

МИНСТЕРСТВО ВЫШЕГО И СРЕДНОГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАНА  
ТАШКЕНТСКИЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
ИНСТИТУТ  
АРХИТЕКТУРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «Архитектурное проектирование»

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

К дипломному проекту бакалавра  
На тему **Проект выставочный комплекс**  
**в.г Ташкенте**

---

Выпускник Александров Д. А.

Руководитель Коробовцев Г.И.

2013г.

Раздел

# АРХИТЕКТУРА

Дипломант: Александров Д. А

(Ф.И.О., подпись)

Руководитель: Коробовцев Г.И.

(Ф.И.О., подпись)

**«УТВЕРЖДАЮ»**

заведующий кафедрой

«Архитектурное проектирование»

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

## **ЗАДАНИЕ**

к дипломной работе

ВЫПУСКНИК \_\_\_\_\_ Александров Д. А

(Ф.И.О.)

1. Название темы дипломной работы Проект выставочный комплекс  
в.г Ташкенте

Утвержденную приказом по институту № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

2. Срок сдачи дипломного проекта «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

3. Исходные данные по проекту:

- Архитектура
- Строительные конструкции
- Безопасность
- Экономика строительства
- Приложения

4. Перечень графического материала (с указанием обязательных чертежей и масштабов \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

*продолжение*

## 5. Консультанты по отдельным разделам дипломного проекта бакалавра

№	Раздел	Ф.И.О. преподавателя- консультанта	Подпись, дата	
			Задание выдано	Задание выполнено
1.	Раздел «Архитектуры»			
2.	Раздел «Строительные конструкции»			
3.	Раздел «Безопасность»			
4.	Раздел «Экономика»			

## 6. График выполнения работ по дипломному проекту бакалавра

Т\р	Наименование работ	Сроки* выполнения	Отметка руководителя (консультанта)
1.	Раздел «Архитектуры»		
2.	Раздел «Строительные конструкции»		
3.	Раздел «Безопасность»		
4.	Раздел «Экономика»		

\* - Сроки разработки разделов назначаются консультантами

Дипломант \_\_\_\_\_ 20\_\_ год « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
(подпись)

Руководитель \_\_\_\_\_ 20\_\_ год « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ВВЕДЕНИЕ**

#### **1 АРХИТЕКТУРНАЯ ЧАСТЬ**

- 1.1 Географические и климатические условия участка
- 1.2 Ситуационный и генеральный планы
- 1.3 Инженерно-геологические условия места строительства
- 1.4 Архитектурно-планировочное решение
- 1.5 Архитектурно-конструктивное решение
- 1.6 Архитектурно-объемное решение
- 1.7 Техничко-экономические показатели

#### **2 СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

## ВВЕДЕНИЕ

Всемирная выставка или World Expo (от англ. *exposition* — экспозиция) — так называется глобальное мероприятие, представляющее собой различные крупные выставки, объединенные одной темой и проводимые в разных частях мира.

Первая «Экспо» состоялась в Хрустальном дворце в Гайд-парке в Лондоне, Великобритания, в 1851 году под названием «Великая выставка работ промышленности всех наций». Великая выставка, как ее часто называют, была идеей принца Альберта, мужа королевы Виктории, и была первая международная выставка выпускаемой продукции. «Великая выставка» повлияла на развитие сразу нескольких аспектов жизни общества того времени и послужила мощным импульсом к созданию школ дизайна и промышленного искусства, международной торговли и отношений и туризма. «Великая выставка» дала начало тем международным выставкам, которые позже люди назовут всемирными ярмарками и которые будут проводиться вплоть до настоящего времени.

Изюминкой каждой всемирной ярмарки являются национальные павильоны стран-участниц. На «Экспо 2000» в Ганновере, где страны создали свою собственную архитектуру, сумма инвестиций в один павильон в среднем насчитывала около 13 миллионов евро. Поэтому иногда правительства стран скептически относятся к участию в «Экспо», объясняя это тем, что затраты на павильон не окупаются в будущем. Точно посчитать выгоду от участия страны в «Экспо» достаточно сложно, но, например, голландский павильон на «Экспо 2000» по оценкам нескольких экспертов обошелся примерно в 35 млн евро и привнес около 350 млн евро в голландскую экономику в виде различных потенциальных доходов. В дальнейшем подробное изучение такого благоприятного влияния на экономику определило несколько ключевых факторов успеха национальных павильонов на всемирных выставках.

С вступлением в силу в 1928 году «Конвенции о международных выставках» было создано Международное бюро выставок (BIE, Bureau International des Expositions), которое стало основным органом, санкционирующим всемирные выставки. Выставки, утвержденные BIE, бывают трех типов: универсальные, международные и специализированные.

Они обычно длятся от трех недель до шести месяцев. В последние годы стали проводиться только универсальные и специализированные выставки.

## Примеры комплексов

### EXPO-58

Expo-58, также известная как "Всемирная выставка в Брюсселе", проходила с 17 апреля по 19 октября 1958 года. Это был первый крупнейший мировой форум достижений человечества после Второй мировой войны и после 18-летнего перерыва в проведении всемирных выставок

На Всемирной выставке в Брюсселе в 1958 г. вторым после алюминия по значимости и новизне материалом были признаны пластмассы и технические ткани из нейлона.

