

Секция СТРОИТЕЛЬСТВО  
Подсекция ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ

СТРОИТЕЛЬСТВО ПЛАНЕТАРИЯ В Г. БАРНАУЛЕ

Круглова Н. С. – студент, Кикоть А.А. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

2011 год объявлен ООН годом астрономии. Это связано с пятидесятилетним юбилеем первого полета человека в космос. Поэтому совершенно заслужено внимание к учреждениям, которые имеют отношение к данному событию. В частности, к планетариям.

Планетарий – это научно-просветительное учреждение, в котором демонстрируются образовательные и развлекательные программы об астрономии, а проекционным экраном является купол. На нем звезды, планеты и другие звездные объекты показаны таким образом, чтобы появляться и двигаться реалистично. Небесные сцены могут быть созданы с использованием широкого спектра технологий, например при помощи специального прибора «планетарий» (от которого и пошло название самого учреждения), синтезированной системы (прибор «планетарий» и цифровая проекционная система), системы «Fulldome». Первый в мире планетарий был построен в Мюнхене в 1925, в Западной полушарии (Adler Planetarium and Astronomy Museum, Чикаго, США) — в 1930 году. В СССР первый планетарий был открыт в Москве 5 ноября 1929.

Планетарий — прибор, позволяющий проецировать на куполообразный экран изображения различных небесных тел, а также моделировать их движение. Этот универсальный прибор был изобретен и построен в Германии в 1925 г. на заводе Цейса в Йене. В дальнейшем «Планетарий» непрерывно модернизировался: было разработано несколько поколений таких аппаратов. Несмотря на широкое использование цифровых технологий, в настоящее время ни одна проекторная система в мире не может сравниться по качеству изображения звездного неба с оптико-механическим прибором планетарий.

В настоящее время в мире насчитывается более 3200 планетариев. Вот данные по некоторым странам: Во Франции – 72, в Италии- 99, в Великобритании – 32, в США – 123, в Японии – 70, в Германии – 100. В России в настоящее время существует 25 планетариев.

К самым известным можно отнести: планетарий Адлера (США), Телус (Канада), Рис.1, Гринвич (Великобритания), Хайден (США), Планетарии Гамбурга и Цейсса (Германия), парк Ла-Виллет (Франция) и др.



Рисунок 1 – Планетарий Телус, Ванкувер (Канада)

Барнаульский планетарий — один старейших планетариев в России. Он был открыт 11 марта 1950 года (6-й по счету из 25 ныне действующих в России) в здании бывшей Крестовоздвиженской церкви. Здание построено в начале XX века и является памятником истории и архитектуры. Диаметр купола равен 9,5 м. Первыми лекторами были Л. П. Леонов

и В. С. Дронов. С 1964 года используется проектор немецкой фирмы «Карл Цейс Йена», показывающий на искусственном небесном своде 5800 звезд, Млечный путь, скопления звезд, внегалактические и газовые туманности, планеты, метеоры, солнечные и лунные затмения, полярные сияния. Барнаульский планетарий является членом Международной Ассоциации планетариев, Ассоциацией музеев космонавтики, а также сотрудничает с национальным американским космическим агентством (NASA). Ежедневно в зале проводятся научно-популярные программы для детей и взрослых, а в периоды особых астрономических явлений проводятся публичные наблюдения в телескопы, выставленные на астрономическую площадку вблизи планетария. Кроме того, работники ведут активную работу со школами г. Барнаула и Алтайского края.

Однако Барнаульский планетарий нельзя назвать одним из самых популярных заведений города. Это связано со многими факторами. Ключевым является устарелое (как морально, так и физически) здание. Несмотря на его архитектурную ценность, оно не соответствует функциональному назначению, что во многом тормозит развитие самого планетария, а также подрывает интерес к астрономии молодого поколения. Другим фактором является позиционирование данного заведения. Многим людям планетарий представляется чем-то скучным и неинтересным. Сложно представить, что в нем можно провести весело и с удовольствием целый день, чего не скажешь о многих развлекательных центрах города. Но если обратить внимание на опыт европейских стран или стран Северной Америки, то можно наблюдать обратную тенденцию. Там особенно востребованы научно-популярные музеи, планетарии, галереи. Развлечения все чаще становятся познавательными, а научные аспекты доступными для всех слоев населения. Данная образовательная модель имеет очень важное социальное значение. Ведь детям прививается любовь и интерес к науке еще тогда, когда они учатся в школе.

Еще одним важным моментом является следующий факт. В связи с вступлением в силу закона «О передаче религиозным организациям имущества религиозного назначения» положение Барнаульского планетария стало неоднозначным. На основании этого закона Барнаульская епархия намерена вернуть здание планетария, которое первоначально было построено как церковь. А для планетария власти намерены построить новое.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что Барнаульский планетарий нуждается в новом современном и многофункциональном здании, которое будет не только иметь выразительную архитектуру, но и даст новый виток развития астрономии в Алтайском крае.

В качестве места для строительства планетария выбран нагорный парк. В настоящее время он находится в плачевном состоянии, однако содержит большой потенциал для развития. Парковая зона не только дает возможность комфортного пребывания посетителей, но и является ключевым критерием для создания архитектурного образа планетария. Он должен органично вписываться в среду, обогащая ее

Для разработки концепции нового комплекса, прежде всего, был изучен опыт иностранных архитекторов. В ходе работы было рассмотрено более 50 планетариев мира. На основании этого были выявлены основные тенденции в строительстве и сформирована концепция проекта.

Планируемое здание будет представлять собой многофункциональный комплекс, который станет главной частью парка отдыха. Аналогами являются Технорама (Швейцария), парк Ла-Виллет (Рис.2) и др. Функции отдыха, развлечения и познания удачно совмещены не только внутри здания, но и на прилегающей территории. Так парк будет не только предназначен для прогулок и отдыха, но и станет местом для ряда познавательных аттракционов и площадок. В теплое время года здесь возможно проведение части программ планетария. Это дает возможность расширить функционал самого парка и сделать его более привлекательным и комфортным для посетителей. С другой стороны, это объединит парк и планетарий в единый ансамбль.



Рисунок 2 – Парк Ла-Виллет, Париж (Франция)

Само здание планетария будет местом для отдыха, развлечения и обучения детей и взрослых. В его состав входят следующие помещения:

1. Зал планетария с возможностью просмотра фильмов в формате 3D.
2. Обсерватория и площадки для наблюдения за небесными объектами.
3. Смотровая площадка.
4. Лекционные классы и конференц-залы.
5. Кафе и ресторан.
6. Залы с научными аттракционами для детей и взрослых.
7. Парковка для работников и посетителей.

Следует отметить, что в здании будут предусмотрены все необходимые элементы для пребывания маломобильных групп населения.

Здание будет иметь большие окна, что даст внутренним помещениям достаточное естественное освещение. Снаружи окна будут отражать окружающие объекты, и это позволит объединить планетарий с окружающей средой. Наружная отделка по фактуре и цветовой гамме будет приближена к природным материалам. Это необходимо для того, чтобы здание планетария гармонично вписать в окружающий парк.

Такое решение – синтез архитектуры и природы – является самым оптимальным для развивающихся учреждений, в частности для планетария. Близость к природе для человека естественна. И если эту идею воплотить в архитектуре, то такое здание будет психологически комфортным и благоприятным для пребывания людей, а особенно для детей. А это и является основной задачей архитектора.

## РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЯ АЭРОВОКЗАЛА В Г. БАРНАУЛЕ

Столяр Д. Г. – студент, Кикоть А.А. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова  
(г. Барнаул)

Аэропорт — комплекс сооружений, предназначенный для приёма, отправки воздушных судов и обслуживания воздушных перевозок, имеющий для этих целей аэродром, аэровокзал и другие наземные сооружения и необходимое оборудование.

С развитием туризма и международного бизнес – сотрудничества все большую роль стало играть наличие международного аэропорта.

Международный аэропорт — аэропорт, который открыт для приёма и отправки воздушных судов, выполняющих международные воздушные перевозки, в котором осуществляется пограничный и таможенный контроль.

Со времен открытия первого аэропорта в 1919 году в Кёнигсберге прошло почти столетие. За это время аэропорт стал необходимой и неотъемлемой частью любого крупного города.

В Барнауле аэродром появился в 1937 году, но он не включал в себя полного состава помещений аэропорта. Только 30 лет спустя 12 марта 1967 года был сдан в эксплуатацию новый современный комплекс аэропорта со всеми необходимыми общественными и служебными помещениями. В этом же году открыто прямое сообщение с Москвой. В 1995 году присвоен статус международного аэропорта. В 1998 году была модернизирована взлетно-посадочная полоса аэропорта, проведены работы по её удлинению до 2850 м, что позволило аэропорту Барнаула принимать воздушные суда почти всех существующих типов. 27 мая 2010 года было принято Постановление о присвоении аэропорту Барнаул имени Германа Степановича Титова.

