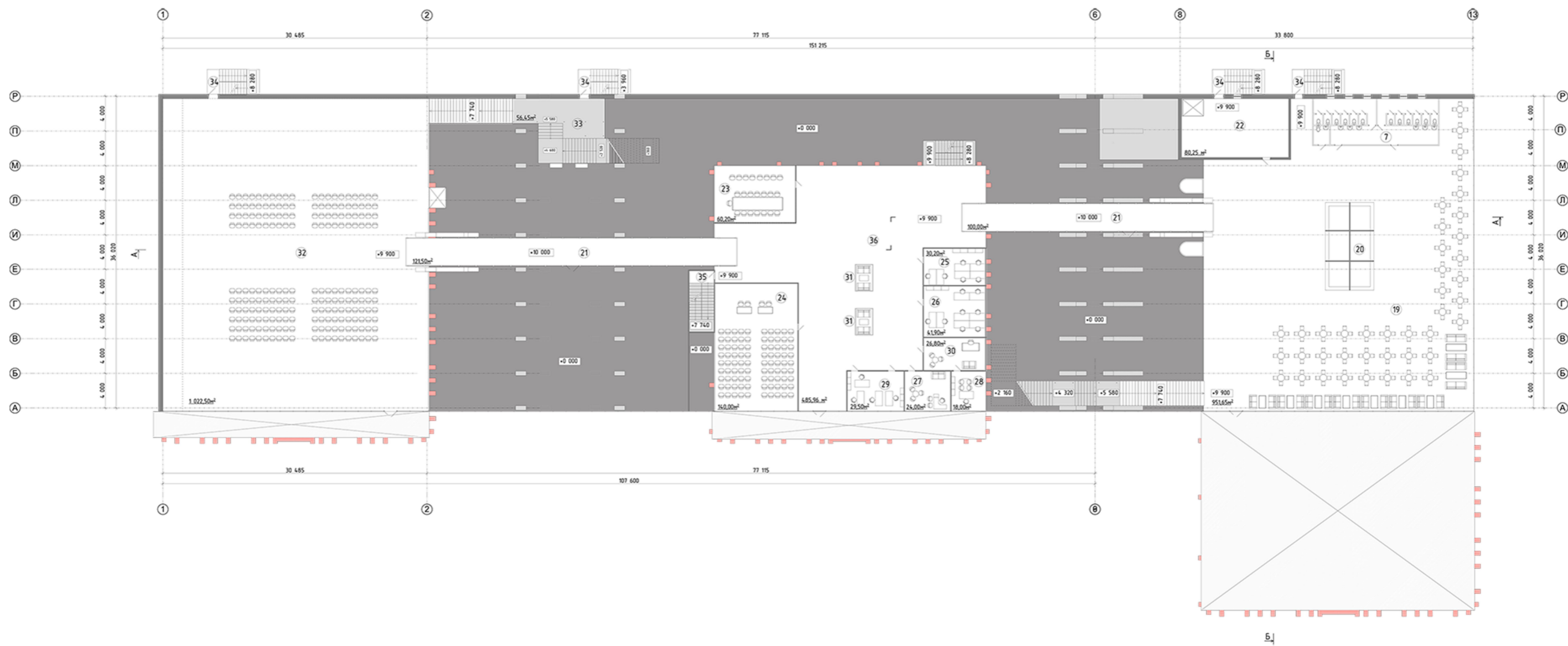


Рисунок 2 - Планировочное решение второго этажа Мордэкспоцентра
на отметке +9.900

Окончание ПРИЛОЖЕНИЯ А

Таблица 2. Экспликация помещений к плану первого этажа
Мордовэкспоцентра.