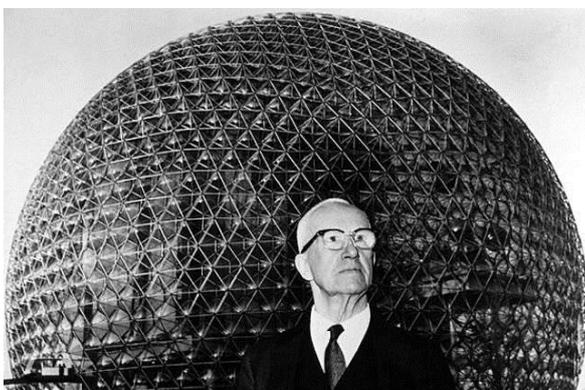


Атомиум был построен для всемирной выставки в Брюсселе 1958 года как символ атомного века и мирного использования атомной энергии. Сооружение, покрытое изначально алюминиевым слоем, а после капремонта в 2006 — стальной оболочкой, состоит из девяти атомов, которые объединены в кубический фрагмент кристаллической решётки

железа, увеличенный в 165 миллиардов раз. Высота атомиума составляет 102 м, вес — около 2400 тонн, а диаметр каждой из девяти сфер — 18 м.

Выставочный центр Атомиум задумывался в качестве временного сооружения, которое должны были снести после выставки. Но в итоге здание оставили - на радость жителям бельгийской столицы и ее многочисленным гостям. Иногда его называют брюссельской Эйфелевой башней – по значимости для города они, действительно, вполне сопоставимы

Ярмарка в Монреале, «Национальная геометрия», 1967 год. Центральным объектом стал купол Фаллера высотой в 70 метров. Он и до сих пор стоит в музее и радует посетителей.



Ярмарка в Осаке, «Восточное дело», 1970 год. Это первая ярмарка, проведенная в Азии. Традицию их проведения на западе сломала Япония в

1970 году. На ярмарке был представлен первый в мире мобильный телефон и технология магнитного поднятия.



2005 — Нагоя, Япония, («Мудрость природы»), в префектуре Аичи (восточная часть города Нагоя), проводилась с 25 марта по 25 сентября. Было представлено более 100 стран. Основная тематика российского павильона — «Гармония ноосферы» — раскрывала понятие «жить в гармонии с природой». На стендах посетители могли узнать, что в озере Байкал находится до 22% пресной воды мира, а русские леса это одна четверть всего древесного покрова планеты. Гости могли оценить предметы интерьера и быта, созданные искусными русскими мастерами из дерева и других природных материалов.

### **Hong Kong Convention and Exhibition Centre**



Гонконгский выставочный центр Hong Kong Convention and Exhibition Centre (НКСЕС) был открыт в ноябре 1988 г. и расширен в 1997 г. В течение этого времени гонконгская выставочная индустрия пережила период бурного роста, что позволило Гонконгу укрепить свои позиции как столице выставок и

ярмарок в Азии, стать главным местом международных встреч и конференций в азиатско-тихоокеанском регионе.

Выставочный центр HKCEC находится на искусственном полуострове в бухте



Виктория, в районе Ванчай (Wanchai). Он удобно расположен по отношению ко многим отелям этого района, - на расстоянии пешеходной прогулки.

Также поблизости имеются станция метро (MTR), паромный терминал, связывающий остров Гонконг и полуостров Коулун, остановки автобусов (в том числе идущих в аэропорт), здание Главпочтамта, офисы банков, а также то, чем и знаменит Гонконг - торговые и развлекательные центры.

### **Выставочный центр аэропорта Дубаи**

Выставочный центр аэропорта Дубаи — это последняя разработка выставочной индустрии в Средней Азии. Был основан в 1999 году с целью укрепления позиций выставочно-торгового центра. С момента открытия в выставочном центре аэропорта прошло два мега крупных мероприятия: третье крупнейшее в мире аэрошоу и широкомасштабная конференция по электронной коммерции, на которой присутствовало более 3 500 делегатов. Находится в двух минутах езды от аэропорта, и около 15 минут до центра города. Благодаря идеальному расположению, этот выставочный центр предлагает максимальную функциональность и мобильность для организаторов выставок. Занимает территорию

в 23 308 кв.в, разделенную на два огромных зала и живописную центральную площадь.



## **1.АРХИТЕКТУРНАЯ ЧАСТЬ**

## Выставочного комплекса в Ташкенте



Выставочный комплекс в Ташкенте располагается в Шайхантаурском районе, квартал Ц-12, на территории бывшего авиационного завода. Архитектурный облик комплекса, который подчеркивается динамичным сдвигом этажей сооружения, прекрасно дополняет градостроительный образ данной части городского района.

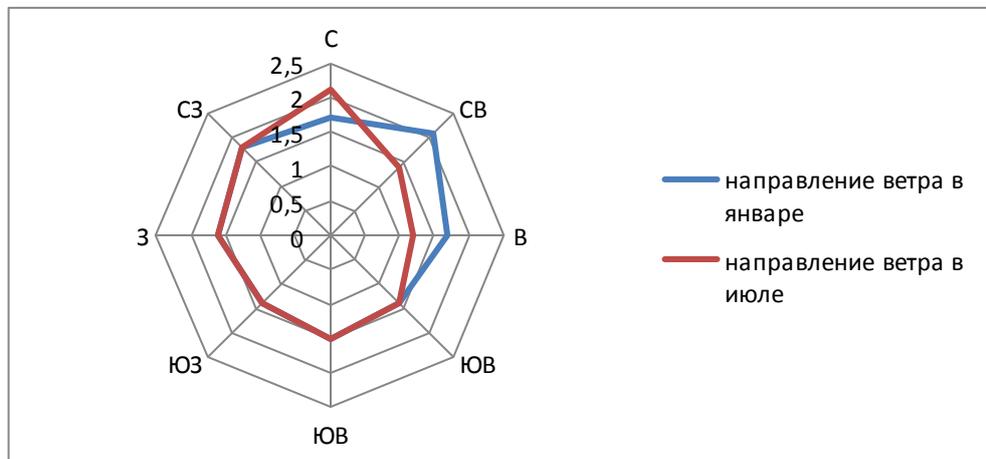
### 1.1 Географические и климатические условия участка

Ташкент - [столица Республики Узбекистан](#), административный центр.