В активе барнаульского аэропорта средние и крупные пассажирские и грузовые суда. В меньшей степени представлены суда малой авиации, что является значительным минусом.

Барнаульский аэропорт принимает такие суда как: грузовые Ан-12, Ан-26, Ан-32, Ан-124, Ил-76 и пассажирские Ан-24, Ан-26, Ил-86, Як-40, Як-42, Ту-134, Ту-154Б, Ту-154М, Ту-204, Ту-214, А-310, А-319, А-320, А-321, Боинг-737, Боинг-757, Боинг-767, суда классом ниже и вертолёты всех типов.

На сегодняшний день планируется строительство международного сектора площадью 7000 м<sup>2</sup> и удлинение взлетно-посадочной полосы, что позволит принимать все типы самолётов без ограничений.

Категория аэропорта определяется годовым объемом пассажирских перевозок (пассажиروбменом), т.е. суммарным количеством всех прилетающих и вылетающих пассажиров, включая транзитных пассажиров. В 2010 году аэропорт города Барнаула обслужил 318,66 тысяч пассажиров, а значит он относится к пятому классу. Ранее наш аэропорт с такими показателями можно было отнести к первому классу среди аэропортов местных воздушных линий, но алтайские и сибирские направления потеряли прежнюю значимость и были сокращены.

Основными исходными данными для эксплуатационно-технических расчетов при проектировании зданий и сооружений аэропорта являются: годовой объем перевозок, интенсивность движения самолетов по группам, приписной парк самолетов по группам.

Максимальный суточный и часовой объем пассажирских и грузовых перевозок определяется с учетом их неравномерности в течение годового и суточного периодов с использованием соответствующих коэффициентов. Коэффициенты неравномерности перевозок следует принимать на основании анализа фактических данных за 5-10 лет для проектируемого аэропорта или по данным аэропортов, находящихся в аналогичных условиях эксплуатации. Барнаульский аэропорт наибольшую загрузку имеет в период с начала апреля по конец октября. Наибольшая ежедневная загрузка аэропорта наблюдается до полудня.

Технологическая схема организация основных потоков в аэровокзале, на привокзальной площади и пассажирском перроне должна обеспечивать: быстрое и качественное обслуживание пассажиров в соответствии с порядком работ и в установленные контрольные сроки; эффективнее использование сооружений и технических средств обслуживания на уровне современных требований; следование пассажиров в аэровокзале по наиболее прямым маршрутам, не допуская, по возможности, их пересечения при подходе к очередным пунктам обслуживания; безопасность движения пассажиров и персонала, исключение пересечения путей движения основных потоков пассажиров, ручной клади со средствами транспорта и механизации; быстрый вывод пассажиров с ручной кладью из зоны контроля при отмене вылета рейса.

Для обслуживания пассажиров в аэровокзале должны быть предусмотрены следующие зоны:

1) операционная зона вылета (обслуживание вылетающих пассажиров и сопровождающих их лиц);

2) операционная зона прилета (обслуживание прилетевших -пассажиров, встречающих, транзитных пассажиров);

3) зона регистрации билетов (размещение технологического оборудования пунктов регистрации билетов);

4) зона контроля (размещение пунктов досмотра пассажиров и ручной клади);

5) зона ожидания посадки (обслуживание транзитных пассажиров. Она должна быть размещена в пункте досмотра, иметь выход на перрон под контролем группы досмотра, здесь должны быть предусмотрены дополнительные услуги для пассажиров: туалетные комнаты и помещения предприятий общественного питания

\*Рекомендуется организовать обслуживание вылетающих пассажиров таким образом, чтобы после регистрации билета пассажир попал непосредственно в зону контроля и исключался контакт с посторонними лицами.

\*Транзитные пассажиры в аэропорту промежуточной посадки не проходят регистрации билетов, направляются в зону ожидания посадки, в которой размещен необходимый комплекс услуг. При отсутствии такой зоны или комплекса услуг в ней транзитные пассажиры направляются в операционную зону вылета. Доставка транзитных пассажиров не должна длиться более пяти минут.

Ориентировочный состав помещений здания аэровокзала:

1) помещения основного технологического назначения:

- пассажирский зал;

- зона обработки багажа;

- зал встречи;

- камера хранения багажа и ручной клади;

- пункты досмотра пассажиров.

- помещения контроля пассажиров зоны ожидания для пассажиров, прошедших досмотр;

В отношении барнаульского аэропорта практически все помещения не соответствуют современным требованиям. Наиболее весомым нарушением является отсутствие зала встречи и недостаточная площадь для пунктов досмотра пассажиров и ручной клади.

2) помещения дополнительного обслуживания пассажиров:

- помещения предприятий общественного питания (торговые помещения, вестибюли): столовая, кафе, буфет;

- помещения для депутатов (гостевые интуриста);

- комната матери и ребенка;

- парикмахерская;

- мастерская бытового обслуживания;

- медпункт;

- отделение связи;

- переговорный пункт;

- помещение сбербанка.

Ввиду небольшой загруженности аэропорта и неудобной зоны ожидания в барнаульском аэропорту практически отсутствуют такие помещения. Зона ожидания вылета уже после досмотра пассажира не рассчитана на длительное пребывание, а значит не предусматривает даже помещений предприятий общественного питания.

3) Прочие помещения для:

- отделение милиции оперативная служба и фельдсвязь;

- военный комендант;

- начальник службы организации перевозок;

- начальник аэровокзала;

- инспектор по работе с пассажирами;

- диспетчерская группа: диспетчер службы организации перевозок, оператор перевозочной документации;

- группа регистрации, встречи и посадки: дежурный по регистрации, дежурный по встрече и посадке;

- кассиры;

- группа досмотра;

- перронные бригады;

- информационный центр: дикторская, аппаратная радиоузла, оперативное управление средствами визуальной информации;

- группа эксплуатации здания.

4) вспомогательные помещения:

- класс для технической учебы персонала;

- производственные, складские и административно-бытовые помещения пищеблока (при работе на сырье);

- складские помещения;

- предприятий торговли;

- кладовые хранения уборочного инвентаря и техники;

- помещение для сбора мусора и мойки урн;

- бытовые помещения для пассажиров вылетающих, прилетевших и посетителей;

- бытовые помещения для обслуживающего персонала.

Проектирование аэропорта является очень интересной и актуальной задачей. В соответствии с руководством по проектированию аэропортов проект аэропорта должен разрабатываться с учетом перспективы его развития не менее чем на 20 лет после ввода его в эксплуатацию. Реконструкция и переустройство, а так же расширение аэропорта является необходимостью, так как с каждым годом барнаульский аэропорт обслуживает все больше и больше пассажиров, появляются новые направления, учащаются уже имеющиеся. Развитие аэропорта ведет к развитию города в целом, повышение качества жизни его жителей.

Необходимо добавление ранее существовавших и новых направлений полетов, что избавит жителей города от необходимости пользоваться услугами новосибирского аэропорта. Всего четырнадцать направлений внутри страны и пять зарубежных направлений не удовлетворяют растущим потребностям жителей города. Добавление полетов ведет к необходимости расширения и переустройства аэропорта.

К аэропорту и зданию аэровокзала в частности предъявляют большие требования. Аэровокзал должен быть максимально современным, удобным обеспечивать регулярные полеты. В связи с последними событиями повышенное внимание уделяется безопасности в здании аэровокзала. Удобная планировка существующих зданий а так же их оптимальная удаленность друг от друга оставляет возможность усовершенствования. Барнаульский аэропорт должен стать максимально современным, удобным и безопасным.

Аэропорт – это место, которое встречает прилетающих, последнее, что остается в памяти уезжающего. Во многих городах всячески улучшают внешний вид, делают это место более интересным для приезжих и жителей города. К сожалению, в нашем городе аэропорт не представляет собой архитектурной ценности, его образ не может отложиться в памяти. Очень важно украсить столь важного места.

В погоне за внешней красотой здания необходимо не забывать и о функциональном назначении аэропорта. В первую очередь здание аэровокзала должно быть удобным и безопасным.

Сегодня здание барнаульского аэровокзала разделено на несколько секторов, находящихся в отдельных зданиях, что в значительной степени затрудняет его эксплуатацию. Здание не соответствует всем современным требованиям, а значит требует переустройства. Необходимо объединить здания, добавив при этом площадь, необходимую для совершенствования аэровокзала, грамотно разделить зоны аэровокзала, учитывая все нюансы эксплуатации такого рода зданий.

Барнаул – современный растущий город, для поддержания высокого статуса которого просто необходим новый современный аэропорт.

