

## **Выводы**

1. Лиманно-морские отложения в пределах аккумулятивной лиманно-морской равнины на территории Пересыпи, и части территорий, примыкающих к лиманам и морю, имеют сложное неоднородное геологическое строение, обводнены и имеют невысокие прочностные и деформационные характеристики.

2. В практике проектирования и строительства, в большинстве случаев, используются свайные фундаменты, прорезающие толщу слабых грунтов.

3. Анализ условий формирования объема зоны деформаций под нагруженной площадью, с учетом физико-механических свойств грунтов, позволил применять фундаменты на естественном основании.

4. Размерные параметры фундаментов должны отвечать требованиям, чтобы, между нижней границей сформировавшегося объема зоны деформации и кровлей слабого подстилающего грунта, сформировалась буферная зона толщиной не менее 1м.

5. В каждом конкретном случае, с учетом сложившихся факторов можно выбрать оптимальный вариант фундаментов.

## **Литература**

1. Новые фундаменты на стройках Одессы. Авторский коллектив учёных и инженеров Одесского инженерно-строительного института. Изд-во «МАЯК», Одесса, 1976 - 108с.

2. Ю.Ф. Тугаенко. Развитие деформаций в основаниях фундаментов, способы их ограничения и методы оценки. Монография. Одесса, «Астропринт», 2003 – 223с.

**УДК 727.5**

## **ПРИМЕНЕНИЯ БОЛЬШЕПРОЛЕТНЫХ СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.**

*Окарская Е.П., А-489.*

*Научный руководитель – старший преподаватель Бельская Н.К.*

**Цель работы** – создание максимально расширенного и безопасного пространства среды обитания человека. Метод – использование большепролетных светопрозрачных конструкций. Результат – наиболее перспективными являются большепролетные конструкции на основе многопоясных тросовых систем.

Многие здания сегодня все чаще используют большепролетные светопрозрачные конструкции и тем самым создают удивительные комплексы зданий, центром притяжения в которых, являются большие атриумные пространства –наполненные светом и комфортом, хорошо защищенные от негативных внешних воздействий и накрытые надежными светопрозрачными покрытиями. Развитие таких сооружений позволяет максимально расширить комфортное и безопасное пространство среды обитания человека, существенно изменить облик наших городов и улучшить их сегодняшнее состояние. Еще наши предки начали строить для себя укрытия, которые приносили в их жизнь больше желанного комфорта и безопасности, создавая защищенную от внешних воздействий искусственную среду. Архитектура с самого своего зарождения и на всех этапах развития, старалась максимально использовать имеющиеся технические возможности в обществе для лучшего удовлетворения этих важных человеческих потребностей: и в комфорте, и в безопасности [1].

Сегодня в эпоху невиданного развития технологий в строительной сфере это сделало возможным реализацию практически любых, самых смелых архитектурных идей. Одновременно, с начинающимся бумом внедрения во всем мире принципов «устойчивого развития» и «зеленого строительства», наличие фактора экоустойчивости зданий также приобретает для их строительства всё больший вес [2].

Важным этапом на пути развития объемных светопрозрачных сооружений явилось научное обоснование возможности их ощутимой эффективности - и в экономичности энергопотребления, и в значительном сокращении теплопотерь, при одновременном существенном расширении вновь создаваемого удобного и востребованного общественного пространства. Заслуга в этом обосновании принадлежит английским и американским архитекторам и ученым, но, в первую очередь, можно выделить работы Терри Фаррелла и Рольфа Лебенса, которые на границе 70-80-х годов XX века создали концепцию «буферного мышления». Результатом этой концепции стало активное внедрение в мировую архитектурную практику "буферного эффекта" или "принципа двойного ограждения" [3].

Сама природа объемных светопрозрачных сооружений располагает к тому, чтобы мы отбросили некоторые свои устаревшие стереотипы мышления, на решение подобных задач, и взглянули заново на возможность создания комфортной среды в новых условиях больших объемных пространств. При этом уже есть новые эффективные технические решения, использующие важные преимущества больших

пространств и позволяющие обеспечить стабильные комфортные условия для всего внутреннего пространства БСЗС при значительно меньших энергетических затратах.

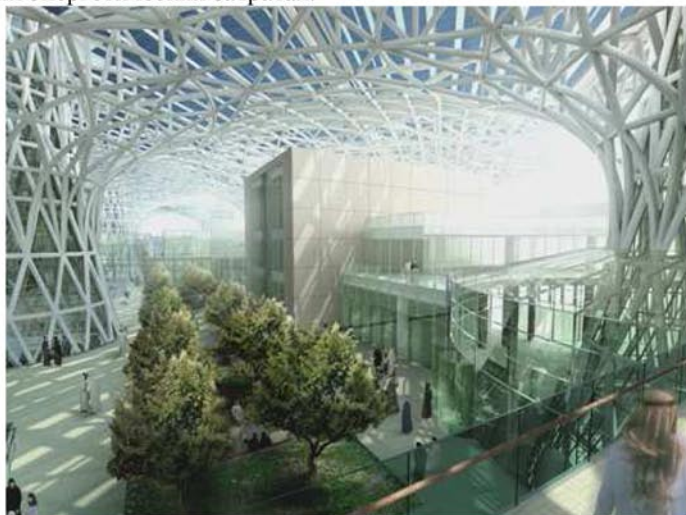


Рис. 1 Проект Masdar City

В 2012 году российскими инженерами была разработана технически доступная и эффективная в реализации концепция перекрытия больших пролетов, позволяющая обеспечить строительство разнообразных большепролетных зданий и сооружений. Идея заключается в создании над комплексом зданий многопоясного тросового покрытия, которое, перекрывая большие пролеты между опорными зданиями и объединяя комплекс зданий в одно целое, сможет нести любую расчетную нагрузку, которая потребуется строителям для создания общего для всего комплекса, прочного и надёжного светопрозрачного покрытия. Защитное покрытие обеспечит возможность поддержания в замкнутом внутреннем пространстве такого объекта постоянных и комфортных для человека параметров: температуры, влажности, подвижности и чистоты воздуха, освещенности, безопасности и др. [4].