[Ташкентской области](#). Крупнейший по численности населения город Узбекистана и Центральной Азии, центр Ташкентской городской агломерации, важнейший авиационный, железнодорожный и



°С	,9	,9	,4	5,5	0,5	5,8	7,8	6,2	0,6	3,9	,5	,5	4,8
Средний минимум, °С	1,5	,0	,8	,8	3,8	8,0	9,7	8,0	2,9	,8	,1	,0	,9
Абсолютный минимум, °С	28	25,6	16,9	6,3	1,7	,8	,2	,4	,1	11,2	22,1	29,5	29,5
Норма осадков, <u>мм</u>	3	4	9	1	1	4				4	4	9	40



Направление и скорость ветра в январе и июле									
Таш кент	январь								
	С	С	В	В	Ю	Ю	Ю	З	С
	1, 7	2, 1	1, 7	1, 4	1, 5	1, 4	1, 6	1, 8	1
	июль								
	С	С	В	В	Ю	Ю	Ю	З	С
2, 1	1, 4	1, 2	1, 4	1, 5	1, 4	1, 6	1, 8	1	

Уже в [1983 году](#) население Ташкента составляло 1902 тыс. чел, а территория — 256 км<sup>2</sup>. Город по численности жителей занимал четвёртое место в СССР (после Москвы, Ленинграда (Санкт-Петербурга) и Киева). Ныне Ташкент сохраняет статус четвёртого города по населению на пространстве стран СНГ и Балтии.

Численность постоянного населения Ташкента на [1 января 2009 года](#) составила 2 206,3 тыс. человек (существуют неофициальные оценки, учитывающие временных мигрантов — от 2,6 до 3,2 млн чел.), из них, по данным на [2008 год](#), 63,0 % — [узбеки](#), 20,0 % — [русские](#), 4,5 % — [татары](#), 2,2 % — [корейцы](#), 2,1 % — [казахи](#), 1,2 % — [таджики](#) и 7,0 % — другие национальности.

Административно город разделён на 11 районов.

Район	Население тыс. чел. (01.01.2009)	Площадь км <sup>2</sup>	Плотность населения чел./км <sup>2</sup>

Бектемирский	27,5	20,5	1 341
Мирзо-Улугбекский	245,2	31,9	7 687
Мирабадский	122,7	17,1	7 175
Алмазарский	305,4	34,5	8 852
Сергелийский	149,0	56,0	2 661
Учтепинский	237,0	28,2	8 404
Хамзинский	204,8	33,7	6 077
Чиланзарский	217,0	30,0	7 233
Шайхантахурский	285,8	27,2	10 507
Юнусабадский	296,7	41,1	7 219
Яккасарайский	115,2	14,6	7 890
Ташкент	2 206,3	334,8	6 590

Ведущая отрасль промышленности — машиностроение: [Ташкентский тракторный завод](#), [Ташкентский тепловозоремонтный завод](#), Авиацонное объединение [ТАПОиЧ](#) и [многие другие](#).

Имеются заводы электронной техники: «Фотон», «Спутник», «Миконд», выпускающие резисторы, интегральные схемы, специальные материалы и полуфабрикаты; «Зенит», специализирующийся на интегральных схемах и радиоаппаратуре; завод электронной техники, отчасти — Ташкентский завод радиоэлектронной аппаратуры и Ташкентский завод электронных вычислительных машин «Алгоритм», Ташкентский электромеханический завод, специализирующийся на производстве автоматизированных систем управления и средств связи.

Также развиты [лёгкая](#) (хлопчатобумажная, трикотажная, обувная и др.), строительная, [химическая](#), нефтехимическая, химико-фармацевтическая,

[пищевая промышленность](#).

Объём произведенной промышленной продукции — 3472,8 млн сумов (рост к 2007 году — 136,8 %). В Ташкенте действуют также многочисленные частные предприятия малого предпринимательства. Объём произведенной ими промышленной продукции составил 1073,1 млн сумов.

Ташкент – основной транспортный узел республики.

Аэропорты:

«[Ташкент-Южный](#)», находящийся в южной части города, состоящий из трёх частей, — для международных, республиканских и правительственных рейсов. Этот аэропорт Ташкента всегда занимал особо значимое место в транспортной инфраструктуре СССР, и его значение для транспортных потоков стран СНГ сохраняется и в настоящее время.

«[Ташкент-Сергели](#)», находящийся в районе массива «Спутник». В советское время он использовался для перевозки пассажиров по Узбекистану. В настоящее время для этого не используется; Действует для частных полётов [вертолётов](#) и самолётов [Ан-2](#).

«[Ташкент-Восточный](#)», находящийся на восточной окраине города, — аэродром совместного базирования авиакомпании «[O'zbekiston Havo Yo'llari](#)», ВВС Республики Узбекистан и [ГАО «ТАПОиЧ»](#), на котором выполняются полёты гражданской, экспериментальной и государственной авиации.

Железная дорога:

Город обслуживают один железнодорожный [вокзал](#) — «Ташкент-Пассажирский» (выход на международные и внутренние магистрали). Вокзал «Ташкент-Южный» функционирует как обыкновенная железнодорожная станция.

Метрополитен:

С [1977 года](#) в Ташкенте работает [метрополитен](#), состоящий из трёх взаимосоединяющихся линий — [Чиланзарской](#), [Узбекистанской](#) и [Юнусабадской](#) линий.