№	Наименование помещения	Ед.изм, м ²
20	Фудкорт	563,00
21	Стойки фудкорта	56,90
22	Переход	221,50
23	Кухня 4-ый уровень	80,25
24	Конференц зал	60,20
25	Лекционная аудитория	140,00
26	Офис дизайна выставочных стендов	30,20
27	Рекламный офис	41,90
28	Кабинет руководителя учреждения	34,00
29	Секретарь	18,00
30	Бухгалтерия	29,50
31	Кабинет руководителя дизайнерского отдела	26,80
32	Переговорная	5,85
33	Универсальный зал	1 022,50
34	Смотровая площадка	28,70
35	Эвакуационная лестница	-
36	Эвакуационный незадымляемый коридор	28,20
37	Холл	485,95

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Планы напольных покрытий, монтажа потолка и осветительного оборудования



Рисунок 1 – План напольных покрытий

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ В

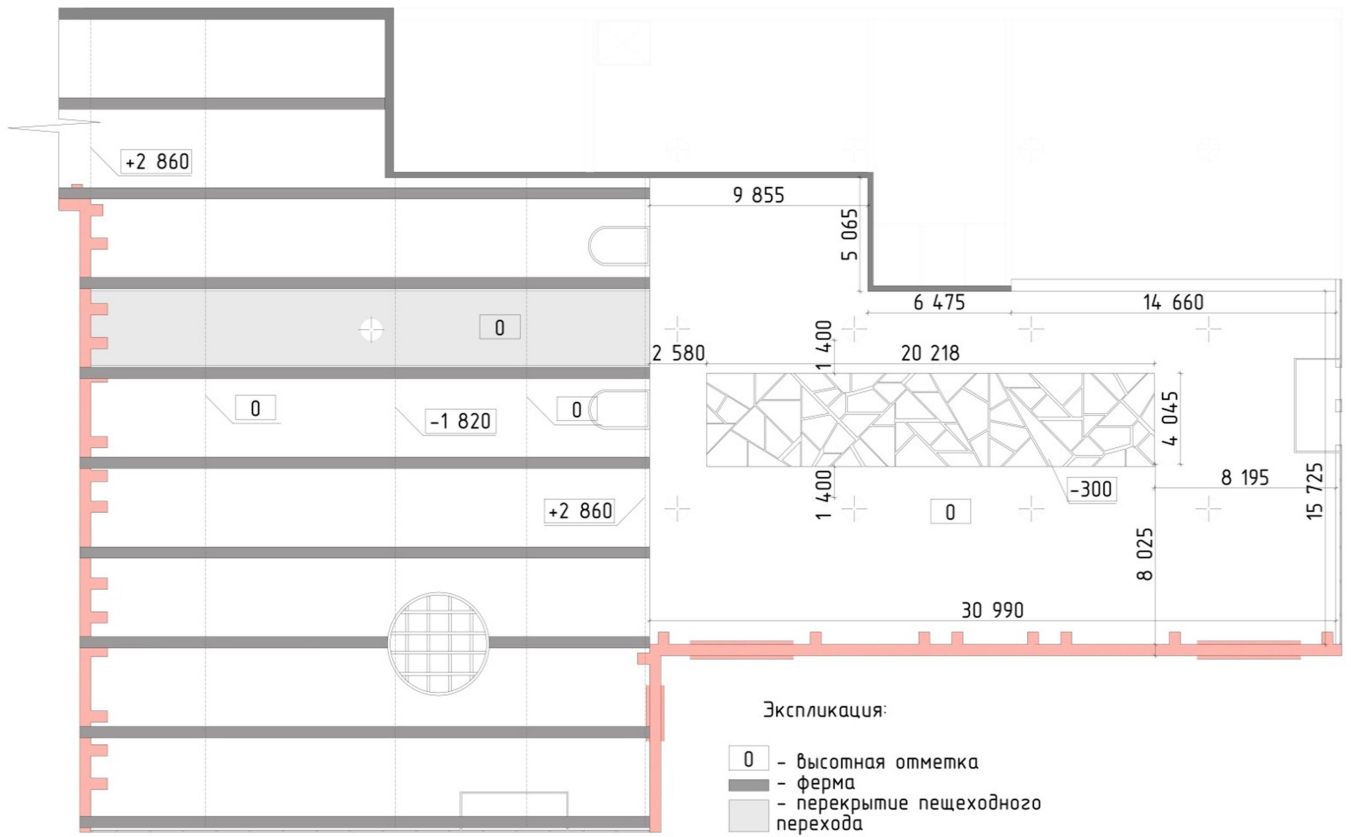


Рисунок 2 – План монтажа потолка

Окончание ПРИЛОЖЕНИЯ В

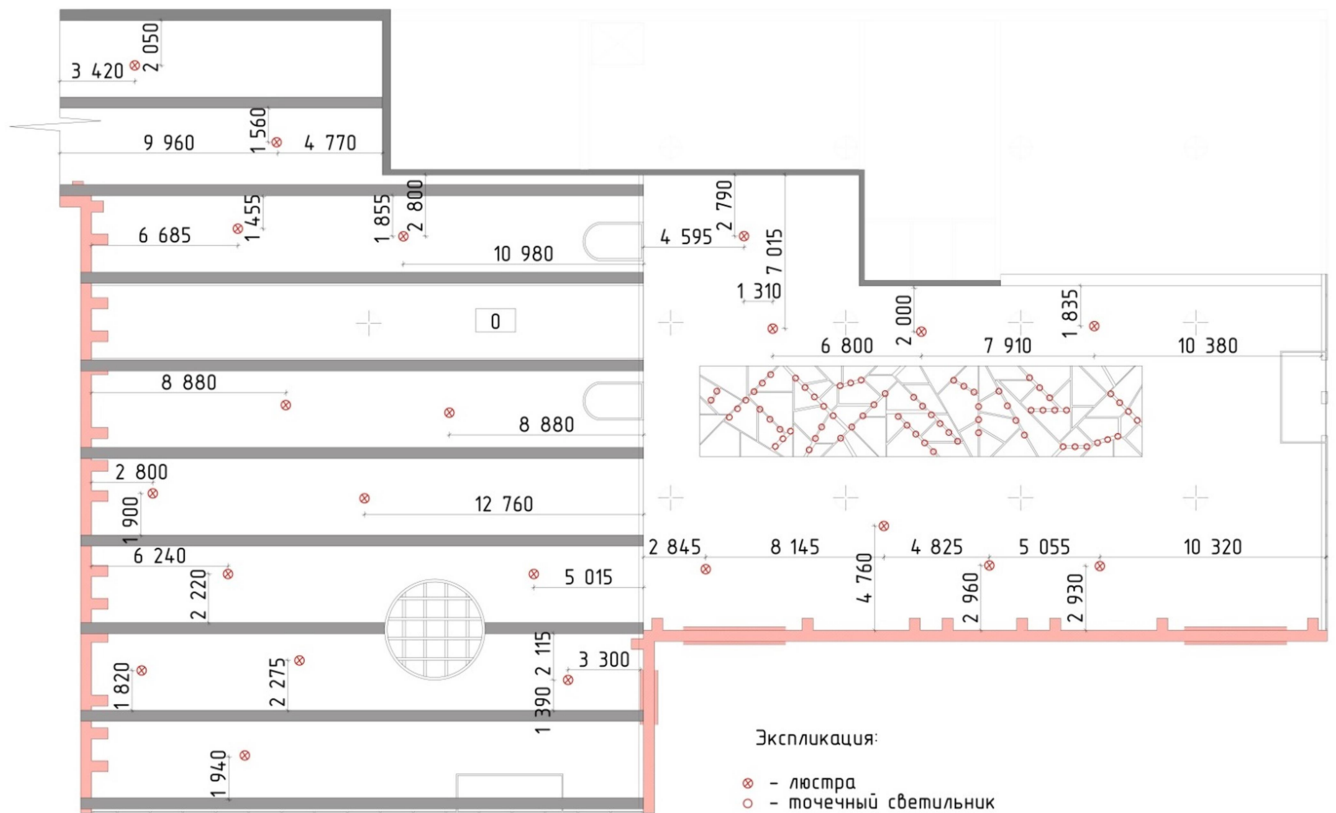


Рисунок 3 – План осветительного оборудования

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Ведомость бакалаврской работы

