

Література

1. Клименко Є.В. Експериментальні дослідження кам'яної кладки при її місцевому стиску: зб. "Галузеве машинобудування, будівництво"/ Є.В. Клименко, С.Л.Шаповал.– Полтава: ПДТУ ім. Юрія Кондратюка, 2001. – Вип.7. – С.58 – 64.
2. Будівельні матеріали. Цементи загально будівельного призначення. Технічні умови: ДСТУ Б В. 2.7 – 46 – 96. – [Чинний від 1997 – 01 - 01]. – К.: Держкоммістобудування України, 1996. – 16с. – (Національні стандарти України).
3. Вахненко П.Ф. Каменные и армокаменные каменные конструкции – Киев: "Будивэльник", 1990. – 182с.
4. Материалы стеновые. Методы определения пределов прочности при сжатии и изгибе: ГОСТ 8462-85 Взамен ГОСТ 8462-75. 1985 - 27с.
5. Будівельні матеріали. Цементи загально будівельного призначення. Технічні умови: ДСТУ Б В. 2.7-46-96. - [Чинний від 1997-01-01].-К.: Держкоммістобудування України, 1996.- 16с.- (Національні стандарти України).
6. Савицкий Н.В. Опыт разработки технологий ремонта и восстановления железобетонных и каменных конструкций "Дома техники" в г.Калининграде/ Н.В. Савицкий, В.М. Рутштейн, А.Н. Березюк//Строительство, материаловедение, машиностроение: сборник научных трудов. – Днепропетровск: ПГАСА,2004. – Вып.5. – С.88-94.
7. Сафаргалиев С.М. Сейсмостойкость зданий из индустриальных кирпичных изделий / С.М. Сафаргалиев. – Алма-Ата: Наука,1988.-184с.

УДК 721.01

АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ПРОЕКТОВ ПЛАВУЧИХ ГОРОДОВ

Селезень А.А., A-395.

Научный руководитель – асс. Иванова И.Н.

В статье рассматриваются предпосылки возникновения и реализации проектов автономных многофункциональных, экологичных городов на воде.

Проблема исследования: рассматриваются пути развития населения планеты, связанные с адаптацией к меняющемуся климату и росту населения планеты.

Цель: показать возможность создания и жизнеспособность проектов плавучих городов.

В последнее время человечество стало постоянно чувствовать результаты процессов изменения климата нашей планеты. Глобальное потепление вызывает таяние ледников, что приводит к частым селям, уничтожающие города и поселки. Количество водной массы постепенно увеличивается. По прогнозам ученых, если эта тенденция будет продолжаться дальше, уровень мирового океана на Земле увеличится к 2100 году на 80 - 120 см. Это неизбежно приведет к потере суходутных территорий.

Антропогенное и климатическое воздействие на природу приводит к резкому уменьшению объема урожая сельскохозяйственных культур, необходимых для жизнедеятельности человечества, а также отрицательно воздействует на существование животного мира.

Сегодня существует недостаток свободного пространства на пригодных для комфортной жизни территориях. Стремительное увеличение населения планеты требует активного поиска альтернативных территорий для жилья. Просторы морей и океанов в этом плане являются очень многообещающей перспективой. Именно поэтому дизайнеры, архитекторы и инженеры в разных странах разрабатывают концепции экологических плавучих городов будущего. На данный момент существует уже много проектов весьма необычных городов.

Построить город на воде — задача непростая. В первую очередь, встает вопрос о наиболее подходящих строительных материалах. Если для создания кораблей в основном используется сталь, гибкий и прочный металл, то для плавающего города он не подходит: материал довольно дорогой и сильно подвержен коррозии. Идеальным вариантом для строительства оказывается армированный бетон, причем с каркасом из нержавеющих фиброполокон. Бетон надежен, долговечен и экономичен (активно используется при строительстве подводных тоннелей).

Еще одно требование к плавающему городу — безвредность для окружающей среды. Поэтому все проекты плавающих городов основаны на активном использовании возобновляемых источников энергии и создании замкнутых циклов потребления.

Пресную воду для питья и технических нужд можно получать не только сбором атмосферных осадков, но и с помощью опреснения морской воды, а в северных морях получением воды из ледников и айсбергов. Системы по опреснению морской воды уже активно используются на кораблях, так что питьевая вода тоже не станет проблемой.

Сточные воды, в том числе и фекальные также будут претерпевать глубокую очистку, завершая процесс водообмена. Полученная при этом биомасса применяется не только в виде удобрения для нужд сельского хозяйства, но и для выработки метана, использующегося в энергетике, в частности в теплоэлектростанциях (ТЭС).

Помимо ТЭС, существуют и другие виды электростанций, способствующие выработке электричества для снабжения энергией плавающих городов, к примеру: термоядерная электростанция; солнечная башня, водорослевая электростанция волновая турбина, гидрокинетическая электростанция; солнечно ваакумная электростанция.

