

УДК 72.036

ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ НА ВОДЕ

В.А. БЕКИШЕВА

(Представлено: Е.Ю. ОРЛОВСКАЯ)

Рассмотрен подход в строительстве объектов архитектуры, связанный с освоением водного пространства. Изучены первые попытки проектирования зданий на поверхности воды в разных странах. Сформулированы факторы, определяющие условия формирования таких объектов, а также обозначены основные проблемы, которые решаются при проектировании зданий на поверхности воды.

Футурологи делятся на два лагеря: те, кто считает, что человечеству необходимо осваивать космос и те, кто видят необходимость в освоении водного пространства [1]. Однако не стоит забывать о возможности освоения пространства под землёй.

В рамках данной работы будут рассмотрены особенности и принципы проектирования объектов архитектуры, расположение которых связано с водным пространством. Что в первую очередь обусловлено глобальным потеплением и ростом уровня отметки Мирового океана. Требуется разработать концепции освоения водной поверхности, изучить возможности её использования и помочь человеку адаптироваться в этом пространстве. Для этого необходимо изучить опыт проектирования подобных объектов, начиная с древности.

Шумерские тексты говорят о плавающих деревнях, существовавших около 5000 лет назад на реках Тигр и Евфрат. Дома были выстроены из тростника, который служил оптимальным материалом для плотов и сооружений на них. Деревни на болотах располагались в ложах тростника на берегах рек и были ограждены от пристального взгляда тех, кто жил на суше. Они настолько вписывались в среду обитания, что некоторые деревенские сообщества дожили до XX столетия, не замеченные исследователями и не затронутые прогрессом технологической цивилизации.

В *Европе* понятие плота формировалось в значительной степени под влиянием ежегодного сплава срубленных стволов деревьев вниз по реке. Во время работы, которая занимала несколько месяцев, люди жили в примитивных хижинах на плоту из стволов деревьев. Плоты были сложными в эксплуатации, нередко разрушались. Также там прижилась традиция плавучих домов, вставших на постоянный якорь, особенно вдоль каналов и внутренних водных путей Франции и Нидерландов. Канал с плавучими домами с обеих сторон является узнаваемой частью городского пейзажа в Амстердаме и Париже. Считается, что плавучие дома дают чувство защищенности их обитателям и обещают жизнь, не тронутую беспокойным темпом большого города. Старые баржи восстанавливаются и переоборудываются в так называемые лофтботы.

Соображения экономии движут многими создателями проектов плавучего жилья (Houseboat). Так, лондонский архитектор Тим Пайн в поисках способа уклонения от уплаты налогов пришел к мысли о доме, который перемещается по воде. Зарегистрировав свое изобретение, так называемый m-house, как «караван», Пайн избавил своих покупателей от необходимости покупать или арендовать землю и платить земельный налог.

В Великобритании плавучие дома стали популярным туристическим развлечением (рис. 1). Англичане вот уже два десятка лет переоборудуют старинные баржи времен промышленной революции для нужд любителей с комфортом проплыть вдоль живописных берегов Темзы. Ассоциация владельцев плавучих домов насчитывает несколько тысяч членов.



Рис. 1. Плавучий дом в Лондоне

Важным вкладом Великобритании в мировую практику возведения плавучих домов является их излюбленное около ста лет назад место отдыха: город Шринагар, столица штата Кашмир в *Индии*. Вся

страна являлась колонией Британской империи, но местная власть запретила продажу земель иностранцам. В ответ на это англичане поставили плавучие дома на озере Дал, прилегающему к городу Шринагару. Сегодня в столице Кашмира на плаву более тысячи сооружений – храмы, дворцы, гостиницы, магазины, особняки и т.д. Фактически на озере выстроился целый плавучий город. Местные плавучие дома обладают интересными фасадами, просторными комнатами с гобеленами и мебелью ручной работы, панелями из ценных пород дерева, коврами. Жильё также снабжено всеми удобствами: электричеством, горячей и холодной водой, канализацией, телефоном, интернетом.

Популярны плавучие дома и среди *французов*, которые относятся к таким зданиям как к полноценному жилью. Многие парижане, например, живут на воде круглый год. Большие стационарные баржи пришвартованы к причалам и отапливаются в зимний период с помощью каминов (рис. 2). Живут в таких домах далеко не бедные граждане, ведь стоимость одного плавучего жилища колеблется от 100 до 300 тыс. евро. За обслуживание баржи и аренду причала также приходится платить как минимум до 100 евро в месяц. Кроме того, необходимо регулярно очищать днище дома от ржавчины в специальных доках, что тоже обходится достаточно дорого. Но эти затраты не останавливают желающих по утрам созерцать из окон гладь какого-нибудь тихого водоема вместо шумных улиц с множеством автомобилей.



Рис. 2. Дом на воде во Франции

В Швеции популярность плавучих домов связана с тем, что цены на прибрежные участки в этой стране очень высокие, а природоохранное законодательство очень жесткое – получить разрешение на строительство в береговой зоне рек и озер крайне сложно. Особенно популярно строительство плавучих бань.

