

УДК 72.009

**СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ XIX–XX ВВ.,  
НА СОЗДАНИЕ КОТОРЫХ ОКАЗАЛИ ВЛИЯНИЕ ЛЮДИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО НЕ  
СВЯЗАННЫЕ СО СФЕРОЙ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА**

**А.И. УРБАН**

*(Представлено: В.И. МАТВЕЙЧУК)*

*В рамках данной статьи рассмотрены идеи писателей-фантастов, решающие некоторые проблемы современных городов, которые нашли реальное воплощение. Например, решение нехватки жилья за счет создания небоскребов, перенаселения за счет освоения водных и воздушных пространств и др.*

Исторический период, охватывающий вторую половину XIX – первую половину XX века характеризуется расцветом новых технологий. В это время происходит индустриализация городов, развитие промышленности приводит к возникновению новых конструкций в строительстве и появлению абсолютно новых видов транспортных средств. Такой стремительный технический и технологический прорыв показал, что для строительной науки нет ничего невозможного. Люди начали осознавать, что в скором времени строительство городов сможет осуществляться в различных природных условиях: к примеру, строительство плавучих городов или городов в космосе станет реальностью. Литература, являясь голосом эпохи, в наиболее понятной для обывателей форме выражала смелые идеи потенциальных заказчиков архитекторов. Специалисты в сфере строительства разработали новые конструкции, и объекты, которые раньше казались осуществимыми только на страницах книг, но стали реальными. Одними из ярких идей литераторов, воплощенных в реальность являются: строительство небоскребов, освоение космоса (строительство МКС, прототипа города в космосе), конструктивно разработаны проекты городов, способных размещаться на поверхности воды.

Рассмотрение темы влияния литературы на строительные инновации позволяет провести параллель с отношениями архитектора и заказчика. Большинство архитекторов при разработке проекта пытается максимально упростить его конструктивную составляющую, что не всегда совпадает с желаниями заказчика. Рассмотрение темы данной статьи позволит определить важность учета строительных гипотез людей, не связанных со сферой архитектуры. Результаты данного исследования могут быть положены в основу дальнейшей научной деятельности.

Цель: изучить влияние людей, не связанных со сферой архитектуры, на появление новых технологий в строительстве.

Задачи:

1. Изучить архитектурные объекты, концептуально сформулированные в художественной литературе.
2. Проанализировать архитектурные объекты, для строительства которых в соответствии с желаниями заказчика были созданы новые конструктивные и образные решения.

Для решения первой поставленной задачи необходимо было изучить источники, относящиеся к художественной литературе, в частности, рассмотреть произведения, принадлежащие к жанру научной фантастики. В рамках данной статьи будут рассмотрены некоторые объекты, концептуально сформулированные в литературе до своего появления в реальной жизни.

В XIX веке в Европе происходила индустриализация производства, что повлекло за собой стремительное увеличение количества городского населения. Появилась проблема недостатка жилья для стремительно увеличивающегося количества людей. Наиболее простым решением данной проблемы было увеличение высоты домов, что осуществилось благодаря появлению небоскребов.

Концептуально небоскребы описаны в некоторых художественных произведениях начала и середины XIX века. В 1863 году, в самом начале своей карьеры, тогда ещё мало кому известный писатель Жюль Верн написал роман «Париж в XX веке», в котором пытался предугадать, как будет выглядеть мир спустя столетие. В данном произведении были описаны огромные дома из стекла и стали, крыши которых будут касаться облаков. В романах Альбера Робида, написанных в 1870-е годы, Париж превращается в город с населением свыше 10 миллионов жителей, застроенный домами высотой в 20-30 этажей. Стены данных строений отливаются непосредственно от фундамента, что напоминает по описанию современное монолитное строительство.

Первый небоскреб Home Insurance Building был построен в Чикаго в 1885 году – спустя почти четверть века после описания данного объекта в художественной литературе.

Другим решением проблемы перенаселения городов является строительство целых кварталов на поверхности воды. Наиболее четко подобная концепция сформулирована в романе Жюль Верна «Плавучий остров». Действие этой книги разворачивалось на искусственном острове Standard Island, на котором

самые богатые люди Земли попытались создать для себя рукотворный рай. Остров имел овальную форму размерами 5 на 7 км и с длиной дуги 18 км. «Он собран из 260 000 стальных понтонов, которые соединены друг с другом с помощью болтов. Размеры каждого из понтонов следующие: в длину и ширину – по 10 метров, а в высоту – 16 метров. Осадка острова составляет 10 метров. Во избежание прилипания моллюсков, подводная поверхность острова покрыта специальным составом» [1].

