

статус и право на особый подход к его сохранению. Объемно-планировочная структура здания представляет сложную схему не больших перетекающих пространств (жилых комнат), часто без естественного света.

Все это подталкивает на мысль о формировании, в рамках приспособления этого здания, многофункционального музейного центра.

В современном мире музеи вышли за рамки обычного понимания. Музей в настоящее время довольно редко представляет собой выставочную площадку: обычно здесь проводятся образовательные программы, семинары, показы фильмов и лекции. Современный музей – это многофункциональный культурный центр, в котором создаются дополнительные мероприятия во-круг того или иного направления, в котором специализируется музей.

В этом многофункциональном музейном центре можно предусмотреть не только экспозиционные площади и кинозал, но и учебные аудитории, зал-трансформер, в котором можно проводить разные мероприятия, включая спектакли или концерты музыки. А также интерактивными выставками для детей, небольшую зону для чтения [3].

Для нашего города особенно актуальна политика реновации памятников архитектуры. Астрахань богата уникальными памятниками архитектуры, но может утратить их, если городская власть не примет решающих мер по их восстановлению. Многие здания, сегодня пребывают в крайне запущенном состоянии, оставаясь при этом объектами культурного наследия. Вернуть памятникам первоначальный вид без инвестиционных средств на данный момент не представляется возможным, именно поэтому город возлагает большие надежды на арендаторов и собственников исторических зданий [4].

Идея создания чего-то нового, перепрофилирования зданий, приведет к притоку средств, инвесторов, сделает реальным восстановление и содержание памятников. Так же приспособление объектов культурного наследия приведет к туристической привлекательности и, соответственно, дополнительным средствам в бюджет города. Благодаря чему исторический центр Астрахани приобретет величественный вид города с богатой историей, подтолкнет людей изучать историю своего родного края и становится более культурными.

#### Список литературы

1. Подьяпольский С. С., Бессонов Г. Б., Беляев Л. А., Постникова Т. М. Реставрация памятников архитектуры. М., 1988.
2. Бардынина Е. История Астрахани в фотографиях URL: <http://www.love-astrakhan.ru/sgt.php?action=view&id=100000074>.
3. Аркио Т. Музей современного искусства и взаимоотношения с аудиторией и обществом. СПб., 2003.
4. Ревякин В. И. Закономерности формирования архитектуры музейных зданий. М., 1994.

УДК 721.012.72

## ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

*И. А. Иванченко, Я. Н. Александрова*

*Астраханский государственный  
архитектурно-строительный университет (Россия)*

В данной статье рассмотрены темы, связанные с принципами зеленого строительства, с возможностью их применения в архитектуре. Изложены способы, относительно применения данного направления в проектировании зданий и сооружений, в архитектурном формировании и их отношении к объяснению природных процессов. Описаны примеры использования зеленых стандартов с учетом различных типов зданий. Сформирован вывод о перспективах развития зеленой архитектуры в будущем.

**Ключевые слова:** *зеленая архитектура, зеленые стандарты, область проектирования, актуальность зеленого строительства.*

This article describes topics related to the principles of green building with the possibilities of their application in architecture. The ways of applying this direction in the architectural formation and their relation to the explanation of natural processes are described. Examples of use of green standards taking into account different types of buildings are described.

**Keywords:** *green architecture, green standards, design area, relevance of green building.*

Термин «зеленое строительство» возник в конце XX столетия. Сейчас данное направление в архитектуре приобрело небывалую популярность. Сегодняшняя «зеленая архитектура» шагнула

еще дальше, так как современные технологии позволяют не только использовать экологичные материалы, но и делать буквально «живые» озеленённые фасады.

Сейчас тема сохранения природы для будущих поколений стоит достаточно остро. Атмосфера по последним данным экологов загрязнена до небывалых показателей. Человечество пытается внедрить экологичные материалы не только в строительство, но и в автоиндустрию, и даже в потребление и выращивание продуктов и питания и их переработки без вреда нанесения на окружающую нас среду. Здание в современном понимании «зеленого строительства» должно помогать человеку чувствовать гармонию с природой и сохранить внимательное отношение к ней [1].

Строительство входит в список отраслей, которые оказывают значительное влияние на окружающую среду, и «зеленое строительство», а точнее «зеленые стандарты» помогают уменьшить данный риск повреждения будущего Земли.

Результаты, по которым можно понять, что удалось решить благодаря данным современным технологиям:

- сохранность природных ресурсов;
- снижение риска загрязнения атмосферы (что было сказано ранее);
- снижение энерго- и водопотребления здания при помощи новых инженерных систем;
- появление новых стилей в архитектуре, таких как эко-хайтек, эко-футуризм и др.

Многие эко-строительные компании при помощи данных стандартов помогают решить достаточно серьезные проблемы. Строятся «зеленые» дома-небоскребы, целые эко-поселки и города. Примером может послужить «зеленые» небоскребы по проектам Винсента Каллеботта, которые гармонично, как живые организмы, вписываются в городскую развертку без внесения в нее излишнего диссонанса (рис. 1).



