

УДК: 725.8

ПОИСК АРХИТЕКТУРНОГО И КОНСТРУКТИВНОГО РЕШЕНИЯ КУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА АКВАПАРКА В ГОРОДЕ ИРКУТСКЕ

А.И. Федорова¹, М.И. Мацкевич², М.Г. Захарчук³, В.В. Пономарева⁴

Иркутский национальный исследовательский технический университет,
664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83.

В статье освещаются вопросы архитектурно-строительных конструкций физкультурно-спортивных сооружений с целью создания выразительного архитектурного облика здания аквапарка в городе Иркутске. Особое внимание при этом уделяется проблеме соответствия использованных материалов природно-климатическим условиям района строительства.

Ключевые слова: аквапарк; архитектурная типология; природно-климатические условия; композитное строительное изделие.

ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTIVE SOLUTIONS SEARCH FOR FITNESS COMPLEX AQUA PARK IN IRKUTSK

A. Fedorova, M. Matskevich, M. Zakharchuk, V. Ponomareva

Irkutsk National Research Technical University,
83 Lermontov Str., Irkutsk, Russia, 664074

The article concerns the issues of architectural building constructions of physical education and sports facilities in order to create expressive architectural face of the water park building in Irkutsk. Special attention is paid to the problem of the used materials compliance with the climatic conditions of the construction area.

Keywords: aqua park; architectural typology; climatic conditions; composite construction product.

Известно, что основные типы зданий легко различимы по внешнему облику. В какой-то мере это относится и к таким объектам, как аквапарки – сооружениям больших размеров, которые должны не только украшать городскую среду, но и соответствовать высочайшим техническим требованиям.

Несмотря на то, что город Иркутск расположен рядом с водохранилищем, у жителей не так уж много возможностей комфортно отдохнуть у воды. Во-первых, из-за достаточно холодного климата и очень короткого лета, во-вторых – отсутствия благоустроенного пляжа, поэтому аквапарк в Иркутске должен стать одними из самых привлекательных мест для семейного отдыха и получения положительных эмоций. А это во многом зависит от принятых архитектурно-строительных решений и дизайна внутренней предметно-пространственной среды объекта.

Аквапарк предлагается расположить на территории города Иркутска на Байкальском тракте (рис. 1, а) в зоне зеленого массива (рис. 1, в), где планируется жилая застройка. Из существующей инфраструктуры можно отметить наличие торгового центра и зоны общественного питания, автозаправочной станции и транспорта (рис. 1, б). Автобусные маршруты проложены в Листвянку и Тальцы, в Ново-Разводная и Молодежный, также планируется поток посетителей из Ангарска, Мегета, Вдови-на, Шелехова, Смоленщины, Маркова, Пивоварихи, Хомутово, Лесного, Дзержинска, Ново-Лисихи и ближайших населенных пунктов (рис. 1, г).

Аквапарк – развлекательный комплекс для игр на воде с аттракционами, такими как водные горки, бассейны с вышкой, фонтаны, «ленивая река» и другие водные забавы. Комплексы массового отдыха у воды в наше время становятся быстро развивающейся ветвью ландшафтной архитектуры.

Любой аквапарк мира является уникальным объектом, отражающим культуру, традиции и характерные особенности той местности, в которой он расположен. Оригинальный и узнаваемый архитектурный облик аквапарка выгоден в плане его продвижения и рекламирования, успешного позиционирования на рынке потребления.

¹ Федорова Арина Игоревна, студентка гр. СОПЗБ-12-2 ИАиС, e-mail: manya4664@mail.ru

Fedorova Arina, a third-year student of Architecture and Building Institute, e-mail: man-ya4664@mail.ru

² Мацкевич Мария Иосифовна, студентка гр. СОПЗБ-12-2 ИАиС, e-mail: manya4664@mail.ru

Matskevich Maria, a third-year student of Architecture and Building Institute, e-mail: man-ya4664@mail.ru

³ Захарчук Марина Геннадьевна, доцент кафедры дизайна ИИИиСГН, e-mail: goose@rambler.ru

Zakharchuk Marina, Associate Professor of Design Department, e-mail: goose@rambler.ru

⁴ Пономарева Валерия Викторовна, старший преподаватель преподаватель кафедры архитектуры и градостроительства ИАиС, e-mail: valeria_ponomare@list.ru

Ponomareva Valeriya, Senior Lecturer of Architecture and Urban Development Department, Architecture and Building Institute, e-mail: valeria_ponomare@list.ru

