

ОБЗОРНЫЙ АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПОЛЯРНЫХ СТАНЦИЙ

Шешукова Ю.С., Фех А.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Фех А.И.

Национальный исследовательский Томский Политехнический университет

sheshukovajulia@gmail.com

Введение

Особенности профессии

В обязанности полярников входят комплексные круглогодичные исследования в области океанологии, ледоведения (физики и динамики льдов), метеорологии, аэрологии, геофизики (наблюдения в ионосферном и магнитном полях), гидрохимии, гидрофизики, а также в области биологии моря. Работники станций проводят работу по измерению глубины океана, наблюдают за погодой, меряют температуру воды и берут ее пробы на анализ. Также проводятся магнитные, ионосферные, ледовые и другие наблюдения.

Станция представляет собой небольшой поселок с техническими постройками, аппаратурой и домами для полярников.

Дома на полярных станциях преимущественно имеют яркие цвета - красные, оранжевые. Так их лучше видно на сплошном белом фоне. С виду они напоминают контейнеры или строительные бытовки. Материалом для домов являются утепленные сэндвич-панели. В каждом домике — две комнаты, в каждой живет 1-2 человека, два окна — на потолке и стене. Все удобства — туалет и умывальник — в тамбуре.

Станции бывают нескольких типов. На некоторых дома стоят под слоем снега — в комнаты не проникает свет. Наружу можно выйти через два выхода — основной и запасный. Если к основному выходу прорыт 50-метровый туннель, то запасный представляет собой крутую лестницу на поверхность снежного покрова над зданием станции.

Бионическая форма

Обращение архитекторов, инженеров, технологов к живой природе превратилось в широкое концептуальное движение еще в начале 1960-х годов и получило название «архитектурная бионика».[1]

Архитектурные формы — это не копии форм природы, это синтез природных форм и имеющихся в распоряжении архитекторов и конструкторов, выработанных прогрессом архитектуры, техники и науки средств. Бионика изучает основные принципы природы и применение их для удовлетворения потребностей человечества.

Необычность в архитектурной бионике совмещается с новыми технологиями, а именно безотходные технологии, конструкции слоев, как у ракушек для прочности. Учитывается также необходимость рационального использования

жилого пространства. Особое внимание уделяется назначению помещений, они не должны совмещаться, что позволяет оборудовать их наиболее комфортно. Отсутствие привычных углов и близость форм к объектам природы для «оживления» помещения.

Аналоги

1. Транспортируемый жилой блок площадью в 20 квадратных метров с самыми необходимыми удобствами: санузлом, ванной комнатой, холодильником. Имея яйцеобразную форму, передвижной домик для отдыха или офис для работы за городом, отлично вписывается в дизайн любого сада или кемпинга.

Благодаря овальной форме, все внутренние стены оборудованы многочисленными нишами, играющими роль шкафов. Конструкция легко транспортируется на автомобильном прицепе. Имеет две двери. Первую в носовой части, вторую сбоку. Создатели утверждают, что их конструкцию можно использовать для жилья и работы не только в загородной местности, но и в городских кварталах. Функция домика для гостей так же не исключена. (Рис.1)[2]



Рис.1 Транспортируемый жилой блок

2. Модуль оборудован современными технологиями получения альтернативной энергии: небольшому ветряку (выходная мощность 750 Ватт) и солнечным панелям (выходная мощность 600 Ватт). Внутри капсулы также установлена батарея емкостью 9744 Вт/ч. Этого вполне хватит, чтобы зарядить все необходимые в быту приспособления.

Дождевая вода, в свою очередь, очищается, попадая в особые мембранные фильтры, а после этого она стекает в резервуары, расположенные под жилой конструкцией.

Внутренняя часть стен обшита высокоэффективным термоизоляционным

материалом, что способствует снижению потребления энергии и при этом сохраняет комфортную температуру в помещении.

Площадь составляет 8 кв. метров. Интерьер продуман таким образом, что там вполне могут уместиться 2 взрослых человека: складные кровать и стол, место для приготовления пищи, санузел. (Рис.2) [3]



Рис.2. Эко капсула

3. "Полярэк" - мобильный экодом для автономного проживания в суровых климатических условиях Заполярья. (Рис.3) Жилище представляет собой шестигранную капсулу 3х6 метров, установленную на шести сваях. Полярный экодом имеет сечение в виде пчелиной соты – такая своеобразная конструкция позволяет соединять модули в настоящие многоэтажные "соты дома". По словам главного разработчика уникального проекта, форма построек дает возможность устанавливать их на любой поверхности - и на вечной мерзлоте, и в горах, и на болоте. Помимо этого, они могут функционировать даже в подвешенном состоянии, закрепляясь на растяжках. Тепло внутри помещения можно генерировать любыми имеющимися ресурсами – деревом, отходами деревообрабатывающей промышленности, углем, биогазом, природным газом, дизельным топливом и электричеством. Предназначенная для эксплуатации в климатических условиях Заполярья жилая "сота" монтируется за несколько дней и способна сохранять внутри себя тепло даже при температуре воздуха -60°C . В одной жилой "соте" могут проживать максимум два человека. [4]



Рис.3 Полярэк

Материалы

Сэндвич-панели широко применяются для строительства различных зданий, в том числе, для возведения торговых и офисных помещений, сельскохозяйственных зданий, складских помещений, промышленных корпусов. Кроме того, сэндвич-панели широко используются при реконструкции фасадов и для утепления уже существующих зданий. Эти дома абсолютно экологические и, к тому же, ничем не уступают своим традиционным собратьям. И его можно разобрать, перевезти и собрать потом в любом другом месте.

За счет использования сэндвич-панелей можно в разы уменьшить толщину ограждающих конструкций и перегородок при строительстве зданий, что приводит к увеличению полезной площади здания и снижению нагрузок на каркас и фундаменты. [5]

Заключение

Детально рассмотрев аналоги, особенности формообразования и проведя анализ материалов, можно сделать вывод: идеальная концепция жилых помещений на полярных станциях должна одновременно сочетать в себе термоизоляционные материалы, легкость конструкции и максимально удобный функционал.

Список используемой литературы:

1. БИОНИКА В АРХИТЕКТУРНОМ ГЕНЕЗИСЕ МОБИЛЬНОЙ АРХИТЕКТУРЫ// archvuz [Электронный ресурс]. – 2013. – http://archvuz.ru/2013_22/2 (дата обращения: 16.09.2016).
2. Мобильный домик Blob VB3 от студии XfactorAgency//designerdreamhomes [Электронный ресурс]. – 2015. – <https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fdesignerdreamhomes.ru%2Fmobilnyy-domik-blob-vb3-ot-studii-x-factor-agency%2F> (дата обращения: 16.09.2016).
3. Экокапсула — дом будущего// geektimes [Электронный ресурс]. – 2015. – <https://geektimes.ru/company/robhunter/blog/259098/> (дата обращения: 16.09.2016).
4. Мобильный экодом "Полярэк"// udivitelno [Электронный ресурс]. – 2015. – <http://udivitelno.com/doma/item/685-mobilnyj-ekodom-polyareks-14-foto> (дата обращения: 16.09.2016).
5. СЭНДВИЧ-ПАНЕЛИ// ruukki [Электронный ресурс]. – 2015. – <http://www.ruukki.ru/%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F/%D1%81%D1%8D%D0%BD%D0%B4%D0%B2%D0%B8%D1%87-%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BB%D0%B8> (дата обращения: 16.09.2016).