Городской транспорт:

В Ташкенте действует разветвлённая сеть маршрутов [автобусов](#), [трамваев](#) и [маршрутных такси](#). В основном используются автобусы Mercedes-

Benz, автобусы малой вместимости [Isuzu](#), построенные на [Самаркандском](#) совместном предприятии СамАвто и трамваи [Tatra T6B5](#). Также широкое распространение получили обычные такси — в городе действуют службы такси, во всём городе можно с лёгкостью поймать частника — они дежурят почти на каждом массиве.

Троллейбусное движение в Ташкенте было прекращено 1 мая 2010 года. [Трамвай](#) благодаря своей экономичности, продолжает функционировать. Однако, в [2011 году](#) трамвайные пути в центре города были демонтированы.

В Ташкенте находятся многочисленные организации научного, педагогического и культурного профиля. В том числе [Академия наук Узбекистана](#), 21 [вуз](#) (в том числе [Национальный университет республики Узбекистан](#), [консерватория](#) (ныне Государственная консерватория Узбекистана), [Национальный симфонический оркестр Узбекистана](#), [Ташкентская медицинская академия](#), [Ташкентский педиатрический медицинский институт](#), Ташкентский Государственный Юридический Институт, [Ташкентский государственный экономический университет](#), [Ташкентский университет информационных технологий](#), [Международный Вестминстерский Университет в Ташкенте](#), [Ташкентский театрально-художественный институт им. А. Н. Островского](#), [Ташкентский институт инженеров железнодорожного транспорта](#), [хореографическое училище](#), [Ташкентское высшее общевойсковое командное училище \(ТВОКУ\)](#), [Ташкентская Духовная Семинария \(высшее духовное учебное заведение\)](#)) и многие другие.

В столице функционируют 11 [театров](#) (в том числе например академический [театр оперы и балета](#), театр [Ильхом](#), драматический театр им. Мукими, [кукольный театр](#) и другие), 22 [музея](#) (в том числе [искусств Узбекистана](#), [истории народов Узбекистана](#), [прикладного искусства Узбекистана](#), [Природы](#), литературы им. [А. Навои](#) и другие), [зоопарк](#).

В городе имеются замечательные архитектурные исторические памятники, например: [мавзолей](#) Шейхантаур ([XV век](#)) и Каффаль Шаши, [медресе](#) Барак-хана и Кукельташа (все [XVI век](#)).

В Ташкенте имеются многочисленные научные и конструкторские организации: [Физико-технический институт АН Узбекистана](#), Институт электроники, [Астрономический институт имени Мирзо Улугбека](#),

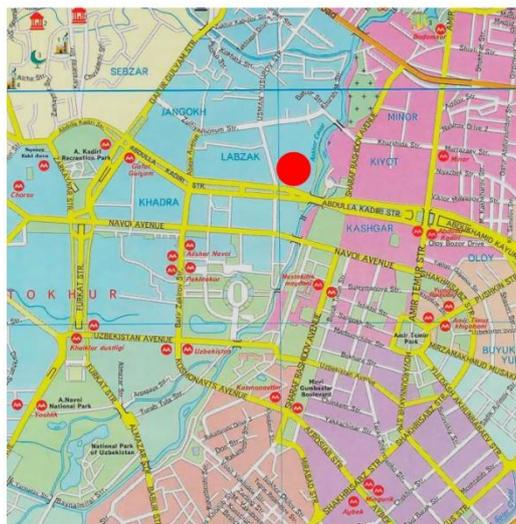
Среднеазиатский научно-исследовательский институт лесного хозяйства, Институт ядерной физики (в посёлке [Улугбек](#)) и многие другие.

### 1.2 Ситуационный и генеральный планы

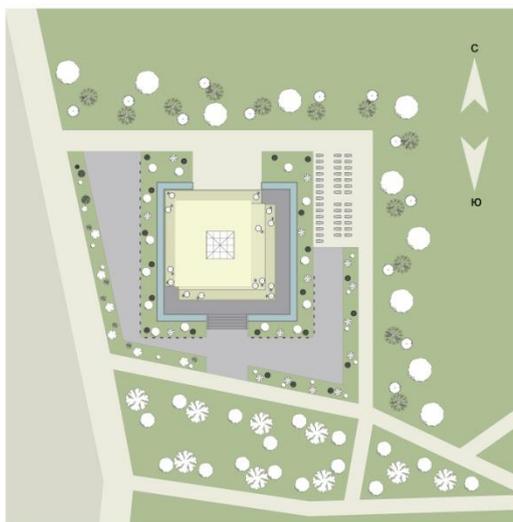
Место строительства: г.Ташкент, Шайхантаурский район, квартал Ц-12, который является деловым районом города, на территории бывшего авиационного завода.

Непосредственное местоположение – перекресток улиц А.Кадыри и Шайхантаурской, которые являются одними из основных транспортных артерий города, что делает выставочный комплекс общедоступным как для автолюбителей, так и для пешеходов. В 50-ти метрах от комплекса находится остановка общественного транспорта. Проезд на территорию комплекса возможен как с улицы А.Кадыри, так и с Шайхантаурской, что исключает вероятность возникновения заторов на въезде/выезде и позволяет подъехать к комплексу с более доступной точки.

Выставочный комплекс с динамичным сдвигом этажей представляет собой квадратной формы в плане. Благоустройство прилегающих территорий выполнено с учетом максимальной нагрузки авто- и пассажиропотоков, так же устроены проезды для грузового транспорта в места складирования, для загрузки и разгрузки экспозиций.



СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН



ГЕНПЛАН М1:500

1.3 Инженерно-геологические условия места строительства

Участок расположен в центральной части г. Ташкента в Шайхантаурском районе. В геоморфологическом отношении участок приурочен к поверхности второй надпойменной террасы р. Чирчик, сложенной аллювиальными отложениями Сырдарьинского комплекса.

В литологическом отношении, на участке у поверхности на глубину до 0,5...2,0 м располагаются насыпные грунты, представленные суглинками нарушенной структуры с включением бытового и строительного мусора, с корнями растений.

Ниже на глубину до 1,7...2,7 м располагаются лессовидные суглинки и супеси, коричневого цвета, влажные от полутвердой до мягкопластичной консистенции, 1 типа по просадочности, подстилаемые небольшим слоем крупнопористого песка толщиной до 0,4 м. Относительная просадочность суглинков и супеси при напряжениях  $P = 0,3$  МПа составляет 0,01...0,013. Плотность сухого грунта изменяется в пределах 1,53...1,62 т/м<sup>3</sup>, естественно влажного – 1,86...1,95 т/м<sup>3</sup>, при нормативном значении плотности  $\gamma_n = 1,92$  т/м<sup>3</sup>,  $\gamma_{11} = 1,91$  т/м<sup>3</sup>,  $\gamma_1 = 1,9$  т/м<sup>3</sup>. Удельное сцепление изменяется в пределах от 9,0 до 26,0 КПа. Нормативные и расчетные значения удельного сцепления равны

$S_n = 16,0$  КПа;  $S_{11} = 10,3$  КПа;  $S_1 = 6,9$  КПа. Угол внутреннего трения изменяется в пределах от 26° до 30° КПа. Нормативные и расчетные значения угла внутреннего трения равны  $\varphi_n = 28^\circ$ ;  $\varphi_{11} = 27^\circ$ ;  $\varphi_1 = 26^\circ$ . Модуль общей деформации грунта в естественном состоянии изменяется в пределах от 6,5 до 11,5 МПа, при нормативном значении 9,3 МПа. Расчетное сопротивление песков составляет  $R_0 = 500$  КПа. Угол естественного откоса песка в сухом состоянии равен 45°, под водой – 35°. Ниже на глубину более 20 м залегают галечниковые грунты с песчаным заполнителем, с включением гравия и валунов. Плотность галечников естественного сложения равна 1,95 т/м<sup>3</sup>. Угол естественного откоса галечников в сухом состоянии равен 45°, под водой - 39°. Расчетное сопротивление галечников равно  $R_0 = 600$  КПа. Грунтовые воды располагаются на глубине 1,8...3,8 м от поверхности земли.

Подземные воды и грунты основания оцениваются как неагрессивные к бетону на портландцементе, коррозионная активность грунтов к металлам – от низкой до высокой. Глубина промерзания почвогрунтов составляет 0,7 м. Сейсмичность участка оценивается в 9 баллов.

Расчетное сопротивление лессовидных суглинков и супеси в основании под фундаментами, определенное по формуле (7) п. 2.41. КМК 2.02.01-98 «Основания зданий и сооружений», в зависимости от параметров комплекса  $L/H = 58,4/54,0 = 1,5 < 3,0 < 4,0$  при показателе текучести грунта  $I_L > 0,5$  (параметры влажности влажных грунтов основания в заключении об инженерно-геологических условиях участка – не приведены) и значениях коэффициентов -  $\gamma_{c1} = 1,1$ ;  $\gamma_{c2} = 1,0$ ;  $\gamma_{II} = 1,91 \text{ т/м}^3$ ;  $\gamma_I = 1,9 \text{ т/м}^3$ ;  $\varphi_{II} = 27^\circ$ ;  $C_{II} = 10,3 \text{ кПа} = 1,03 \text{ т/м}^2$ ; глубина заложения подошвы фундаментов  $d_1 = 2,3 \dots 2,4 \text{ м}$ ;  $d_b = 0,0$ ; ширина подошвы  $b = 2,3 \dots 2,5 \text{ м} < 10,0 \text{ м}$ ;  $K = 1,0$ ;  $K_z = 1,0$ ;  $M_\gamma = 0,91$ ;  $M_q = 4,64$ ;  $M_c = 7,14$ :  $R = (\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2} / K) [ M_\gamma \cdot K_z \cdot b \cdot \gamma_{II} + M_q \cdot d_1 \cdot \gamma_I + (M_q - 1) \cdot d_b \cdot \gamma_I + M_c \cdot C_{II} ] = (1,1 \cdot 1,0 / 1) [ 0,91 \cdot 1 \cdot 2,3 \cdot 1,91 + 4,64 \cdot 2,35 \cdot 1,9 + (4,64 - 1) \cdot 0 \cdot 1,9 + 7,14 \cdot 1,03 ] = 35,27 \text{ т/м}^2 \approx 3,5 \text{ кг/см}^2$ .

Расчетное сопротивление лессовидных суглинков и супеси допускается принять равным  $R_o = 3,5 \text{ кг/см}^2 = 0,35 \text{ МПа}$ ; песков  $R_o = 500 \text{ КПа} = 5,0 \text{ кг/см}^2 = 0,5 \text{ МПа}$ ; галечников  $R_o = 600 \text{ КПа} = 6,0 \text{ кг/см}^2 = 0,6 \text{ МПа}$ .

#### 1.4 Архитектурно-планировочное решение

Главная входная группа для посетителей находится со стороны главного фасада выставочного комплекса. Она представляет собой небольшую мощеную площадку с подъемными лестницами и пандусами ведущими к центральному входу выставочного комплекса. С восточной стороны выставочного комплекса располагается парковка для посетителей с двумя сквозными проездами выходящими на главную дорогу. С северной стороны выставочного комплекса находится входная группа для персонала и загрузки выставочных экспозиций. Все прилегающие территории выставочного комплекса озеленены, обводнены и благоустроены.