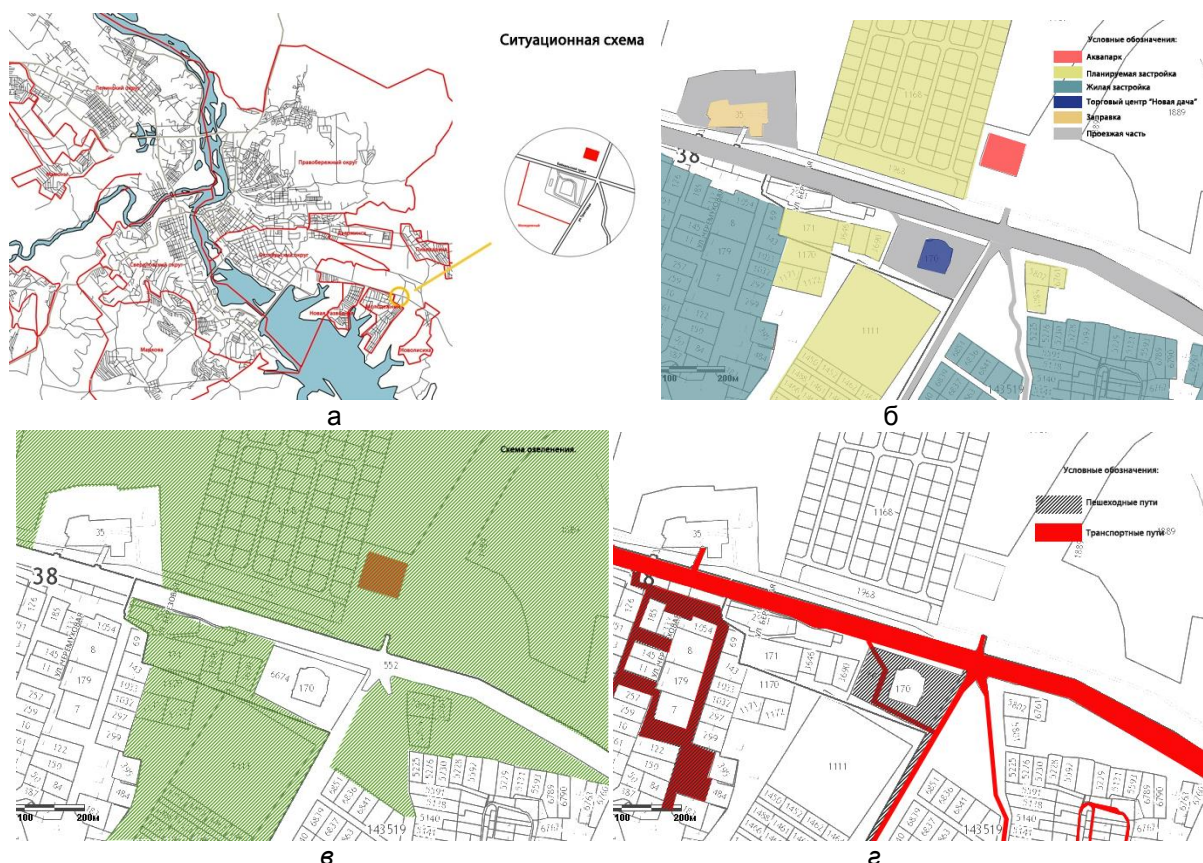


Рис. 1. Анализ градостроительной ситуации: а – ситуационная схема; б – схема функционального зонирования; в – дорожно-транспортная схема; г – схема озеленения

Официальной архитектурной типологии аквапарков как сравнительно новых комплексов гидротехнических сооружений с искусственным климатом и пока не слишком распространенных – еще не существует, их типологическая составляющая на сегодняшний день не сформирована. До настоящего времени все оздоровительные сооружения являются элементами сети физкультурно-оздоровительных комплексов, входящих в общую систему культурно-бытового обслуживания и мест отдыха населения города в соответствии с его планировочной структурой. Нормы и расчетные показатели физкультурных и спортивных сооружений, состав и площади помещений, а также их размеры и функциональные связи определяются по СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения», «Указаниями по проектированию сети физкультурно-спортивных сооружений городов и поселков городского типа», СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны», а технологическое оборудование нормируется ГОСТ Р 52603-2006 «Аквапарки» и ГОСТ Р 51706-2001 «Оборудование озонаторное».

В настоящее время в строительстве аквапарков не применяется типовое проектирование, поэтому такой объект, как крытый аквапарк нас и заинтересовал. Целью нашего исследования явился поиск архитектурного и конструктивного решения культурно-оздоровительного комплекса аквапарка в городе Иркутске, а поставленные нами задачи:

- ознакомиться с аквапарками России и мира;
- изучить материалы ограждающих конструкций на примере реализованных рекреационных объектов;
- произвести анализ соответствия примененных стройматериалов по климатическим условиям.