## ПРИМЕНЕНИЕ МОРСКИХ КОНТЕЙНЕРОВ В ГРАЖДАНСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Волкова Н.В. – студент, Александров О.Б. – ассистент  
Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Цельнометаллическая тара, предназначенная для крупнотоннажных грузоперевозок, по сути, является универсальным решением транспортных проблем, и по этой причине занимает существенные позиции в развитии общечеловеческой истории. Перевозчики, еще с незапамятных времен, пытались уберечь свой груз от нежелательных посягательств со стороны воров, грабителей и прочих антисоциальных элементов. Также их заботило то, как скажется на состоянии перевозимых грузов капризные и непостоянные погодные условия.

Первый контейнер появился в Дании в 1951 году, и именно тогда для их перевозки было оборудовано специальное судно. Разработка датчан была, по правде сказать, несколько «сыровата», но, так или иначе, весь мир заинтересовался новыми возможностями грузовых перевозок. И только через несколько лет после этого знаменательного события, тогда еще никому не известная компания Sea Land продемонстрировала свои возможности, перевезя из порта Нью-Йорк в порт Хьюстон 58 полноценных цельнометаллических морских контейнеров на специально оборудованном сухогрузе.

Первым обратил внимание на отжившие свой век контейнеры американец Адам Калкин, преподаватель английского языка и архитектор. Неординарная идея - использовать стальной короб в качестве каркаса дома. Вскоре задумка воплотилась в различных проектах, начиная от дешевых жилых домов, офисов и кинотеатров. Восхищаются таким подходом не только обычные граждане, но и знаменитые дизайнеры.

Преимущества контейнеров как жилого пространства обнаружили в середине двадцатого века. Тогда металлические средства транспортировки служили временными убежищами в период военных действий. Позже, в 1991 году, во время войны в Персидском заливе, контейнеры стали использоваться для перевозки военнопленных. И для того, чтобы те могли дышать, в контейнерах прорезались дыры. Со временем массивные коробки перекочевали в гражданское пользование. И, конечно, многие архитекторы задействовали их в своих неординарных проектах в качестве каркаса для уже готового дома. Сегодня дома-контейнеры особенно популярны в Великобритании, Голландии, США, Японии и Новой Зеландии.

С тех пор во многих уголках мира появились здания, возведенные с использованием морских контейнеров. В наш стремительный век деловой активности строительство переживает небывалый подъём - человечеству требуются всё новые и новые здания. Люди не хотят долго ждать и это правильно: благодаря появлению уникальной технологии быстровозводимых модульных зданий, можно построить любое высококачественное сооружение легко и в кратчайший срок.

Вот только некоторые из этих сооружений:

- общежитие на 100 комнат из морских грузовых контейнеров во Франции. Комнатный блок на одного студента высотой 2.5 метра, площадью 24 м<sup>2</sup>, внутри есть туалет и душевое отделение, отопление;

- отель в Малазии. Отель расположен в Куала-Лумпур и является 11-зальным вариантом бюджетного отеля, который был построен в силу своих ограниченных возможностей в городском пространстве. Девять комнат отеля разного размера построены в традиционном стиле и расположены в здании гостиницы, но есть в этой гостинице и два номера, которые были построены из пустых, 20-футовых морских контейнеров, которые образуют небольшой дворик внутри отеля.

- в 2000г компания Urban Space Management поставила несколько контейнеров, раскрашенных в яркие цвета, в восточной части Лондона. Получившийся контейнерный поселок назвали Container City.

- дом в американском Канзас-Сити состоит из пяти контейнеров и имеет площадь около 250 квадратных метров. Этот дом привлекателен не только тем, из какого необычного



материала он был построен, а также тем, каким образом оформлены его внутренние интерьеры, в которых каждый метр полезной площади имеет свое предназначение и используется в полной мере. Цветовая гамма интерьеров очень легкая и освежающая, хотя есть здесь и она комната с яркими красными стенами и немного восточным оттенком.



Рисунок 1 - а) Общежитие во Франции б) Container City в Лондоне

Конструкции из контейнеров имеют ряд преимуществ перед традиционными строительными системами:

- мобильность. Небольшой вес модуля (до 4 т.), легкость монтажа и демонтажа, поставка на любой фундамент, применимость любых погрузочно-разгрузочных механизмов.

- короткие сроки строительства. Легкость и доступность сборки, взаимозаменяемость стеновых элементов позволяет максимально быстро смонтировать здание любой конфигурации.

- этапность. Контейнер – идеальный вариант для строительства «растущего дома»

- жесткость. Контейнер представляет собой очень жесткий модуль, способный выдерживать большие нагрузки, в том числе и динамические. Также нет необходимости устраивать массивный фундамент, достаточно ровной площадки.

Нельзя также не отметить некоторые недостатки конструкций из контейнеров:

- при большом количестве проемов жесткость конструкции резко снижается;

- контейнер является конструктивным элементом не обладающим достаточной теплозащитой, следовательно необходимо выполнять утепление модулей, что приведет к дополнительным расходам.

С учетом преимуществ и недостатков можно сказать что использование морских контейнеров для возведения жилья оправдано при условии невысокой себестоимости строительства.

## ФОРМИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ КРЫШ В ARCHICAD

Каленникова А.В. – студент,

Бусыгина Г.М. – к.э.н., доцент, Алаева С.М. – старший преподаватель

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

В создании законченного образа здания не многие элементы имеют такое же большое значение, как крыша. Крыша - это кульминация всего здания, завершающий штрих, венец творения. Форма крыши должна сочетаться со зданием и окружающим пейзажем.

Раньше выбор формы и материала для крыши был очевидным и зависел от традиций, стиля или соседних зданий. Появились новые кровельные материалы, и современные архитекторы получили большую свободу творчества.

Сегодня создание крыши становится для архитектора более увлекательной, но в то же время, и более сложной задачей. Крыша перестала быть лишь частью здания, защищающей



от проливного дождя и непогоды, она обрела новое дизайнерское измерение и новые критерии.

Программа ArchiCAD позволяет создавать крыши с помощью инструмента «Крыша» или инструмента «3D - сетка». Имеется шесть геометрических вариантов, позволяющих строить крыши простых и сложных форм: многоугольная, прямоугольная, прямоугольная с поворотом, скатная ярусная, куполообразная, сводчатая крыша.

С помощью расширения RoofMaker, встроенного в интерфейс ArchiCAD в виде подменю конструирования, возможно построение трёхмерного изображения конструкции скатных крыш зданий малой и средней этажности. RoofMaker, используя геометрию крыш, построенных в ArchiCAD, извлекает из них некоторые параметры создаваемых несущих конструкций.

Приступая к работе с данной программой, необходимо располагать всеми инженерными расчётами, связанными со всеми видами нагрузок и определяющими в результате поперечные сечения элементов стропильной конструкций, шаг стропильных ног и уклон крыши.

Все элементы крыши можно создавать вручную, используя следующие команды RoofMaker, в каждой из которых открывается диалоговое окно, в котором задаются параметры элемента:

- *Создать стропило* – создает единичную стропильную ногу в заданном месте выбранной крыши. По этой команде (при выбранной на плане крыше) открывается диалоговое окно, в котором устанавливаются параметры создаваемой стропильной ноги – ширина, высота профиля, способ подрезки торцов, угол подкоса, материал, – а затем по щелчку мыши внутри контура выбранной крыши в указанном месте создается стропильная нога.

- *Создать кратные стропила* – создает ряд стропил с заданным шагом. По этой команде, как и в предыдущем случае, открывается диалоговое окно, но теперь становятся доступными параметры, отвечающие за способ раскладки стропил. После установки параметров стропил необходимо начертить мышью внутри контура крыши линию, вдоль которой размещаются стропила, и вдоль указанной линии создается ряд одинаковых стропил.

- *Создать накосные стропила* – создает накосные стропильные ноги и стропильные ноги разжелобка вдоль указанного ребра выбранной крыши. Если выбраны две сопрягающиеся крыши, то накосная стропильная нога строится вдоль их общего ребра.

- *Создать распорку* – создает распорки между двумя выбранными стропилами.

- *Создать прогон* – создает обрешетку и прогоны в заданном месте выбранной крыши.