В любом плавающем городе предусмотрены системы по переработке мусора, таких как: бумага, стекло, металл и пластик и пр. Материалы, недоступные для переработки, сжигаются, а энергия сжигания используется для работы генераторов. Применение электростатических фильтров позволяет очистить пространство от вредоносных частиц пыли, бактерий, вирусов и т. д.

Функциональное назначение искусственно созданных плавающих островов разделяется по следующим направлениям: селитебные территории; рекреационные территории; спортивные территории; промышленные территории; сельскохозяйственные территории; территории, предназначенные для аэропортов или аэродромов и др.

Основная угроза для плавающего города — это природные катастрофы. Проблема решается по-разному в зависимости от модели плавающего города. Например, если город построен на базе корабля или на специальных надводных платформах, чем-то напоминающих нефтяные базы. В этом случае жители почти не чувствуют волн, поскольку контакт основания города с водой минимальный. Некоторые проекты предусматривают сооружение волнорезов и защитных стен вокруг города. И наконец, есть варианты, когда город полностью погружается под воду во время непогоды: это дает почти абсолютную защиту и безопасность, но возникают трудности с подачей воздуха и дневного света.

Плавающие города должны быть достаточно гибкими системами, способными адаптироваться к меняющимся погодным условиям и возможному росту населения. Многие проекты предполагают создание нескольких островов или плавающих платформ, которые можно скреплять между собой, передвигать, менять местами. Гибкость необходима и для сборки плавающего города. Кроме того, почти все проекты большое внимание уделяют транспортной составляющей: во-первых, разные районы города должны быть связаны друг с другом;

во-вторых, жители должны иметь возможность попасть на «большую землю»; в-третьих, городу необходимо достаточное количество удобных портов для доставки необходимых товаров и грузов.

В 2008 году американец **Петри Фридман**, основал Институт систейдинга для создания автономных общин в океане, в которых бы действовали новые государственные и экономические системы. После нескольких лет исследований институт провел конкурс на лучший проект плавающего города. Первым городом на воде станет **«Артизанополис»**. Его построят на базе 11 платформ в форме прямоугольников и пятиугольников, которые можно будет менять местами и выстраивать в любой удобной конфигурации. Между собой они будут соединяться надежными двойными замками. Размер одной платформы — около 50 метров в длину и столько же в высоту. При этом глубина погружения платформы регулируется с помощью балласта. В непогоду платформа может сильнее подниматься над водой, что позволит защитить жителей от волн и ветра. По данным голландской фирмы DeltaSync, ответственной за инженерную часть проекта, срок эксплуатации таких платформ до 100 лет. Они будут сделаны из армированного бетона и смогут выдержать трехэтажные конструкции. В городе появятся квартиры, офисы, гостиницы. Предполагается, что поначалу в плавающем городе будет жить 250-300 человек, но в дальнейшем население увеличится.

Стоимость одной платформы оценивается в 15 миллионов долларов. Общая стоимость первого плавающего города составит примерно 167 миллионов долларов. Институт систейдинга активно ищет инвесторов и планирует построить **«Артизанополис»** уже к 2020 году. Расположение города на данный момент неизвестно. Сейчас

ведутся переговоры с различными странами, которые согласились бы принять плавающий город под свою юрисдикцию, предоставив ему при этом значительную степень свободы.



Рис.1 Проект города на воде «Артизанополис»

Также примером города на воде может служить **проект Винсента Каллебо - «Кувшинка» («Lilypad»)**. По форме он несколько

напоминает плавучий лист водяной лилии. Автор готов поручиться, что плавучие города типа Lilypad смогут предложить комфортное существование для 50 тысяч человек каждый.

Плавающий город Lilypad будет не только обеспечивать своих жителей неиссякаемой энергией, но и уничтожать продукты их жизнедеятельности. Плавучий остров Lilypad предоставит своим обитателям возможность опреснять и фильтровать океанскую воду.

Недостатка в еде жители плавучего экополиса тоже испытывать не будут. По периметру дискообразного корпуса расположатся три радиальные бухты с причалами как для прогулочных яхт, так и для рыболовецких траулеров. Океан сможет обеспечить население морепродуктами, к тому же 500 000 квадратных метров площади основного яруса, доступной на экополисе и дополненной бесчисленными висячими фермами и садами, вполне могут позволить людям роскошь выращивать плодовые растения и животных.

В центре каждого плавучего города будет находиться глубокая лагуна, которая будет использоваться в качестве хранилища для пресной воды и выполнять роль циклопического киля для стабилизации и устойчивости плавучего города даже в условиях самых жестоких штормов. Сложное строение лагуны позволит разделять ее на секции. Некоторые из них будут использоваться как подводные сады, некоторые – для обеспечения и обновления воды внутренних пресных водоемов экополиса. Уходящая под воду на десятки метров, лагуна будет иметь полые стены, где будут находиться помещения. Здесь расположатся обзорные подводные галереи и институты океанографии и биологические станции.