Эту идею в наши дни готова воплотить организация Seasteading Institute. «Она намерена к 2020 году создать даже не одно, а несколько плавучих городов-государств. Они будут обладать суверенитетом и жить по собственным либеральным законам, что должно сделать их крайне привлекательными для бизнеса. Одним из спонсоров проекта выступает основатель платёжной системы PayPal Питер Тиль, известный либертарианскими взглядами. Миллиардер Питер Тиль основал некоммерческую организацию под названием Seasteading Institute и внес первоначальный вклад в создание первого в мире плавучего города, получившего название «Floating Island» (рис. 1).

В мае 2018 года институт приступил к реализации пилотного проекта с правительством Французской Полинезии. Группа планирует построить к 2022 году 300 домов на острове, который будет работать под собственным управлением и использовать свою собственную криптовалюту под названием Vayon» [2].

По прогнозам климатологов, ближайшие сто лет уровень Мирового океана значительно повысится, и множество людей, живущих в низинах, будут вынуждены искать новые дома. Бельгийский архитектор Венсан Кальбо предлагает выход из ситуации — полностью плавучие автономные города (рис. 2), где одновременно смогут жить до 50 тыс. человек. «Три гавани и три горы будут располагаться вокруг центральной лагуны искусственного происхождения. Лагуна будет находиться ниже уровня океана и таким образом выступать в качестве необходимого для устойчивости города балласта. Кроме того, она станет естественным резервуаром дождевой воды. На горах будут располагаться зоны отдыха, торговые и развлекательные центры, в то время как сады и подводные аквафермы ниже уровня океана станут давать городу еду и биомассу» [3].



Рисунок 1. – Визуализация проекта «Плавающий остров» у берегов Французской Полинезии



Рисунок 2. – Визуализация жилого модуля проекта «Lilyrad»

Еще одной инновацией, впервые описанной в художественной литературе, является концепция «умного дома». В рассказе Рэя Брэдбери 1960-х годов «Будет ласковый дождь» герои жили в автоматизированном доме, способном заботиться о своих хозяевах. В 1990 году была разработана концепция «умного» дома, которая сегодня воплощается в жизнь. Так, с помощью смартфона сегодня мы можем управлять бытовой техникой, включать и отключать электричество даже находясь вне дома, менять степень освещенности, открывать и закрывать шторы.

После изучения описанных выше объектов можно сделать вывод, что художественная литература является неисчерпаемым источником вдохновения для ученых, задействованных в совершенно разных сферах, в том числе и в сфере строительства и архитектуры. Поэтому инновации, описанные в таких, казалось бы, недостоверных источниках, нельзя не принимать во внимание.

В ходе решения второй задачи, поставленной при написании данной статьи, были изучены архитектурные объекты конца XIX – первой половины XX века, для образного и конструктивного решения которых были разработаны уникальные технологии, которые на момент проектирования данных объектов казались невыполнимыми.

Архитектором, проработавшим каждую деталь в своих проектах, являлся испанский архитектор Антонио Гауди. Образные решения его зданий выглядят необычно даже спустя столетие. Основным заказчиком его проектов являлся каталонский промышленник Эусеби Гуэль. Необычный стиль проектирования Гауди наиболее соответствовал желанию Гуэля выделить финансируемые им объекты из окружающей застройки. Так, на сегодняшний день известны дворец Гуэля, Крипта Колонии Гуэля, Парк Гуэля. То есть уникальная архитектура данных объектов прославилась не только архитектора, но и заказчика.

Уникальный стиль Антонио Гауди включает в себя черты модерна и традиционной каталонской архитектуры. При этом он был первым архитектором, использовавшим в своих проектах плавные линии, свойственные природным элементам. Кажется, что архитектурные произведения Гауди принадлежат другой реальности, настолько искривлены и при этом гармоничны формы, настолько разнообразны цвета и фантастичны детали.

Одним из наиболее известных объектов, построенных Гауди, является Парк Гуэль. Инициатором строительства был Эусеби Гуэль, который захотел создать нечто подобное английским парковым зонам в Барселоне. Скоро идея обрела еще более масштабный план, по которому должен был получиться не просто парк, а зеленый район для барселонской элиты – подобие города-сада. Стенами некоторых строений парка являются природные холмы. Для решения проблемы путей сообщения на сложном рельефе парка Гауди создал многоуровневые площадки, туннели и улицы. Для отделки домов использовалась керамическая плитка, что являлось довольно необычным решением для периода начала XX века.

Еще одним известным произведением Антонио Гауди является собор Саграда-Фамилия в Барселоне. Строительство данного объекта продолжается по сегодняшний день. Храм внесен в список Всемирного наследия ЮНЕСКО. Первоначально над проектом работал другой архитектор. Антонио Гауди, взявшись за работу над проектом в 1882 году, оставил от первоначальной задумки только контур плана в виде латинского креста, при этом полностью изменив образное и конструктивное решение. Целью архитектора было создать уникальный объект, который стал бы символом Барселоны.