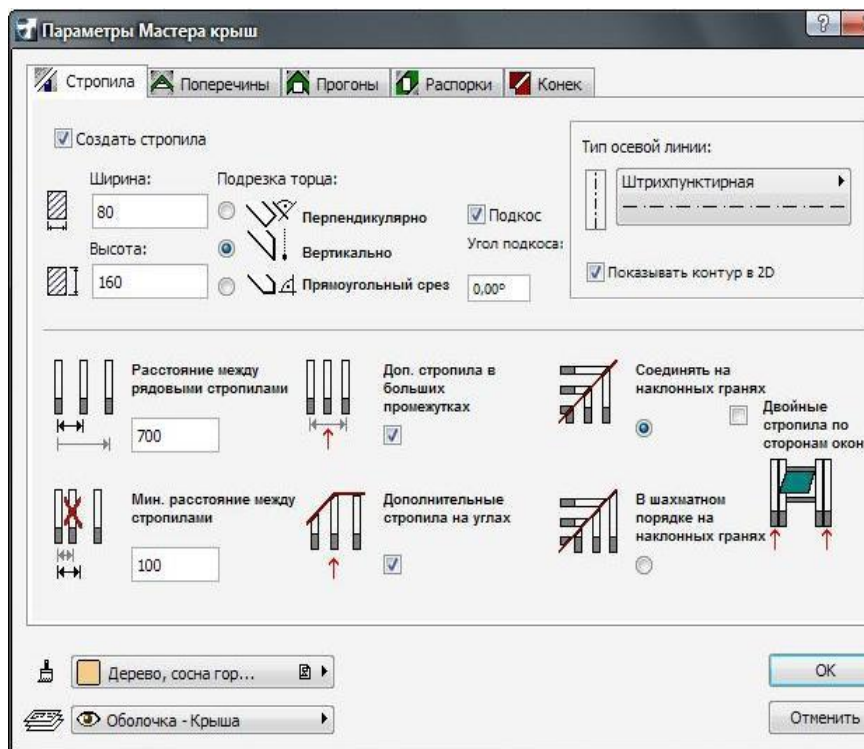
- *Создать накладки* – создает накладки для двух стропил, лежащих на одной линии.

Чтобы создать накладки, необходимо выбрать две стропильные ноги, лежащие на одной линии по разные стороны от конька кровли.

- *Создать прогон карниза* – действие этой команды аналогично предыдущей, с той разницей, что после щелчка мыши внутри контура крыши для размещения элемента необходимо следующим щелчком мыши указать, с какой стороны он должен находиться

- *Создать затяжки* – создает затяжки для двух стропил, лежащих на одной линии.

Избежать мелкой монотонной работы можно, используя инструмент *Мастер крыши*, он в автоматическом режиме создает для выбранных крыш все несущие конструкции. По этой команде (при выбранных на плане одной или нескольких крышах) открывается диалоговое окно, которое имеет пять закладок, открывающих доступ к параметрам различных конструктивных элементов. После установки нужных параметров конструктивных элементов для выбранных крыш автоматически создаются их несущие конструкции. Размещение стропил оптимизируется с тем, чтобы удовлетворить специфицированным требованиям. После этого все построенные элементы ведут себя как обычные объекты.



Рекомендуемый порядок построения конструкции крыши:

- установка прогонов и прогонов карниза;
- установка накосных стропил;
- установка стропильных ног;
- установка накладок и затяжек.

Стойки и распорки вставляются как обычные библиотечные элементы.

Рисунок 1 - Диалоговое окно инструмента Мастер Крыш  
Пример проектирования приведен на рисунке 2.

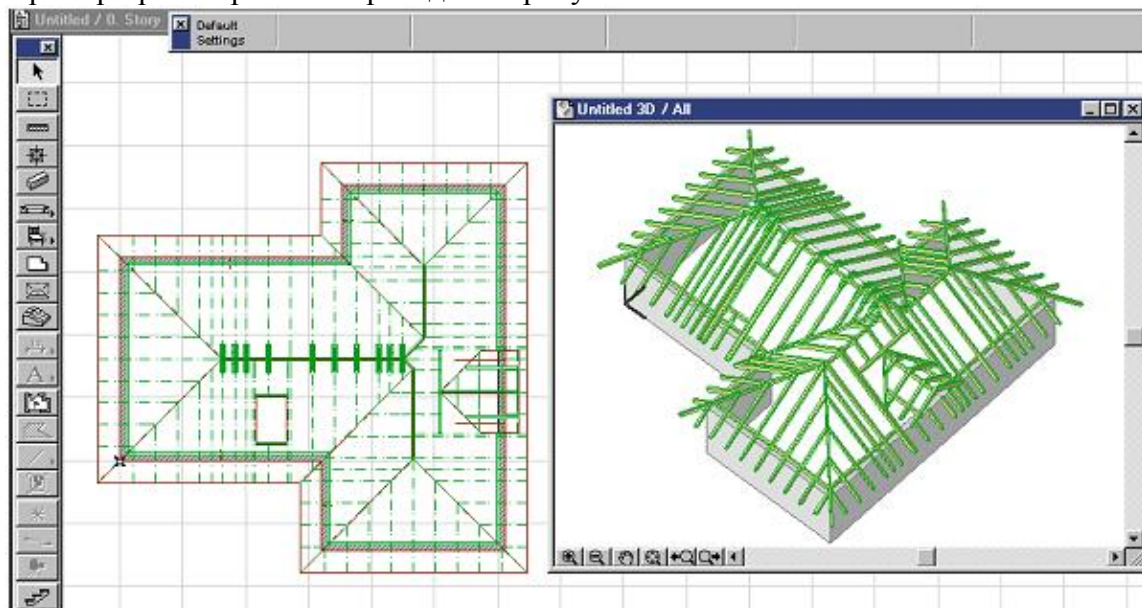


Рисунок 2 – Вид стропильных конструкций на плане этажа и в 3D.

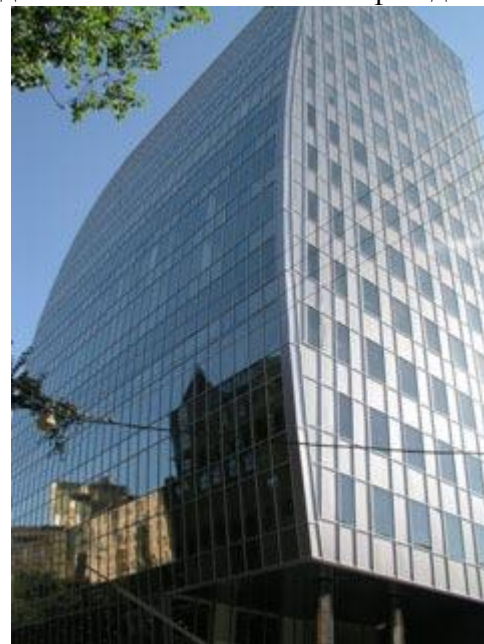
## ПОСТРОЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ НАВЕСНОЙ СТЕНЫ СРЕДСТВАМИ ARCHICAD

Страдубцев А.В. – студент,

Бусыгина Г.М. – к.э.н., доцент, Алаева С.М. – старший преподаватель

Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

Целью работы является изучение и использование в дальнейшем новой возможности ArchiCAD – «Навесная стена». Это связано с тем, что в последнее время всё большую популярность приобретают навесные фасады. Они, не являясь несущей конструкцией, имеют одно назначение — ограждать помещения от атмосферных воздействий. Выполненные из лёгких панелей, навесные фасады опираются на каркас здания. Монтаж навесных фасадов позволяет улучшить тепло и звукоизоляцию помещений, защитить здание от влаги, минимизировать затраты на ремонт фасада; а остекленные фасады, кроме всего вышеперечисленного, существенно снижают затраты на освещение. Светопрозрачные фасадные конструкции позволяют придать объекту сложную форму и воплотить самые смелые архитектурные решения. Одно из главных достоинств навесных фасадов – это безграничные возможности выбора современных фасадных материалов, форматов и цветов (металлы, натуральный камень и даже дерево), цветовая гамма предполагает разнообразные решения для архитектурного оформления зданий.



Для решения задачи построения изображения навесной стены мы используем инструмент «Навесная стена», расположенный в панели инструментов программы ArchiCAD, который позволяет создавать навесные стены на плане этажа, в разрезах, фасадах, внутренних видах и в 3D окне. При этом все инженерные расчеты, связанные с допустимыми нагрузками, а значит и с параметрами навесной стены, должны быть уже сделаны.

В ArchiCAD навесная стена (навесная фасадная система) - это самостоятельный элемент, состоящий из рамы, панелей, аксессуаров и соединительных элементов: эти элементы навесной стены располагаются на ее опорной поверхности согласно предварительно определенной и редактируемой схеме (см. рисунок 1). Элементами навесной стены являются:

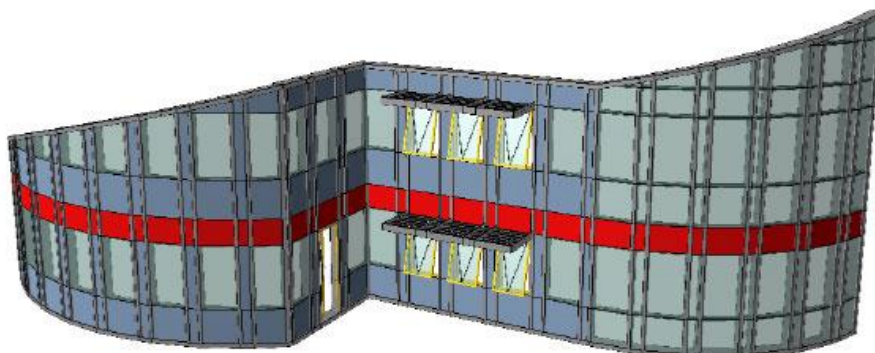


Рисунок 1 – Элементы навесной стены

1. *Схема* – она описывает основную геометрию фасадной системы: основную поверхность, сетку и границу. Основная поверхность определяет форму и ориентацию навесной фасадной системы. В этой поверхности располагаются основные её элементы (Рама, Панели). Основная поверхность пронизана «первичными» и «вторичными» линиями сетки. Сетка определяет расположение рамы, а также расположение и размер панелей в фасадной системе. Сетку можно редактировать.