Цены на прибрежные участки земли здесь чрезвычайно высоки, поэтому единственной возможностью любоваться морем из окна собственного дома для среднестатистического шведа является плавучее жильё. В отличие от Франции и Нидерландов, шведы часто предпочитают коллективные дома, рассчитанные на несколько семей. Один из них расположен прямо в центре Стокгольма. Это большое трехэтажное здание, вокруг которого планируется выстроить целый плавучий квартал.

В Финляндии построен целый современный плавучий поселок и ведется строительство еще нескольких.

Большое количество плавучих домов на берегах Рейна в Германии (рис. 3). Наибольшую популярность получили также загородные плавучие дома-дачи, как правило, для сезонного (летнего) проживания [2].



Рис. 3. Дом на воде в Германии

Первые водные сообщества Северной Америки выросли вдоль больших рек Канады. Сначала на плотках были построены простые хижины, где рабочие могли спать. Со временем эти примитивные постройки преобразовались в деревни с плавучими домами для целых семей с кухнями, гостиницами и другими предприятиями. Некоторые из этих сообществ существуют до сих пор. В Сиэтле поселения возник-

ли на воде, чтобы удовлетворить потребность моряков, в обеспечении жильём, вблизи места работы. Во время Второй мировой войны семьдесят пять тысяч рабочих переехали в залив Сан-Франциско и жили в готовых домах, работая в доках и строя корабли для транспортировки грузов. После войны изобретательные рабочие создали плавучие дома из старых материалов. Многие из этих старых домов были тщательно восстановлены, и сегодня их можно увидеть в графстве Марин. Помимо домов для рабочих существует довольно много различных плавучих домов в заливе Саусалито около Сан-Франциско. Еще в XX столетии богатые граждане имели обыкновение проводить лето в этом «парке досуга» с его культурными событиями и фейерверком. В настоящее время плавучие дома заняты семьями современных хиппи.

В северо-западной *Британской Колумбии*, где обширные леса сделали добычу древесины главным производством, всегда имелись плавающие здания. Бревенчатые домики, построенные на плотках как лагерь для семей дровосеков, обладали собственной технологией и оборудованием для строительства со станцией технического обслуживания. Такие поселения имели общественную столовую и прачечную, мастерские, склады для хранения бензина и другие предметы первой необходимости. В старину эти лагерь состояли из десяти, двадцати плотов, построенных из толстых стволов кедра. Предположительный срок службы таких домов был около двадцати пяти лет. Поселения перемещались с одного места на другое после вырубki очередного участка леса. Но с появлением легких лодок, мощных моторов и гидропланов люди стали ездить на работу на более длинные расстояния. Возможность передвижения таких лагерей уже стала столь актуальна, хотя поселения не утратили своей мобильности [3].

В *Канаде* плавучие дома получили повсеместное распространение (особенно западное побережье), а в центре Ванкувера расположился целый плавучий город.

На современном этапе развития во многих странах большую популярность приобретают плавучие рестораны, гостиницы, элитные жилые виллы, коттеджные городки, спортивные сооружения, яхт-клубы, что свидетельствует о преимуществах этого вида недвижимости перед традиционными наземными объектами [4]. Идёт активный поиск идей и возможностей развития такого типа архитектуры как отдельного направления. Строительство архитектурных объектов во взаимодействии с водой становится все более актуальным и интересным. Проекты плавучих домов и подводных отелей, которые еще 20 лет назад сложно было представить, сегодня уже воплощаются в жизнь.

Городские жители в поисках сельского спокойствия давно обнаружили, что плавающий дом – хорошая альтернатива обычному коттеджу на выходной день, но теперь такие дома обеспечены даже электричеством. Многие люди, любящие природу, возводят дома на воде самостоятельно в стиле «сделай сам». Такие энтузиасты, как правило, не затрачиваются на архитекторов-проектировщиков и строят свои дома, используя натуральные материалы. Преимущество такого строительства в том, что плавающий дом создаёт лишь незначительное и легко поправимое вмешательство в окружающую среду и может быть полностью демонтирован для утилизации, если владелец не будет дожидаться момента, когда дом разрушится под естественным воздействием природы.

Исторически сформировалась типология объектов архитектуры, расположение которых связано с водным пространством. Могут быть выделены следующие основные формы взаимодействия архитектуры и воды:

- объект в непосредственной близости от воды – у воды;
- объект, нависающий над водой, касающийся воды;
- объект, перекинутый через водное пространство;
- объект, плавно перетекающий из одной структуры в другую (он одновременно располагается в надводной и подводной части или же плавно стекает с берегов суши в водное пространство);
- объект, находящийся под водой;
- объект, находящийся на воде;
- объект с использованием воды для создания образа (для решения фасадов).

Самыми привычными формами взаимодействия архитектуры и воды являются:

- объект, расположенный в непосредственной близости от воды, то есть у воды;
- объект, нависающий над водой или касающийся её.