В основу идеи многопоясных тросовых систем заложены известные принципы вантовых конструкций, которые уже более полувека широко применяются в мире для строительства большепролетных зданий и сооружений. Но более широкого распространения в большепролетном строительстве вантовые конструкции пока не получили из-за некоторых своих негативных особенностей и свойств. Так большепролетные здания с 2-х поясными вантовыми

конструкциями покрытий, как правило, не могут обеспечить уклон кровли наружу здания, что создаёт дополнительные трудности с отводом атмосферных осадков с покрытия.

Многопоясные тросовые системы лишены перечисленных недостатков большепролетных вантовых покрытий и даже способны создать возможность для успешного перекрытия гораздо больших пролетов, что сегодня может дать новый импульс в развитии всего большепролетного строительства.

Понятно, что покрытие, основой для которого являются большепролетные многопоясные тросовые системы, по желанию, можно выполнить из любого материала, в том числе и светопрозрачного. Например, в условиях низких температур окружающего воздуха, лучшим на сегодня светопрозрачным материалом являются многокамерные стеклопакеты [5].

А одним из самых эффектных и оптимальным первоначальным вариантом для такой функциональной застройки может послужить, например, правильная четырёхугольная остекленная пирамида (рис.2)



Рис. 2 Пирамида

Другим перспективным направлением применения многопоясных тросовых светопрозрачных покрытий является строительство крытых футбольных стадионов и других большепролетных спортивных сооружений. С каждым годом спрос на крытые спортивные стадионы в мире возрастает (например, уже не только европейцы и североамериканцы строят для себя большие крытые стадионы, но и менее богатые страны, такие как Аргентина и Казахстан недавно построили такие сооружения, а Филиппины сегодня возводят, как уверяют, самый большой крытый стадион в мире). В преддверии подготовки к футбольному чемпионату 2018 года востребованность подобных объектов может наметиться и в России. Применение

многопоясных тросовых покрытий, сможет обеспечить всем новым стадионам самую простую, надежную и относительно недорогую конструкцию светопрозрачного покрытия, одновременно, обеспечивающую лучшую инсоляцию арены, чем на всех построенных до сего дня крытых стадионах.

Возведение большепролетных многопоясных тросовых светопрозрачных покрытий сегодня не является сверхсложной задачей, так как в строительной практике существует многолетний опыт применения большепролетных вантовых покрытий, которые в основном используют те же самые технические решения, материалы, изделия и оборудование, и тех же самых технических специалистов. Большой и красивый, крытый и комфортный современный спортивный центр необходим каждому развивающемуся городу не только для проведения в достойных условиях спортивных соревнований в течение всего года, но и для широкого вовлечения городского населения в активные занятия спортом и своим личным здоровьем. Для этого многофункциональный спортивный комплекс может включать в себя не только высококлассное футбольное поле, многочисленные спортивные залы, бассейны и фитнес-центры, но любой на выбор перечень объектов для оздоровительных и учебно-тренировочных занятий различными видами спорта, а высотная часть спорткомплекса, при желании, может принять, близкие профилю объекта, гостиничные и офисные центры [6].



Рис. 3 Защитное сооружение куполообразной формы.

Новые экогорода в будущем вполне могут состоять, в основном, из расположенных вблизи друг к другу и максимально автономных БЗС. Такие светопрозрачные сооружения будут построены среди живой природы и вписаны в естественный ландшафт, а также связаны между собой и с другими городами самыми современными

высокоскоростными транспортными коммуникациями. Вероятно, это приведет не только к полному отказу многими жителями экогородов будущего от личных транспортных средств, из-за их ненадобности, но также сможет навсегда устранить места опасного пересечения SCIENCE TIME 79 потоков людей с потоками автомобилей.

### **Выводы**

Преимущества многопоясных тросовых систем перед известными традиционными техническими решениями, применяющимися при перекрытии больших пролетов, очевидны. Это очень значительная прочность и надежность таких систем, превосходная несущая способность, легкость конструкций, возможность перекрывать существенно большие пролеты, лучшая светопропускная способность покрытия, в несколько раз меньшая металлоемкость конструкций и, как следствие, относительно невысокая стоимость всего покрытия. Технология перекрытия больших и сверхбольших пролетов с помощью многопоясных тросовых систем позволит строить самые разнообразные по объему, форме и назначению сооружения.

### **Литература**

1. Л. Г. Дмитриев, А. В. Касилов. «Вантовые покрытия». Киев. 1974 г;
2. Экоустойчивая архитектура: большепролётные светопрозрачные здания и сооружения / «Деловой Петербург» СПб. 2012г. [Электронный ресурс]. – URL: <http://blog.dp.ru/post/4699/>
3. Кирсанов Н.М. Висячие и вантовые конструкции. Стройиздат - 1981 г
4. Евразийский патент № 016435 - Защитное сооружение с большепролётным светопрозрачным покрытием - 2012 г
5. Атриумы - как основа городской архитектуры будущего России. Атриумные здания и сооружения / «Деловой Петербург» СПб. 2012 [Электронный ресурс]. – URL: <http://blog.dp.ru/post/4003/>
6. ООН и устойчивое развитие [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.un.org/ru/development/sustainable/csd.shtml>