Для строительства храма были созданы конструкции, не использовавшиеся нигде прежде. Для проверки прочности несущих элементов архитектор создал макет здания, по которому и продолжилось строительство уже более ста лет. «Желание избежать прямых линий вместе со стремлением упростить конструкцию привели к появлению принципиального решения об использовании геометрических фигур с линейчатой поверхностью, таких как гиперболоид, гиперболический параболоид, геликоид и коноид. Все эти поверхности могут быть получены движением прямой, поэтому и их пересечение является прямой линией, что значительно облегчает сочленение различных деталей конструкции» [4]. Благодаря необычной форме данный объект является не только символом Барселоны и Каталонии, но и символом всей Испании.

Еще одним объектом, построенным несколько позже, но уже ставшим символом целой страны, является Оперный театр в Сиднее. До середины XX века в Австралии не было ни одного концертного зала, обладающего хорошей акустикой и вмещающего в себя большое количество зрителей. «Все началось в 1955 году, когда правительство штата, столицей которого является Сидней, объявило международный архитектурный конкурс. С самого начала на строительство возлагались большие надежды – планировалось, что реализация амбициозного проекта по созданию нового великолепного театра послужит толчком для развития культуры на Австралийском континенте. Конкурс привлек к себе внимание многих известных архитекторов мира: организаторы получили 233 заявки из 28 стран. В итоге правительство остановило свой выбор на одном из самых ярких и нестандартных проектов, автором которого был датский архитектор Йорн Утзон» [5].

Правительство города желало сделать из нового театр символ города. Данный объект, являющийся первым подобным строением на континенте, должен был иметь запоминающийся образ. Здание расположено на мысе, окруженном водой с трех сторон. Стандартные кубические формы, представленные

среди конкурсных работ, смотрелись на данном участке слишком громоздко. Необычная парусообразная форма крыши, предложенная Утзоном, сделала объем здания легким и выразительным, при этом своды хорошо решали проблему акустики в залах.

На момент начала строительства инженеры не знали, каким образом конструктивно решить своды такой необычной формы. Уже в процессе строительства архитектором была разработана уникальная форма крыши в виде треугольных сегментов сферы. Своды крыши, представляющие собой части сферы постоянной кривизны, обладают нужной прочностью и устойчивостью. Таким образом, благодаря смелости архитектора, данный объект сразу после строительства стал символом Австралии. В 2007 году театр был внесен в список Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что заурядные объекты не становятся символами целых стран и континентов. Если бы не желание архитекторов идти против стандартов, при этом отражая желания заказчиков, в мировом культурном наследии не было бы столько уникальных архитектурных сооружений.

В контексте данной работы были рассмотрены две, казалось бы, не связанные между собой задачи. Но, в то же время, рассмотрение данных задач позволяет оценить влияние на строительную индустрию людей, по роду деятельности относящихся к совершенно иным сферам.

Писатели-фантасты конца XIX-начала XX века видели огромную скорость урбанизации, в связи с чем описывали в своих книгах совершенно новые виды жилья, позволяющие экономно использовать городские территории. Как было сказано в первой части данной статьи, многие виды зданий, описанные первоначально в научно фантастической литературе, были воплощены в реальности, поэтому можно сделать вывод, что данный литературный жанр часто является источником вдохновения для архитекторов.

Воплощенные идеи заказчиков, желающих видеть уникальные архитектурные объекты, аналогов которых не существовало в прошлом, рассмотрены во второй части данной статьи. При проектировании данных объектов архитекторы не побоялись включить воображение, выйти за рамки общепринятых стандартов и норм, в связи с чем мировое архитектурное наследие обогатилось зданиями, уже ставшими символами целых стран и континентов.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что архитектору в своей профессиональной деятельности нельзя пренебрегать идеями заказчика. Невыполнимые, на первый взгляд, задачи, поставленные заказчиком, заставляют архитектора разрабатывать новые конструкции и технологии, что служит двигателем развития архитектуры и строительной науки в целом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Плавающий остров (роман) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Плавающий\\_остров\\_\(роман\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Плавающий_остров_(роман)). – Дата доступа: 16.05.2019.
2. Василевский Э. Плавающий город получит 300 домов, свое правительство и собственную криптовалюту [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hi-news.ru/technology/plavuchij-gorod-poluchit-300-domov-svoe-pravitelstvo-i-sobstvennuyu-kriptovalyutu.html/>. – Дата доступа: 15.01.2019.
3. Задыляк Л.М. Lilypad: плавающий экополис для экологических беженцев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://multiurok.ru/blog/lilypad-plavuchii-ekopolis-dlia-ekologichieskikh-biezhiantsiev.html/>. – Дата доступа: 16.05.2019.
4. Саграда-Фамилия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://placenote.info /ru/Sagrada-familia/>. – Дата доступа: 24.05.2019.
5. Главная / Архитектура / Австралия и Океания / Сиднейский оперный театр [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://artishock.org/architectura/avstraliya-i-okeaniya/sidneyskiy-opernyy-teatr/> . – Дата доступа: 24.05.2019.