В целом же по прогнозам самого Винсента Каллебо «на поток» строительство плавучих городов, скорее всего, поставят не раньше начала второй половины XXI века.

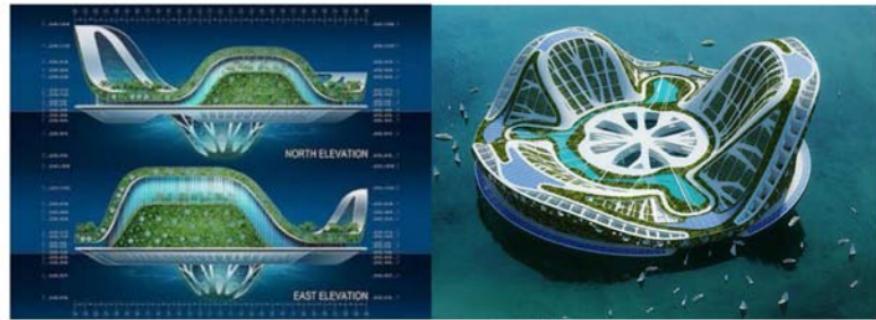


Рис.2 «Кувшинка»(«Lilypad»)

Город с подводными дорогами «Атлантис»

Британское бюро AT Design Office при сотрудничестве с китайскими архитекторами из компании CCCC-FHDI представили свой проект плавающего города в Китае площадью более 1 гектара. При строительстве будут использоваться уже проверенные технологии. Основу для будущего города составят шестиугольные бетонные блоки длиной 150 метров и толщиной 30 метров, которые сложатся, как мозаика, в форму равностороннего треугольника или пятиугольника.

По замыслу авторов проекта, город будет полностью самодостаточным и экологически чистым. Основываясь на этом, разработчики спланировали сеть станций, которые будут использовать для выработки энергии солнце, воду и ветер. Кроме развлекательных центров и магазинов, тут предусмотрены фермерские и рыбные хозяйства, комплексы по переработке и утилизации отходов. Город будет состоять из двух частей, надводной и подводной, где будут располагаться зоны отдыха и жилые кварталы.

В целях экологической безопасности в «Атлантисе» планируется реализовать передвижение только на лодках и электромобилях, что так же позволит существенно снизить выбросы углерода в атмосферу. Жителям и гостям острова будут доступны зелёные зоны отдыха, а также сады. Причалы для кораблей позволят пришвартовываться не только яхтам, но и крупным лайнерам, включая подводные лодки.



Рис.3 «Атлантис»

Вывод: Плавучий город, как полноценная инфраструктура, функционирующая, как наземный аналог, возможна только при условии удовлетворения всех потребностей его жителей. С течением времени, используя новые, появляющиеся технологии и материалы, человек продолжает искать ту самую идеальную формулу, решившую бы все возникающие вопросы и трудности, так или иначе, препятствующие окончательному освоению водной среды для

проживания и беспрепятственного использования ее в наших целях. Инвестиционная привлекательность достигается путем внедрения самых передовых материалов и технологий в области науки и техники. В условиях современного уровня развития технологий, появления гидрофобных материалов, сложных искусственных соединений, суперлегких составов и прочего, реализация проекта плавучего города становится ближе к реальности, что подтверждает перспективность исследований создания и использования плавающих территорий.

Література

- 1.Электронный источник: [http://tigris.ucoz.ru/publ/plavajushchie_goroda/1-1-0-1]
- 2.Электронный сточник: [<https://yodnews.ru/articles/city/floatingcities/12-10-2015>].
- 3.Электронный источник: [<http://femina-maskulina.ru/katalog-statej/obschetematicheskie/tehnika/plavuchij-eko-gorod-atlantis>]
- 4.Электронный источник: [<https://www.seasteading.org/overview/>]

УДК-725.54-053.5(477)

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНИХ ЦЕНТРІВ ДЛЯ ДІТЕЙ

Семенсько А.А., АБС-512м(н).

Науковий керівник – асс. Дмитрик Н.О.

Анотація. В даній статті розглядаються основні прийоми формування архітектури реабілітаційних центрів для дітей з обмеженими можливостями та їх вплив на фізичний та психологічний комфорту пацієнтів.

Ключові слова: реабілітаційні центри, архітектура дитячих установ, архітектурне середовище, комфортне середовище.

Для будівлі або комплексу будь-якої установи для дітей перш за все характерна різноманітність функціональних груп приміщень, що відрізняються між собою змістом і формою. Крім того, слід наголосити на необхідності багатого змісту прилеглої ділянки, специфіка якого полягає в ретельному та грамотному зонуванні за наступними принципами: функціональному, композиційному та