2. *Рама* - здесь определяются три класса рам для любой фасадной системы: корпус, средники и фрамуги, каждый класс рам имеет собственные установки:

3. *Панель* - это плоская, обычно застекленная, поверхность фасадной системы, которая может иметь две предварительно определенных класса панелей: Основную и Дополнительную. Панели всегда располагаются между рамами.

4. *Соединение* - это необязательная структура, соединяющая панели с рамой.

5. *Аксессуары* – это необязательные несущие элементы, например, навес от солнца

При создании навесной фасадной системы используются обычные методы графического построения, т.е. выбирается инструмент и геометрический метод построения, при этом может задаваться форма и местоположение рамы относительно дополнительной поверхности. Затем в диалоговом окне вводятся параметры навесной стены и осуществляется переход в 3D-окно (рисунок 2).

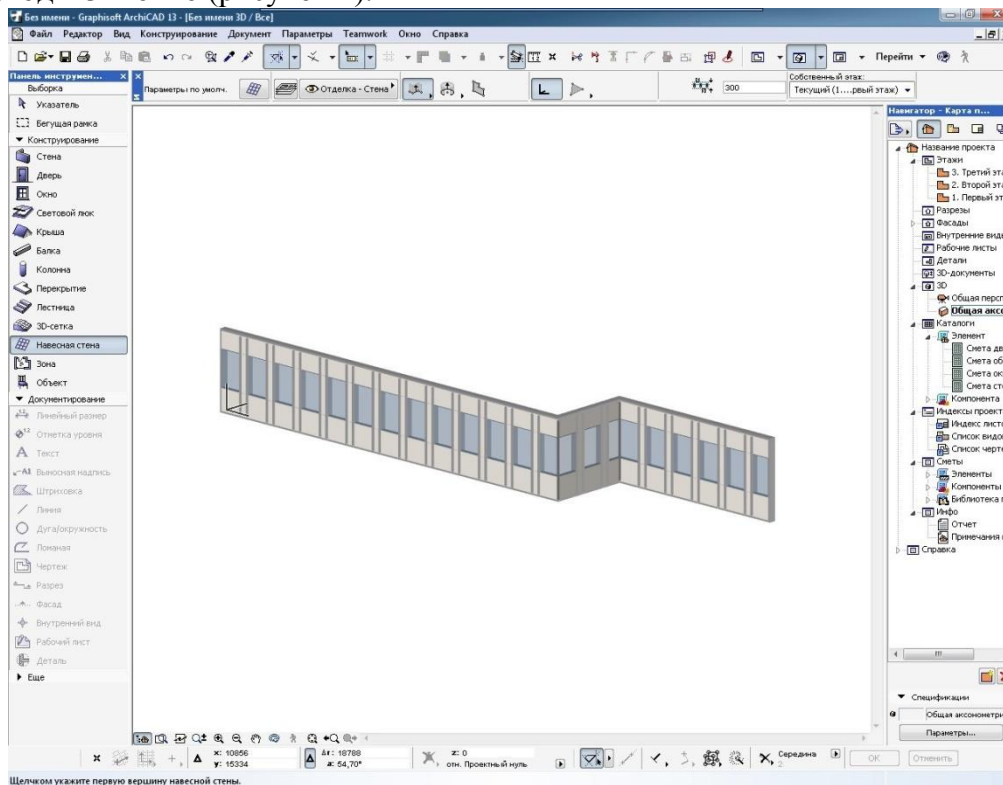


Рисунок 2 - Результат применения инструмента «Навесная стена»

В полученной навесной стене можно редактировать как основную геометрию, так и выбранные элементы фасадной системы, а также добавлять новые, используя инструменты Схема, Рама, Панель, Соединение, Аксессуары, появляющиеся в дополнительной панели при выборе фасада. На рисунке 3 приведен результата редактирования общей геометрии, а также замены элемента «окно» на элемент «дверь» и добавления аксессуара - навеса от солнца над дверью и окном.

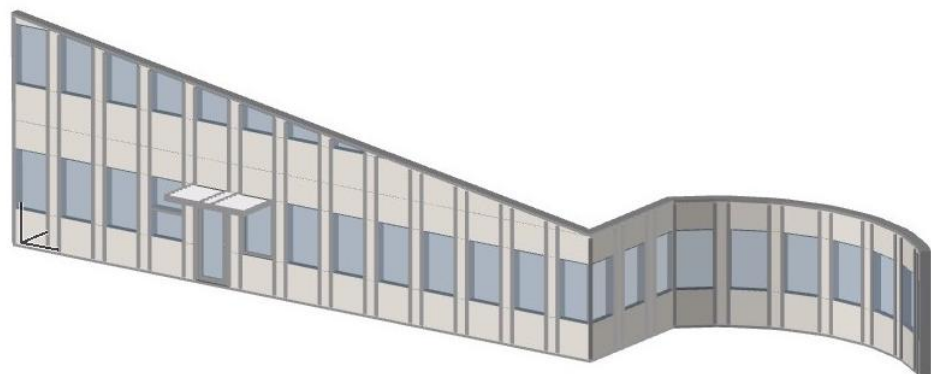


Рисунок 3 - Редактированная фасадная система



## ОКЕАНАРИУМ С ЦЕНТРОМ ДЕЛЬФИНОТЕРАПИИ В ГОРОДЕ БАРНАУЛЕ

Потапова П.С. – студент, Харламов И.В. –к.т.н. профессор  
Алтайский государственный технический университет (г. Барнаул)

По официальным данным в настоящее время в Алтайском крае проживает около 10 тысяч детей-инвалидов. Существующие в настоящее время организации по поддержке детей с ограниченными возможностями часто не могут предоставить им все возможные варианты лечения.

Общение с дельфинами целебно – об этом сейчас знают очень многие. В России центры дельфинотерапии существуют в Москве и Петербурге. Лечение в сумме с проживанием и поездкой обходится очень дорого и зачастую недоступно. В связи с этим темой работы был выбран проект дельфинария в Барнауле.

Самым знаменитым и посещаемым комплексом подобного рода является Лоро Парк в Тенерифе (Испания). На территории парка находятся самая крупная в мире коллекция попугаев, самый большой пингвиный, дельфинарий и самый большой в Европе океанариум, зоопарк, оранжерея. В парке можно побывать на представлениях с участием попугаев, посмотреть выступление морских котиков и касаток и побывать на шоу дельфинов. В парке есть кинотеатр, детская площадка; кафе и рестораны; сувенирный магазин.

В настоящее время в России функционирует двенадцать стационарных дельфинариев. Планируется также открытие дельфинария в Екатеринбурге. Первым и крупнейшим в России дельфинарием является Утришский дельфинарий, открытый в 1984 году между Новороссийском и Анапой. Утришский дельфинарий имеет несколько филиалов по стране, в 2001 году им был организован в Санкт-Петербурге первый в России центр «дельфинотерапии».

Согласно международным нормам содержания морских млекопитающих в неволе, рекомендуется 500 куб. м воды на одно животное. Несмотря на это в российских дельфинариях часто европейские нормы игнорируются, а российские не утверждены. Так в дельфинарии московского зоопарка бассейн представляет собой неправильных размеров чашу, глубиной 4-5 м. В длину — 50 м, наибольшая ширина 20 м содержит 2000 куб. м воды. При этом в дельфинарии живут и работают семь животных. Также в Ярославском дельфинарии в бассейне объемом 750 куб. м содержатся в настоящее время 4, и в перспективе планируется завести ещё 4 животных.

Океанариум (фр. Oceanarium) — научно-просветительное учреждение, музей живой морской природы. Океанариум - это воплощение мечты тысяч жителей Сибири увидеть кусочек моря и рассмотреть подводное царство. Как правило, в океанариумах имеется несколько бассейнов различного объёма. Ключевым элементом современного океанариума является прозрачный акриловый туннель, дающий посетителям возможность оказаться в подводном царстве и наблюдать за жизнью обитателей аквариума изнутри, позволяя каждому получить незабываемые впечатления, ранее доступные только дайверам. В океанариумах могут располагаться различные аквариумы (большие, малые, расположенные вдоль стен, отдельностоящие). Общее свойство аквариумов океанариума – как минимум одна стенка аквариума без стекол. Стекла – плоские акриловые панели. В больших аквариумах системы жизнеобеспечения размещают рядом с аквариумом в специальном помещении, обычно за стенкой без стекол.