*Рис. 1. Многофункциональный эко-район в Бельгии. Архитектор: Винсент Каллебот*

В настоящее время существует международная конкурсная программа ERASMUS + GREB, которая позволяет студентам разных стран создавать совместные проекты с использованием принципов зеленого строительства. В данной программе удалось принять участие. В процессе работы над проектом, был изучен европейский опыт ресурсосбережения и внедрения зелёных технологий в проектирование и строительство. Полученные знания были реализованы в проектное предложение. Над проектом работы осуществлялись студентами: архитектурного, строительного, экономического и факультета инженерных систем. По разделам энергосбережению и электрике к нам присоединились студенты из Узбекистана. Совместная работа разных областей проектирования позволила создать единую концепцию проекта будущего.

Актуальность «зеленого строительства» («зеленой архитектуры») является одним из перспективных направлений в архитектуре и дизайне современных академий. А также представляет собой неразрывную связь с природной средой, активное взаимодействие здания и природных элементов, их включение в современную образовательную среду и в учебный процесс. Данное направление реализуется технологиями «зеленого строительства», которое сохраняет, и улучшает природную среду и комфорт жизнедеятельности человека.

Одна из групп осуществляла проектирование академии, которая соответствовала всем критериям «зеленого строительства». Концепция проекта заключается в том, что данное автономное учебное заведение должно быть оснащено современными технологиями и введен научный подход к проектированию как тесное взаимодействие обучающегося с природой (рис. 2).



Рис. 2. Главный фасад здания университета

Использована также инновационная технология – озеленения фасада, которая представляет собой фитомодули различной конфигурации, закрепленных на фасадах и представляющих единую архитектурную композицию внешнего облика будущего здания. Важной особенностью зеленых стен является шумоизоляция. Они снижают перегревание внешних стен сооружения и значительно снижают нагрузку на инженерные системы.

Применена технология механических солнечных экранов, которая позволяет сократить количество ослепительного света, которое проникает внутрь зданий, а значит, и уменьшить необходимость в кондиционировании помещений.

Солнцезащитные механические экраны было принято решение расположить между пилонами, на их несущей части. Панели находятся в уровнях каждого этажа, их подъемный механизм находится вверху этажа, а они ходят по специальным желобам в пилонах. Управление панелями осуществляется в помещениях, где располагаются данные панели.

Инженерные системы будущего также подвержены изменениям в сторону экологичности, соотнося их с «зелеными стандартами», они должны минимизировать расход ресурсов, потребляемых зданием. Такое рациональное решение мы представили также на примере нашего проекта академии: системы отопления и водоснабжения, вентиляции были не только автоматизированы, но и были подведены к «зеленым стандартам» в строительстве. К примеру, регулирование температурного режима теплоносителя на выходе имеет погодозависимый режим. Существует так же возможность регулировать температуру воды и по другим параметрам (время суток, года, рабочий или выходной день). Системы электропитания обеспечивают бесперебойное питание, в том числе за счет автоматического переключения на альтернативные источники электропитания. Водоснабжение: помимо котельной для подогрева воды используется система солнечного горячего водоснабжения. Вентиляция: так же в проекте предлагается использовать отдельную систему канализации, которая позволит использовать сточные воды для полива зелёных фасадов и зелёной кровли. А также запроектирована система сбора дождевой воды со скатной кровли.

Таким образом, данный проект позволил объединить работу различных групп специалистов и внедрить зелёные технологии в предлагаемое решение. Разработан новый тип здания университета, демонстрирующий неразрывную связь с природной средой и активное взаимодействие здания и природных элементов. Комплексное использование энергетических технологий, которые позволяют сделать среду комфортнее и при этом сэкономить ресурсы.

По результатам проекта определены положительные аспекты проекта: благоприятное воздействие на окружающую среду, а именно: уменьшение выбросов в атмосферу парниковых газов, мусора и сточных вод, снижение уровня загрязнений почвы, атмосферы. К благоприятному воздействию архитектуры на человека можно отнести: создание комфортных климатических, тепловых условий для человека. Кроме того, экономические расчеты показали более выгодные показатели: снижаются затраты на электроэнергию, потреблению водных резервов, сокращение затрат на обслуживание здания, т.к. эффективный контроль систем позволяет беспроводное управление зданием [3].

«Зеленое строительство» практически не содержит минусов, так как полностью оправдывает и окупает свою стоимость в процессе эксплуатации, и главное заключение, это одобрение самой природой.

#### Список литературы

1. Горохов В.А. Зеленая природа города. М., 2005.
2. Леденева Г.Л. Теория архитектурной композиции. Т., 2008.
3. Зеленое строительство. Что это и как выглядит? URL: <https://www.domaza.ru>.