Подвальное помещение выставочного комплекса полностью отведено под скалады экспозиций. Оно оснащено группой вертикальных коммуникаций: грузовой лифт (3х6м), пассажирский лифт (2х2м), и эвакуационная лестница.

Первый этаж выставочного комплекса условно делится на три части. Первая часть, это входная группа для посетителей и администрации комплекса. В нее входят: Вестибюль с гардеробом, лифтовый холл, киоск для продажи сувениров и литературы а так же санузлы для посетителей выставки. Так через входную группу для посетителей можно попасть в кинолекторий на 200мест и в административные помещения комплекса такие как, контора, кабинет зам.директора, кабинет директора и комната персонала. Вторая условная часть выставочного комплекса это - служебно-хозяйственные и складские помещения. К ним относятся: столярная мастерская, слесарная мастерская, хозяйственные кладовые, электрощитовая, вент. камера, комната персонала. Для загрузки и разгрузки экспозиций используют сдвижные ворота(4х5м). На первом этаже так же располагается группа вертикальных коммуникаций: грузовой лифт(3х6м), пассажирский лифт(2х2,5м), эвакуационная лестница и шахта с электропроводкой, вентиляцией и теплоснабжением комплекса. Третья условная часть первого этажа это выставочный зал экспозиций. Он представляет собой открытое пространство для удобной перепланировки под различные задачи определяемые характером проходящей выставки. Условным центром зала экспозиций является двухсветное пространство(18х18м) в котором располагаются эскалаторы для вертикального перемещения посетителей по этажам выставочного комплекса.

Второй и третий этажи выставочного комплекса представляет собой открытое пространство, полностью задействованное под выставку экспозиций. Так же этажи оснащены диагонально расположенными эвакуационными лестницами, лифтами для посетителей и блоком вертикальных коммуникаций для персонала. Также второй этаж имеет выходы на прогулочные зеленые дворики.

Четвертый этаж выставочного комплекса условно разделяется на выставку экспозиций и кафе. Кафе в свою очередь делится на посадочные места зимнего типа и летнего типа на открытом дворике, производственно-технические помещения и помещения для персонала. К производственно-техническим помещениям кафе относятся: кухня, холодный цех, кондитерский цех, склад продукции, холодильники, мойки. К административным помещениям относятся: офис, кабинет директора,

комната персонала. Загрузки продуктов питания осуществляется грузовым лифтом.

Освещение выставочного комплекса смешанное. Искусственное и естественное, по средствам панорамного остекления всего комплекса и стеклянного купола (18x18м). Все здание выставочного комплекса оснащено системой приточно-вытяжной вентиляции, датчиками дыма, температурными датчиками, системами оповещения и пожаротушения, которые располагаются над перекрытием между этажами. Зеленая кровля выставочного комплекса снижает уровень внешнего шума благодаря растениям и растительному покрову, защищает здание от перегрева, дает прохладный и влажный воздух благодаря испарению воды растениями, улучшает городской воздух, благодаря фильтрации и выделению кислорода

### 1.5 Архитектурно-конструктивное решение

#### *Конструктивное решение*

Здание представляет собой каркас из монолитного железобетона, используется арматура класса А-III, диаметром не менее 16 мм.

Конструктивная схема представляет собой сетку колонн (9x9м). Для придания зданию сейсмостойкости запроектированы ригеля сечением 300x600 и колонны – сечением 600x600мм монолитный железобетон, которое воспринимает на себя основные нагрузки здания.

#### Конструкция плоских перекрытий

Поэтажное перекрытие на каркасе колонн 600x600мм – монолитное, толщиной 300мм.

#### *Фундамент*

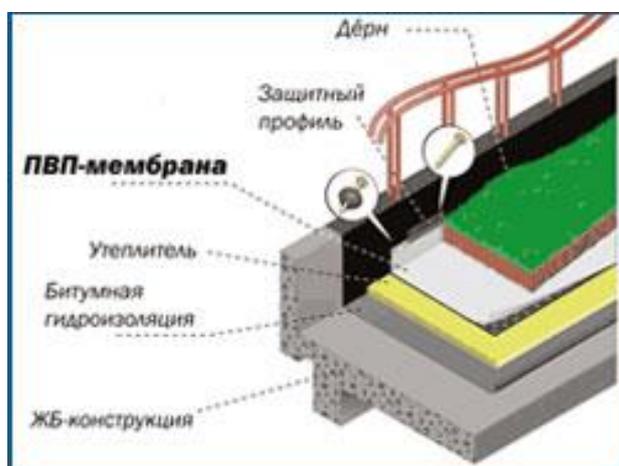
Здание представляет собой каркас из монолитного железобетона, используется арматура класса А-III, диаметром более 16 мм.

Ленточный фундамент под всем зданием представляет собой замкнутый контур (ленту) – полосу из железобетона, укладываемую под всеми несущими стенами здания и распределяющую вес здания по всему своему периметру. Таким образом, оказывая сопротивление силам выпучивания почвы, избегая проседания и перекоса здания.

### *Конструкция покрытия*

#### Запроектированная **интенсивная зеленая кровля**

эксплуатируемая и на поверхности которых высажен газон, деревья, что позволяет организовать дополнительные зеленые зоны. Зеленая кровля кроме гидроизоляции и теплоизоляции включает в себя вегетационный слой с устройством сада и размещением растений в специальных емкостях с почвенным субстратом.