Океанариум в Астане – самый удаленный от морского побережья. Это единственный в мире Океанариум, удаленный от океана более чем на 3000 километров. Емкость океанариума составляет 3 мил л воды. Самый большой в мире океанариум находится в американском городе Атланта. В гигантском аквариуме на 30 млн л помещаются около 100 тыс. морских животных. В океанариуме Дубаи обитает около 33000 рыб и морских животных 85 различных видов. Его гигантское смотровое окно занесено в книгу рекордов Гинесса как «самая крупная в мире акриловая панель», ее размеры 32.88x8.3 м и толщина 750 мм.

На сегодняшний день в России существует один пингвинарий в Сочи, начавший свою работу в 2010 году. Там содержатся всего семь пингвинов помимо которых в здании пингвинария можно увидеть животных со всего мира. Самый большой пингвинарий в мире расположен на острове Тенерифе. Там живут более двухсот птиц. Зрители перемещаются с помощью движущейся дорожки вокруг огромных стеклянных стен антарктического мира.

Из особенностей проектирования пингвинариев следует отметить необходимость создания подобия антарктического побережья с утесами и айсбергами. Как правило само помещение пингвинария с искусственно созданной средой отделяют от зрителей стеклянной стеной.

Основной проблемой проектирования многофункционального комплекса, включающего в себя все вышеперечисленные объекты, является необходимость создания условий наиболее приближенных к естественной среде обитания организмов. Большинство океанариумов располагается на берегу моря, где намного проще решаются проблемы жизнеобеспечения. В первую очередь сюда следует отнести состав воды. В отличие от прибрежных океанариумов, куда вода поступает из моря, в глубинных применяется специальная система водоподготовки. В океанариумах и дельфинариях Москвы, Петербурга, Астаны она осуществляется забором воды из городского водопровода и преобразованием ее в морскую воду в так называемых системах жизнеобеспечения. Вода проходит через систему очистки, состоящую из различных фильтров. Морская вода готовится с использованием настоящей морской соли, досаливается до 22 промилле и по солености близка к морской воде. Все аквариумы океанариума работают по замкнутой схеме. По мере испарения воды из аквариумов морской зоны, в них добавляется пресная вода для поддержания солености на уровне океанической. В бассейне дельфинария применяется относительно слабое хлорирование (концентрация хлора значительно ниже, чем в плавательных бассейнах). По утверждению специалистов Санкт-Петербургского дельфинария животные к этому быстро привыкают и дискомфорта не ощущают. Хлорирование дает положительный эффект, поскольку при его отсутствии животным пришлось бы сталкиваться с огромным количеством бактерий, не свойственных их естественной среде обитания. Анализ качества воды в аквариумах производится сотрудниками гидрохимической лаборатории ежедневно.

В первое время привезенным рыбам после долгого перелета необходим период адаптации, что также является важной проблемой. Однако, в отличие от океанариумов в других странах, которые из-за близости к океану, могут позволить себе выпускать неподходящих рыб назад в природную стихию, в данном случае необходим другой подход. При этом необходимо опираться на опыт существующих удаленных от океана учреждений подобного типа. Так в Астане специально для этого в океанариуме построен карантинный отсек. Приучать питомцев к новым условиям людям помогают рыбы-"чистильщики", которые обитают в карантинном аквариуме и избавляют своих собратьев от ненужных бактерий и частиц.

При проектировании пингвинария помимо обеспечения качества воды и работы климатической установки для охлаждения воздуха необходимо также создать освещение соответствующее природному освещению Антарктиды. Для этого пингвинарий полностью изолируют от естественного освещения и при этом снабжают его установкой для искусственной смены дня и ночи.

Целью проекта является создание в городе Барнауле не просто центра дельфинотерапии, а многофункционального комплекса, включающего дельфинарий, океанариум и пингвинарий. С учетом положения в удалении от моря и климатических условий, проектируемый комплекс планируется гораздо менее масштабным чем Лоро Парк, однако по функциональной насыщенности приближается к нему.

Комплекс несет в себе несколько функций. Прежде всего, это реабилитационный центр для детей с ограниченными возможностями, в котором помимо дельфинария будет размещена гостиница семейного типа на семь семей детей, проходящих курс реабилитации, небольшой лечебный центр для проведения предварительных обследований пациентов и



вспомогательного лечения (кинезотерапия – лечение движением, массаж, гимнастика и др.). Общественная зона включает в себя площадки для отдыха и развлечений детей как открытые, так и расположенные внутри здания, предприятия общественного питания, торговые площади, на которых располагаются магазины товаров для детей, зоомагазин и т.д. Из общественной зоны необходимо запроектировать выходы в пингвиный, океанариум и дельфинарий. Следует отметить, что при проектировании многофункционального комплекса необходимо опираться на европейский опыт.

Кроме того, в развлекательном комплексе планируется разместить учебный класс с лабораторным оборудованием и компьютерными системами для изучения подводного мира, в котором будут проходить уроки для школьников, воспитанников детских домов.

В ходе проектирования необходимо добиться совмещения общественной торгово-развлекательной зоны и встроенных в единый комплекс сложных технических объектов, которыми являются дельфинарий, пингвиный и океанариум с полноценной системой жизнеобеспечения животных. При этом следует опираться на европейские нормы при разработке объемно-планировочных решений бассейнов и аквариумов с целью недопущения создания условий не пригодных для жизни их обитателей.

Проектируемый комплекс отличается тем, что в нем необходимо создание естественных сред обитания животных с разных климатических зон, в которых они чувствуют себя комфортно. Так для дельфинов требуется поддержание температуры воды в бассейне 14-15°C. Для комфортного проживания пингвинов будут обустроены ледяные горки и снежные заносы, а также будет установлена "система искусственного снега". В пингвиный круглогодично будет поддерживаться температура 3-4 градуса.

Вследствие того, что для пингвиного и дельфинария требуется создание различных параметров внутренней среды, их предлагается расположить в разных блоках. Интерьер каждого блока будет выполнен в стиле соответствующей климатической зоны. При этом переходы в каждый блок предлагается осуществлять через коридоры, по обе стороны которых размещены аквариумы высотой от пола до потолка, что создаст эффект подобный пребыванию внутри акрилового туннеля, но в то же время такое решение является более экономичным.

Важной задачей является выбор местоположения проектируемого комплекса. В первую очередь оно должно обеспечивать доступность горожан и как следствие располагаться недалеко от центра города. С другой стороны наличие реабилитационного центра в составе комплекса требует изоляции его от городского шума и наличия парковой зоны на территории комплекса. Третьим немаловажным условием является достижение наибольшей архитектурной выразительности и создание яркого образа. Для этого необходимо связать объект с водой, являющейся главной составляющей концепции. При выборе места проектирования были учтены все вышеперечисленные факторы. В результате было принято решение расположения комплекса в парковой зоне острова отдыха. Данный выбор характеризуется хорошей транспортной доступностью и непосредственной близостью воды. Следует отметить также возможность связи комплекса с городом речным транспортом, что является дополнительным плюсом рассматриваемого участка.

Также рассматриваемое место проектирования - берег р. Барнаулки в районе шоссе Ленточный Бор.

## ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА КОМПЛЕКСОВ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ВИДОВ СПОРТА.

Кукалева Н. С. – студентка, Харламов И.В.

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Экстрим – это не желание выделиться, это умение жить, быть в волне жизни, в волне стремлений, в волне успеха и победы, быть всегда в движении, ведь движение - есть сама жизнь. Активный туризм, прикладные и экстремальные виды спорта – это стремление найти

свой предел, а потом сделать еще шаг и удивиться, на что способен человек. Экстремальный спорт, дает человеку полноценные физические нагрузки. То есть это не только экстремальные развлечения, но и спорт, тренирующий тело. Наиболее демократичный вид отдыха, характеризующийся свободным выбором формы собственной активности всех социально-демографических групп населения, начиная с детей дошкольного возраста, молодежи, студентов и заканчивая пенсионерами.

Именно прикладные и экстремальные виды спорта и спортивно-оздоровительный туризм являются теми самыми средствами, способными наиболее полно решить задачу духовного и физического оздоровления граждан России в наиболее короткие сроки с минимальными затратами. Однако низкий уровень развития данного сегмента и условия, не обеспечивает полноценной возможности для жителей края вести здоровый образ жизни, систематически заниматься физической культурой и спортом.

В Алтайском крае наблюдается острая нехватка современных спортивных сооружений. Отсутствуют или переоборудованы под иные цели необходимая инфраструктура: туристские приюты, хижины, альплагеря. Не хватает помещений для организационной работы по месту жительства и на предприятиях и в вузах. Это существенно затрудняет развитие физической культуры и массового спорта, подготовку спортивного резерва и спортсменов высокого класса. Необходимо перейти к формированию новой технологической базы развития физической культуры и спорта, основанной на использовании новейших достижений в области теории физического воспитания и спортивной тренировки, педагогики, психологии.