Такие объекты придают живописность, красочность, жизнерадостность архитектурной среде, наполняют её гармонией форм живой природы.

В современном мире складываются факторы, определяющие условия формирования объектов на воде, такие как природно-климатические, антропогенные, технико-экономические, а также фактор традиций.

Природно-климатические факторы поднимают ряд проблем, которые должны быть учтены при проектировании домов на поверхности воды или на прибрежных территориях. Современное жилье у воды проектируется в зависимости от следующих особенностей:

- климата региона, колебания температур, влажностных изменений атмосферы;
- особенностей рельефа, ландшафта местности или региона;

- последствий глобального потепления в отдельных регионах: ливневых дождей, длительных снегопадов, подъема уровня воды в мировом океане и в локальных водоемах;
- гидрологических особенностей и условий конкретного региона строительства, связанных с интенсивностью и характером выпадения осадков и характера наводнений.

Должны быть учтены требования к жилым объектам в зависимости от воздействия природно-климатических факторов:

- применение строительных материалов с повышенными гидроизоляционными, тепловыми и прочностными характеристиками;
- необходимость учета ландшафтных особенностей региона для поиска оптимального принципа организации жилого объекта;
- необходимость учета воздействия нагрузок потоков дождевой и талой воды при паводках и наводнениях на объект в зависимости от регионов, для которых были выявлены характерные признаки протекания экстремальных гидрологических природных явлений. Конструктивное решение жилого объекта должно обеспечивать возможность выдерживать: удар движущегося фронта волны; длительное гидравлическое давление; размыв и подмыв грунта; разрушение элементов объекта; медленное затопление местности вокруг объекта; удары массивных плавучих предметов; образование заторов из них; частичное разрушение объекта, не угрожающее жизни людей.

Антропогенные факторы определены окружающей застройкой на участке, областями с регулированием застройки, природно-охранными территориями, охранными зонами инфраструктуры города, регламентирующими застройку. Они формируют такие требования к жилым объектам, как применение объемно-конструктивного решения, адекватно реагирующего на градостроительную ситуацию, не нарушающего нормы и требования городской застройки и удовлетворяющего безопасности обитателей объекта.

Технико-экономические факторы – развитие технологий в процессе технического прогресса, появление новых норм и требований к жилым объектам (новые стандарты, регламент экономичности, комфорта, автономности и экологичности), а также экономическое развитие страны, отдельного региона, области, влияющие на снижение стоимости новых строительных материалов и переоборудования или модернизации дома, определяют следующие требования:

- возможность адаптации малоэтажного жилого объекта к новым нормам, правилам и технологиям, с помощью модернизации инженерных систем, усовершенствования или замены конструкций;
- возможность дальнейшего объемно-планировочного развития жилого объекта с минимальными затратами для обитателя за счет унификации производства отдельных элементов или частей дома.

Фактор традиций – национальные и региональные традиции, а также архитектурное культурное наследие местного зодчества влияют на эстетические, объемно-планировочные и функциональные качества малоэтажного жилого объекта [3].

Таким образом, исторически сформировалась типология объектов архитектуры, расположение которых связано с водным пространством. Это объекты частично расположенные на воде и на земле, объекты, располагающиеся вдоль берегов, свободно передвигающиеся по водной глади и стоящие на якоре. Опыт проектирования таких объектов показывает, что кроме жилых ячеек с кухнями и гостинными комнатами могут быть организованы элементы обслуживания: общественные столовые, прачечные, мастерские, склады и др. Такие постройки не наносят никакого вреда окружающей среде.

Освоение водного пространства может помочь решить проблему перенаселенности крупных городов. При условии, что будут сохранены необходимые ресурсы, услуги, инфраструктура. При проектировании необходимо учитывать такие факторы формирования объектов на воде, как природно-климатические, антропогенные, технико-экономические, фактор традиций.

ЛИТЕРАТУРА

1. НЛО мир. Интернет журнал [Электронный ресурс] / Жить на воде и под водой мы начнем раньше, чем в космосе. – Режим доступа: <http://nlo-mir.ru/palnetazemla/18072-zhit-na-vode-i-pod-vodoj-my-nachnem-ranshe-chem-v-kosmose.html>. – Дата доступа: 07.09.2015.
2. Модульные дома и дачи A&D Module [Электронный ресурс] / Плавающие дома. – Режим доступа: <http://www.ad-m.info/history.html>. – Дата доступа: 16.09.2015.
3. Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности [Электронный ресурс] / Принцип формирования малоэтажных жилых объектов на воде. – Режим доступа: <http://tekhnosfera.com/printsipy-formirovaniya-maloetazhnyh-zhilyh-obektov-na-vode>. – Дата доступа: 07.09.2015.
4. Архитектурная студия. Economov Architecture and Design [Электронный ресурс] / Принцип формирования малоэтажных жилых объектов на воде. – Режим доступа: <http://economov.com/diss.php>. – Дата доступа: 07.09.2015.