Оснащенный системой полива, удаление избыточной влаги и осадков, производится через лотки в систему внутреннего водоотвода, В качестве гидроизоляционного слоя используются качественные битумно-полимерные материалы, полимерные мембраны. почвенный слой удерживает часть дождевой, талой воды, что уменьшает нагрузку на систему отвода дождевой воды. мощение поверхности – дорожная плитка с уклоном  $i=0.03$ .таже система применена на летних двориках патио.



Основное покрытие выставочного комплекса –мощение поверхности – керамогранит

Отделка фасад – сплошное ленточное остекление, идущее по всей длине выставочного комплекса с помощью чего осуществляется Естественное освещение помещений корпуса. Специальные ПВХ-профили позволяют изготавливать и монтировать навесные фасадные конструкции и производить сплошное ленточное остекление фасадов на всю высоту здания, при этом полностью удовлетворяя требованиям по статике и

ветровым нагрузкам. Основными несущими элементами конструкции являются вертикальные стойки из профиля статического элемента, армированного металлом прямоугольного сечения 20x80 мм. При помощи специальных кронштейнов они крепятся к конструктивным элементам здания, например, к колоннам, ригелю. А на них уже собираются секции фасада, которые представляют собой отдельные оконные блоки, со створкой или глухие, с импостом или без импоста. Суммарный момент инерции соединения такой стойки с двумя армированными профилями рамы позволяет крепить их на расстоянии до 3,9 м. Так же фасады украшены декоративными панелями изготовленных из пенопласта в виде сеток с крупными ячейками. Благодаря физико-химическим свойствам пенопласта и фигурной резки фасад здания приобретает: оригинальный вид (изготовление изделия любой формы, размера), не требует дополнительного ухода, имеет высокое сопротивление к негативным условиям городской среды, малый габаритный вес, что не наносит ущерба основным конструкциям дома, долговечность покрытий, возможность использования различных цветов и оттенков при окрашивании фасада здания из пенопласта.

Элементы фасада вырезаются из блоков пенополистирола высокоскоростной компьютеризированной машиной методом контурной резки. На основу архитектурного изделия протяжным станком автоматически наносится эластичная шпатлевка - густой, однородный, среднезернистый, с включениями кварцевого песка минеральный состав на акриловой основе. Эластичная шпатлевка предназначена для нанесения на поверхности пенополистирольных изделий без армирующей сетки. Секции фасада крепятся к статическому элементу при помощи болтов. В горизонтальной плоскости они соединяются между собой простым рамным соединителем, монтажа элементы готовы к эксплуатации.

Стены внутренние – кирпич, толщиной 250 мм.

Перегородки – гипсокартон с прослойкой для шумопоглощения из минеральной ваты, толщиной 120мм.

### 1.6 Архитектурно-объемное решение

Архитектурный образ комплекса создается при помощи применения динамичного сдвига этажей и «контрастных» материалов облицовки.

Выставочный комплекс в Ташкенте расположен на перекрестке улиц А. Кадыри и Шайхатаурской, что делает его связующим звеном для создания цельного образа с градостроительной точки зрения.

1.7 Техничко-экономические показатели

№	Наименование	М <sup>2</sup>
1	Помещение для посетителей	11757
2	Служебно-хозяйственные и складские помещения	950
3	Ресторан	604
4	Общая площадь	133111

Техничко-экономические показатели по генеральному плану

Наименование	Кол-во, м <sup>2</sup>
Площадь участка	30117
Площадь застройки	5081
Площадь покрытия брусчаткой	15000
Площадь озеленения	7430
Площадь покрытия асфальтом	7347
Площадь покрытия воды	1500
Строительный объем	104331,5

Раздел

# **СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ**

*Место строительства*

Участок строительства "Выставочного комплекса" расположен в центральной части г. Ташкента в Шайхантаурском районе. Архитектурный облик комплекса, который подчеркивается динамичной этажностью сооружения, прекрасно дополняет градостроительный образ данной части городского района.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к поверхности второй надпойменной террасы р. Чирчик, сложенной аллювиальными отложениями Сырдарьинского комплекса.

В литологическом отношении, на участке у поверхности на глубину до 0,5...2,0 м располагаются насыпные грунты, представленные суглинками нарушенной структуры с включением бытового и строительного мусора, с корнями растений.

Подземные воды и грунты основания оцениваются как неагрессивные к бетону на портландцементе, коррозионная активность грунтов к металлам – от низкой до высокой. Глубина промерзания почвогрунтов составляет 0,7 м. Сейсмичность участка оценивается в 9 баллов.

Ниже на глубину до 1,7...2,7 м располагаются лессовидные суглинки и супеси, коричневого цвета, влажные от полутвердой до мягко пластичной консистенции, 1 типа по просадочности, подстилаемые небольшим слоем крупнопористого песка толщиной до 0,4 м.

## *Фундамент*

Ленточный фундамент под всем зданием представляет собой замкнутый контур (ленту) – полосу из железобетона, укладываемую под всеми несущими стенами здания и распределяющую вес здания по всему своему периметру. Таким образом, оказывая сопротивление силам выпучивания почвы, избегая проседания и перекоса здания.

## *Конструктивное решение*

Здание представляет собой каркас из монолитного железобетона, используется арматура класса А-III, диаметром не менее 16 мм.

Конструктивная схема представляет собой сетку колонн (9х9м). Для придания зданию сейсмостойкости запроектированы ригеля сечением 300х600 и колонны – сечением 600х600мм монолитный железобетон, которое воспринимает на себя основные нагрузки здания.