Согласно стратегии развития активных прикладных и экстремальных видов спорта в России предполагается, что в Алтайском крае активно будут развиваться такие виды спорта как пеший, спортивный туризм (горные, водные, спелео туры), автомобильные туры, альпинизм, скалолазание.

Уникальные природно-климатические особенности Алтайского края позволяют организовать реабилитационное лечение спортсменов сборных команд России (на курортах г. Яровое и г. Белокурихи), а также развитие горнолыжного спорта, дельтапланеризма, маунтинбайка, других экстремальных видов спорта и спортивного туризма, проведение учебно-тренировочных сборов на спортивных сооружениях г. Белокурихи, ОЭЗ «Бирюзовая Катунь» в Алтайском районе и других.

«Согласно территориальному планированию города Барнаула в ближайшие двадцать лет предполагается снос поселка Ильича. На его месте намерены развивать парковую и общественную зоны. В парке же, который будет воздвигнут на месте поселка, предполагается развивать экстремальные виды спорта. В ближайшее время они будут очень востребованы» - сообщает главный архитектор проекта РОС НИПИ «Урбанистика» города Санкт-Петербурга Ирина Гришечкина. По ее словам, в настоящее время в Барнауле не достаточно физкультурно-спортивных сооружений. Исходя из этого соображения, в новом генеральном плане появились проекты создания двух крупных спортивных комплексов. Один из них расположится на территории поселка Ильча, другой – в Сухом логе. Кроме этого, также планируется строительство и мелких спортивных площадок – во дворах домов и микрорайонах.

Опыт строительства комплексов экстремальных видов спорта в России не велик, однако в связи с увеличивающимся числом занимающихся роликами, скалолазанием, альпинизмом, велотриалом, паркуром и др. необходимо стало создание организованной базы спортивных парков и комплексов. Экстремальные виды спорта на то и экстремальные, они имеют большую травмоопасность и вероятность рисков. Любой спорт может привести к травмам, экстремальные виды могут быть не столь опасными при наличии оборудованных площадок, с качественным снаряжением и правильно организованной страховочной системой. В России и мире строительство парков и комплексов экстремальных видов спорта обычно не имеют аналогов и существуют в единственном количестве, например:

- Kettering Skate Plaza, США
- La Fayette Skate Plaza, США

- Hollenbeck Skate Plaza, США
- North Hollywood Skate Plaza, США
- Stoner Skate Plaza, США
- Парк в Луисвилле, Штат Кентуки, США
- Скейт парк в Китае в пригороде Нью Джингван
- Горный курорт Jebel al Jais в одноименном горном местечке в Арабских Эмиратах
- Парк для паркура в Москве
- Stoner Skate Plaza
- Разноцветный спортивно-игровой комплекс для малышей и молодежи в Париже

Франция.

- бетонный экстрим-парк, предназначенный для скейтинга, фристайла, паркура и катания на роликовых коньках, открылся на площади Гайдара в Перми
- Городской «Центр современных молодежных видов спорта «Жесть», Санкт Петербург
- Центр Экстремальных видов спорта в Красноярске
- другое

Итак, популярность экстремальных видов спорта набирает обороты. Это выгодное вложение инвестиций. Главная проблема в Алтайском крае – это зависимость от погодных условий, если летом для тренировок подходят дворы и парки, лестницы и гаражи, тротуарные дорожки и проселочные проезды, и то не в любую погоду, то зимой возможность тренировок пропадает, именно это является главной причиной необходимости строительства крытого комплекса экстремальных видов спорта.

Список литературы:

1. Стратегия развития активного туризма, прикладных и экстремальных видов спорта в России
2. Стратегия развития физической культуры и спорта в Алтайском крае на период до 2020 года

## ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА АВТОПАРКИНГОВ

Соловых В.С. – студент, Харламов И.В. – к.т.н. профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В последние годы с ростом урбанизации, увеличения численности человек в крупных городах, увеличение парка автомобилей значительно обострило проблему организации мест их постоянного хранения и временного размещения у мест массового посещения, прежде всего в центральных частях городов. На парковку автомобиль помещается на время нахождения его владельца или пассажира на работе, в магазине, в культурно-массовом учреждении и в других подобных местах, что и отличает парковку от гаража или стоянки.

Специалисты подразделяют парковки (или паркинги от англ. parking) на следующие виды: наземные (открытые, крытые), многоуровневые (наземные, подземные и наземно-подземные) и механизированные.

Наземные открытые паркинги представляют собой огороженный участок земли, с асфальтовым покрытием, где и размещаются автомобили. К недостаткам таких паркингов относятся: большие занимаемые площади, негативное воздействие внешней среды на автомобили, затраты на освещение, охрану, уборку территории, большая санитарно-защитная зона (при вместимости паркинга в 100 автомобилей санитарно-защитная зона до жилых зданий и школ составляет 25 м).

Наземные крытые автопаркинги – представляют собой капитальные здания предназначенные для парковки автомобилей. К достоинствам можно отнести: защита автомобилей от внешних воздействий, возможность устройства дополнительного сервисного обслуживания внутри здания. К недостаткам можно отнести большие занимаемые площади, необходимость устройства системы вентиляции, дополнительных эвакуационных путей.

Многоуровневые паркинги – эффективный способ решения проблемы хранения автотранспорта в большом количестве на небольшой территории. Они могут вмещать в себя от нескольких сотен до нескольких тысяч автомобилей. Многоуровневые паркинги могут выполняться в наземном, подземном и наземно-подземном исполнении. К недостаткам относятся: необходимость устройства рампы для подъема автомобиля на парковочный этаж, что является дорогостоящим и трудоемким решением, необходимость устройства дополнительных лестниц, лифтов для пользователей паркинга, необходимость устройства инженерного оборудования с автономным обеспечением.

В последнее время традиционные способы размещения автомобилей уже не удовлетворяют жителей современных мегаполисов. Машин все больше, а площади все те же, или даже меньше (все таки идет строительство).

Машины можно размещать в одной плоскости, можно делать многоуровневые паркинги, но всем очевидно, что максимально плотно автомобили можно разместить сблизив их максимально, а в этом случае участие водителя в процессе размещения автомобиля только мешает – человеку нужно выйти из автомобиля, человеку нужно пространство сверху. Если автомобилю можно сделать высоту потолка 1.8 метра, то человек не менее 2.1. При участии водителя боковой интервал должен быть не менее 0.7 метра (что бы водитель мог выйти), то без участия водителя этот боковой интервал может составлять не более 0.15 м. Для решения этой проблемы появились автоматизированные паркинги.

Механизированные парковки – это автоматизированные комплексы, которые в автоматическом режиме принимают автомобиль на хранение и выдают его владельцу по первому требованию – быстро и аккуратно. Автомобили при этом могут размещаться на нескольких этажах, где каждой машине отведено специальное место хранения.

Существует множество популярных систем:

1. зависимые и независимые парковки;
2. роторные парковки;
3. лифтовые парковки;
4. многосекционные парковки.

Зависимые парковки представляют собой сооружение в 2-3 этажа, где автомобили поочередно устанавливаются на платформу, которая поднимается на свой парковочный этаж. К достоинствам такой системы можно отнести малую занимаемую площадь в сочетании с большой вместимостью, низкую стоимость парковочного места и мобильность. Но для выдачи одного автомобиля с верхнего уровня приходится выкатывать автомобили с нижних уровней.

У паркингов независимой системы такого недостатка нет. Здесь возможна установка автомобиля на любой уровень. Такие парковки необходимо устраивать в подземно-наземном исполнении.

Паркинги роторной системы представляют собой конструкцию, состоящей из жесткой рамы, которая имеет два роторных устройства, с помощью которых автомобиль поднимается на свое парковочное место. К достоинствам таких систем относится: компактность – парковка занимает площадь двух машиномест, высокую надежность, большую вместимость, возможность устройства как в открытом, так и в крытом исполнении. К недостаткам можно отнести низкую скорость выдачи автомобиля и необходимость перемещать все автомобили для выдачи одного.

Паркинги лифтовой системы, благодаря своей компактности, занимают площадь трех машиномест, способны разместить до 40 автомобилей. Такой башенный тип паркинга может быть пристроен к уже существующим объектам, встраиваться в проектируемые здания, а так же быть отдельной конструкцией в подземно-наземном исполнении с въездом с любого уровня.

Принцип работы основан на движении центрального скоростного лифта-подъемника в башне, по обе стороны от которого расположены паллеты с автомобилями. Рекомендуется для объектов средней величины.