	Формат/ В машт.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим
1					
2			<u>Документация текстовая</u>		
3					
4	A4	БР-02069964-07.03.01-23-18	Пояснительная записка	85	
5					
6			<u>Документация</u>		
7			<u>графическая</u>		
8	1:70000		Схема расположения		
9	1:20000		в системе города	2	
10	1:4000		Ситуационный план	1	
11	1:4000		Пешеходно-транспортная		
12			схема	1	
13	1:4000		Схема функционального		
14			зонирования территории	1	
15	1:1000		Генеральный план	1	
16			Схема этапов		
17			территории	1	
18			Конструктивная схема	1	
19			Схема коммуникаций	1	
20			Схема функционального		
21			зонирования помещений	1	
22			Схема естественного		
23			освещения	1	

БР-02069964-07.03.01-23-18

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб.		Хабарова О.В.	<i>Хаб</i>	6.06.18
Пров.		Ботина О.А.	<i>Бот</i>	6.06.18
		Панов В.А.	<i>Пан</i>	6.06.18
Н. контр.		Махаев В.Б.	<i>Мах</i>	6.06.18

Реконструкция
Мордовэкспоцентра в пос. Ялга,
г. Саранск (с разработкой
интерьеров).
Пояснительная записка.

Лит.	Лист	Листов
д	94	96

АСФ, АиД, д/о 506 гр.

Продолжение ПРИЛОЖЕНИЯ Г

	Формат/ В машт.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
24			Схема пешеходной связи		
25			между уровнями здания	1	
26	1:200		План 1 этажа	1	
27	1:200		План 2 этажа	1	
28	1:50		План террасы	1	
29	1:100		Фасады	3	
30	1:100		Разрезы	2	
31			Перспективный вид		
32			Мордовэкспоцентра	2	
33			Перспективный вид на		
34			террасу	1	
35			Перспективный вид холла	1	
36			Перспективный вид на		
37			гидравлические лифты	1	
38			Перспективный вид со		
39			смотровой площадки		
40			на сельхоз. выставку	1	
41	A3		Планировочное решение		
42			первого этажа	1	Прил.
43	A4		Экспликация помещений		
44			первого этажа	1	Прил.
45	A3		Планировочное решение		
46			второго этажа	1	Прил.

БР-02069964-07.03.01-23-18

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата				
Разраб.		Хабарова О.В.	<i>Хаб</i>	6.06.18	Реконструкция Мордовэкспоцентра в пос. Ялга, г. Саранск (с разработкой интерьеров). Пояснительная записка.	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Ботина О.А.	<i>Бот</i>	6.06.18		д	95	96
		Панов В.А.	<i>Пан</i>	6.06.18		АСФ, АиД, д/о 506 гр.		
Н. контр.		Махаев В.Б.	<i>Мах</i>	6.06.18				
Утв.		Махаев В.Б.	<i>Мах</i>	6.06.18				

Окончание ПРИЛОЖЕНИЯ Г

	Формат/ В масшт.	Обозначение	Наименование	Кол.	Прим.
47	A4		Экспликация помещений		
48			второго этажа	1	Прил.
49	A3		Разрез А-А	1	Прил.
50	A3		Разрез Б-Б	1	Прил.
51	A4		План напольных покрытий	1	Прил.
52	A4		План монтажа потолка	1	Прил.
53	A4		План осветительного		
54			оборудования	1	Прил.

БР-02069964-07.03.01-23-18

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата
Разраб.		Хабарова О.В.	<i>О.В. Хабарова</i>	6.06.18
Пров.		Ботина О.А.	<i>О.А. Ботина</i>	6.06.18
		Панов В.А.	<i>В.А. Панов</i>	6.06.18
Н. контр.		Махаев В.Б.	<i>В.Б. Махаев</i>	6.06.18
Утв.		Махаев В.Б.	<i>В.Б. Махаев</i>	6.06.18

Реконструкция
Мордовэкспоцентра в пос. Ялга,
г. Саранск (с разработкой
интерьеров).
Пояснительная записка.

Лит.	Лист	Листов
д	96	96
АСФ, АиД, д/о 506 гр.		