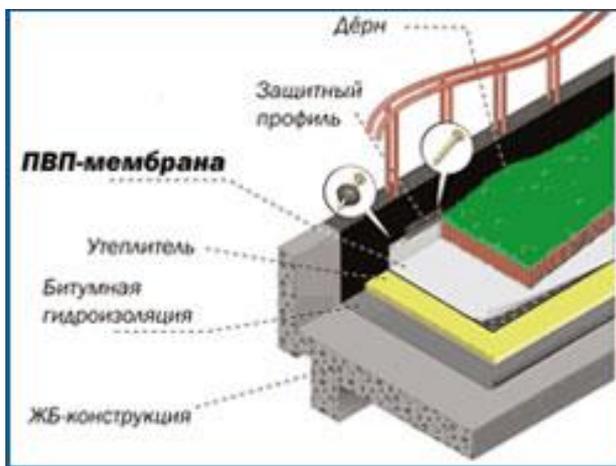
Конструкция плоских перекрытий

Поэтажное перекрытие на каркасе колонн 600х600мм – монолитное, толщиной 300мм.

## Конструкция покрытия

### Запроектированная **интенсивная зеленая кровля**

эксплуатируемая и на поверхности которых высажен газон, деревья, что позволяет организовать дополнительные зеленые зоны. Зеленая кровля кроме гидроизоляции и теплоизоляции включает в себя вегетационный слой с устройством сада и размещением растений в специальных емкостях с почвенным субстратом.



Оснащенный системой полива, удаление избыточной влаги и осадков, производится через лотки в систему внутреннего водоотвода. В качестве гидроизоляционного слоя используются качественные битумно-полимерные материалы, полимерные мембраны. почвенный слой удерживает часть дождевой, талой воды, что уменьшает нагрузку на систему отвода дождевой воды. мощение поверхности – дорожная плитка с уклоном  $i=0.03$ . таже система применена на летних двориках патио.



Основное покрытие выставочного комплекса – мощение поверхности – керамогранит

Отделка фасад – сплошное ленточное остекление, идущее по всей длине выставочного комплекса с помощью чего осуществляется Естественное освещение помещений корпуса. Специальные ПВХ-профили позволяют изготавливать и монтировать навесные фасадные конструкции и производить сплошное ленточное остекление фасадов на всю высоту здания, при этом полностью удовлетворяя требованиям по статике и ветровым нагрузкам. Основными несущими элементами конструкции являются вертикальные стойки из профиля статического элемента, армированного металлом прямоугольного сечения 20x80 мм. При помощи специальных кронштейнов они крепятся к конструктивным элементам здания, например, к колоннам, ригелю. А на них уже собираются секции фасада, которые представляют собой отдельные оконные блоки, со створкой или глухие, с импостом или без импоста. Суммарный момент инерции соединения такой стойки с двумя армированными профилями рамы позволяет крепить их на расстоянии до 3,9 м. Так же фасады украшены декоративными панелями изготовленных из пенопласта в виде сеток с крупными ячейками. Благодаря физико-химическим свойствам пенопласта и фигурной резки фасад здания приобретает: оригинальный вид (изготовление изделия любой формы, размера), не требует дополнительного ухода, имеет высокое сопротивление к негативным условиям городской среды, малый габаритный вес, что не наносит ущерба основным конструкциям дома, долговечность покрытий, возможность использования различных цветов и оттенков при окрашивании фасада здания из пенопласта.

Элементы фасада вырезаются из блоков пенополистирола высокоскоростной компьютеризированной машиной методом контурной резки. На основу архитектурного изделия протяжным станком автоматически наносится эластичная шпатлевка - густой, однородный, среднезернистый, с

вкраплениями кварцевого песка минеральный состав на акриловой основе. Эластичная шпатлевка предназначена для нанесения на поверхности пенополистирольных изделий без армирующей сетки. Секции фасада крепятся к статическому элементу при помощи болтов. В горизонтальной плоскости они соединяются между собой простым рамным соединителем, монтажа элементы готовы к эксплуатации.

Стены внутренние – кирпич, толщиной 250 мм.

Перегородки – гипсокартон с прослойкой для шумопоглощения из минеральной ваты, толщиной 120мм.

Список используемой литературы:

1. Ю. В. Зайцев, В.Ф. Промыслов «Строительные конструкции», Москва, Стройиздат 1986 г.
2. И. А. Шерешевский «Конструирование гражданских зданий»

Список используемой литературы

Ю. В. Зайцев, В. Ф. Прмыслов «Строительные конструкции», Москва, Стройиздат 1988г.

КМК 2.01.01-94 «Климатические и физико-геологические данные для проектирования»

Интернет порталы: [www.america.gov](http://www.america.gov), [www.nevadasolarone.net](http://www.nevadasolarone.net), [www.theisraelproject.org](http://www.theisraelproject.org), [rnd.cnews.ru](http://rnd.cnews.ru), [www.dom-en.ru](http://www.dom-en.ru), [www.domkom.uz](http://www.domkom.uz), [www.parad-catalog.ru](http://www.parad-catalog.ru), [www.lki.uz](http://www.lki.uz); [www.hosilot.uz](http://www.hosilot.uz); [tashvil.gov.uz](http://tashvil.gov.uz)

Ссылки web-сайтов:

<http://arch66.ru/technology/14/5/>

<http://www.forma.spb.ru/info/news/expo/001/main.shtml>

[http://architektonika.ru/2007/05/18/vjatrjannaja\\_melnica\\_djevida\\_fishera\\_dinamicheskaja\\_arkhitektura.](http://architektonika.ru/2007/05/18/vjatrjannaja_melnica_djevida_fishera_dinamicheskaja_arkhitektura.)

<http://nrgwind.ucoz.com/>

<http://www.know-house.ru/cgi-bin/new/roof.cgi?id=7&backid=1>