Достоинствами лифтовых систем являются высокая скорость выдачи автомобиля, малая занимаемая площадь, возможность устройства в структуре здания, надежность и простота эксплуатации. К недостаткам лифтовой системы можно отнести полузависимую систему выдачи автомобилей. Для экономии места паркуемый автомобиль устанавливается непосредственно на лифтовую платформу, в этом случае выдача либо постановка следующего автомобиля задерживается до того момента, пока лифтовая платформа не будет освобождена.

Многосекционные парковки представляют собой капитальные сооружения и рассчитаны на хранение большого количества автомобилей, в силу чего они не могут служить решение проблем парковки в уже существующей инфраструктуре жилых массивов, хотя для вновь возводимых микрорайонов они являются оптимальным решением вопроса хранения автомобилей.

На сегодняшний день самый прогрессивный и высокотехнологичный автоматический паркинг. Широкий спектр возможностей предлагает как встроенную, так и отдельно стоящую подземную, наземную или подземно-наземную конструкцию с приемным отсеком на любом уровне. Идеально подходит для крупных и средних парковочных площадей. Вместимость от 10 до нескольких сотен автомобилей. Максимальное время доставки автомобиля не превышает 90 секунд.

Принцип работы системы основан на совместном взаимодействии вертикально движущихся лифтов-подъемников и горизонтально перемещающихся роботизированных транспортеров.

Достоинства автоматизированных паркингов:

- Надежность и долговечность - безотказная работа системы в 99,98%;
- Экономия площади на 35-50% ;
- Прибыльность (Рентабельность) - за счет реализации большего количества машиномест, на той же площади застройки;
- Безопасность - исключается несанкционированный доступ, отсутствует необходимость самостоятельного перемещения в паркинге, поскольку процесс парковки/выдачи происходит в автоматическом режиме без участия водителя, возможность работы оборудования паркинга в критических температурных режимах -30... +45;
- Экономия времени - парковка и выдача за 50-90сек;
- Низкое энергопотребление - 1цикл (парковка + выдача) - 1кВт;
- Бесшумность - в оборудовании уровень шума менее 30 дБ (допустимый нормативный уровень шума 60 дБ);
- Экологичность (без выбросов и загрязнений, без загазованности);
- отсутствие пандусов и подъездных дорог;
- отсутствует необходимость установки дорогих осветительных и вентиляционных систем.

Срок окупаемости автопаркинга около 4,5 лет.

Так же в комплекс с паркингом, в одно здание, можно включать элементы дополнительного сервисного обслуживания автомобилей, таких как порталная автомойка, как наиболее подходящий вариант, устройство для подкачки шин и т.д.

В дипломной работе предполагается проектирование многосекционного паркинга, со встроенной порталной автомойкой. Паркинг предполагается разместить в центральной части города в районе дворца спорта.

## СПОРТИВНЫЙ КОМПЛЕКС С УЧЕТОМ ПОТРЕБНОСТЕЙ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП

Каравайкина Н. К. – студентка, Харламов И.В. – к.т.н. профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В Алтайском крае проживает большое количество людей с ограниченными возможностями, они не могут заниматься физической культурой и спортом в достаточной мере, так как отсутствуют необходимые места для занятия спортом, а так же совершенно не развита транспортная инфраструктура в данном направлении. Именно это мешает нашим спортсменам-инвалидам участвовать в Российских чемпионатах, а так же в мировых, таких как Параолимпийские игры.

Адаптивная физическая культура и адаптивный спорт на рубеже третьего тысячелетия стали динамично развивающимся социальным феноменом, которому по силам оказывается решающее воздействие как на личность человека с ограниченными возможностями, так и на его социальное окружение.

Сегодня адаптивная физическая культура и спорт, во-первых, имеет собственную специфическую (во многом отличную как от традиционной физкультурно-спортивной практики, так и от стандартной системы реабилитации) материальную базу, требующую динамичного развития. Во-вторых, выполняет свои определённые социальные функции по воспитанию, образованию, оздоровлению, реабилитации и т. д., которые направлены на конкретную категорию населения. В-третьих, формирует систему подготовки профессиональных кадров в лице тренерских, медицинских, социальных работников. И, наконец, к настоящему моменту сложилась потребность ряда социальных групп в развитии этого явления, основанная на потребностях общества в использовании сохранного интеллектуального и телесного потенциала дезабильных лиц.

Дезабильные лица, находящиеся в сфере адаптивной двигательной активности, не только сами социально активны и востребованы, но являются положительным примером как для других инвалидов, так и для благополучных в отношении состояния здоровья людей. Чем активнее человек с ограниченными возможностями обращается к активному образу жизни, тем меньше он рассчитывает на везение, на постороннюю помощь и пр. Он привыкает рассчитывать на себя и для достижения собственного благополучия делает ставку на определение цели, на свои способности, трудолюбие и добросовестность.

Использование средств физической культуры является эффективным, а в ряде случаев и единственным реальным средством реабилитации и социальной адаптации лиц с ограниченными возможностями.

В Алтайском крае не хватает спортивных центров для занятий лиц с ограниченными возможностями. Отсутствует необходимый транспорт для перевозки людей. Это существенно затрудняет развитие физической культуры и массового спорта, подготовку спортивного резерва и спортсменов высокого класса.

На данный момент построен спортивный комплекс «Победа» в г. Барнауле, который должен удовлетворять потребностям маломобильных групп, но в нем имеются недостатки такие как: нет возможности подъема на второй этаж инвалидов, нет специализированных площадок для занятий лиц с ограниченными возможностями.

В Алтайском крае развиваются 10 видов: (Пауэрлифтинг, дартс, легкая атлетика, настольный теннис, шашки, шахматы, волейбол, волейбол сидя, плавание, пулевая стрельба, футбол, баскетбол на колясках, спортивная гимнастика, фехтование).

Число занимающихся спортом среди инвалидов за последнее десятилетие возросло в три раза и по официальным статистическим данным по состоянию на 1 января 2009 года оно составляет 192,2 тыс. чел. или 1,58 %, среди общего числа инвалидов, а среди детей - инвалидов 32,4 тыс. чел. или 5,86 %.

Остро не хватает специализированных спортивных сооружений, недостаточно оборудования и инвентаря для инвалидов. Большинство спортивных сооружений остаются практически не оборудованными и недоступными для занятий спортом.



Отсутствует заинтересованность руководителей и педагогических работников образовательных учреждений в вовлечении и поддержке занятий обучающихся инвалидов физической культурой и спортом.

Не хватает профессиональных кадров в области паралимпийского спорта.

Низкая мотивация в занятиях паралимпийским спортом у значительной части самих инвалидов.

Недостаточная обеспеченность необходимым финансированием паралимпийского спорта, в первую очередь на муниципальном уровне.

Опыт строительства спортивных комплексов с учетом потребностей инвалидов в России не велик. Построен такой центр в городе Ханте-Мансийске, начато строительство в Москве и Казани.

На данный момент в Алтайском крае 2314 инвалидов занимающихся спортом. В связи с тем, что нет определенного места для занятия физической культурой, людям приходится тренироваться в различных подвалах, а так же на дому, что заметно сокращает количество спортсменов.

Необходимо строительство спортивных центров с учетом потребностей инвалидов в столице Алтайского края - городе Барнауле, так как наибольшее количество человек проживают именно здесь.

В своем дипломном проекте я предусматриваю проектирование спортивного центра, оборудованного по всем строительным нормам, для лиц с ограниченными возможностями. Спортивный объект будет оборудован пандусами, лифтами, подъемниками, раздевалками, санузлами, спортивными площадками для игры в теннис, волейбол, футбол, залами для занятий пауэрлифтингом, легкой атлетикой, пулевой стрельбой, а так же плавательным бассейном.

Специфичен данный спортивный комплекс своими площадками. Так, например, площадка для баскетбола проектируется размерами 30х18х7м, а для баскетбола на колясках необходима 36х18х7м, зал для занятия спортивной гимнастикой выполняется размерами 36х18х6м, а необходим 36х24х6м. Поверхность пола должна быть шероховатая из полупружинящих или пружинящих синтетических материалов. Окраска пола — темных тонов. В спортивных залах, предназначенных для занятий слепых, поверхность пола должна быть идеально гладкой. Залы для спортивных игр инвалидов с дефектом зрения должны проектироваться с учетом зон безопасности и информационной тактильной дорожки вокруг площадок. Должна присутствовать мягкая обшивка площадки высотой 2м. В залах для игры в настольный теннис следует предусматривать свободные зоны размером не менее 9х4,5 м на каждый стол и использовать столы стандартных размеров. При размещении в зале более одного стола между ними должны устанавливаться легкие переносные барьеры, не позволяющие шарик выкатиться за пределы игровой зоны.

От остановок общественного транспорта и с парковочных мест к входу в здание будут подходить специализированные дорожки для слепых выделенные фактурной поверхностью покрытия с ярким контрастным цветом.