Архитекторы и инженеры – создатели проектов аквапарков широко используют впечатляющие и запоминающиеся формы зданий. Самый большой аквапарк в мире расположен в Японии, в городе Миядзак на острове Кюсю (рис. 2), он носит название «Океанский купол» («Ocean Dome»). В мировой практике строительства аквапарков его называют самым амбициозным проектом, выполненным в рамках данной отрасли. Его могут посещать 10000 человек одновременно. Цилиндрическая оболочка,

служащий крышей в ненастье и раздвигающийся в стороны от центра при солнечной погоде, действительно грандиозна: ее высота – 38 метров, при необходимости она полностью закрывает водную по поверхность [1].



а



б

Рис. 2. Аквапарк «Ocean Dome» в г. Миядзак:
а – общий вид с открытой оболочкой крыши; б – общий вид

Однако, климатические районы Восточной Сибири не позволяет использовать технические проработки данного объекта и аналогичные строительные материалы, поэтому предлагаем перейти к знакомству с рекреационными объектами стран СНГ.

Часть фасада аквапарка «Лебяжий» в Минске реализована в варианте структурного остекления, при котором алюминиевые профили снаружи не видны (рис. 3). Для обеспечения заявленных теплотехнических характеристик на этом объекте применен вариант «структуры» с энергоэффективным двухкамерным стеклопакетом – новым направлением развития архитектурно-строительных систем.



а



б

Рис. 3. Аквапарк «Лебяжий» в г. Минске: а – общий вид;
б – общий вид с открытым аквапарком

Для решения поставленных задач на объекте была применена абсолютно новая серия стоечно-ригельной фасадной системы ALT F50 (рис. 4, а). В ней видимая ширина профилей по фасаду составляет 60 мм с толщиной заполнения – 58 мм. Особенность системы заключается также в том, что декоративная крышка по горизонтали выполнена в виде объемного водоотливного профиля, по всей длине которого устанавливается – усиливающий. Комбинированная опорная подкладка ALT F50 предназначена для тяжелого заполнения массой до 350 кг с открыванием окон при помощи скрытых цепных приводов [2].

Выбор материалов для ограждающих конструкций во многом влияет на мощность систем жизнеобеспечения и ресурс здания. Например, при строительстве аквапарков широко применяются деревянные клееные несущие конструкции, что снимает целый комплекс технических проблем.

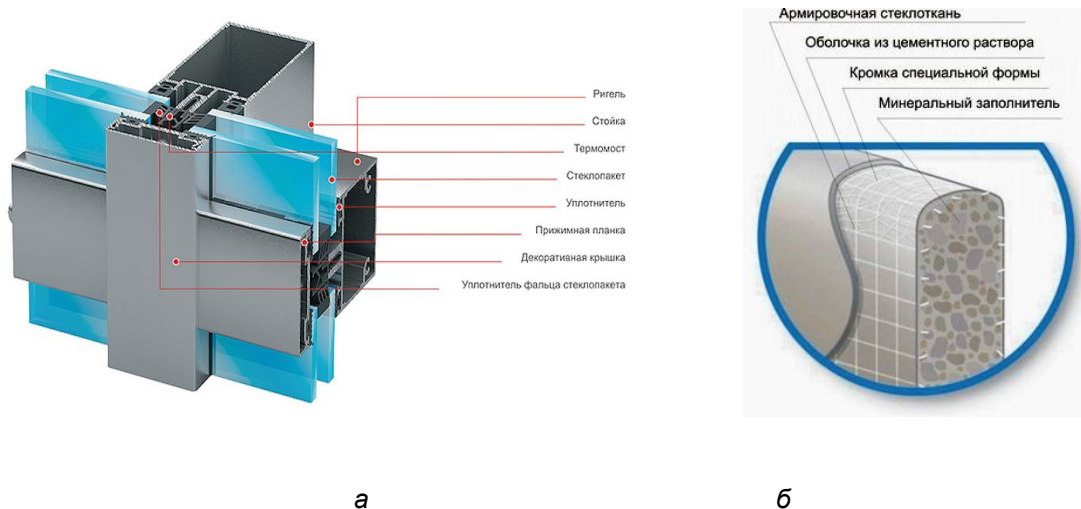


Рис. 4. Конструктивные элементы: а – стоечно-ригельная фасадная система ALT F50; б – аквапанель (сечение)

Так, блок аквапарка в Мытищах (рис. 5), выполненный преимущественно в монолитном железобетоне, перекрыт семью линзообразными фермами из клееной древесины пролетом – 43 и 76 м. Фермы опираются на монолитные железобетонные колонны с разницей в отметках около двух метров, чем формируется односкатное покрытие совмещенного типа по настилу из профилированного листа [3].



Рис. 5. Аквапарк в г. Мытищи: интерьер (линзообразное перекрытие фермами из клееной древесины)

Аквапарк «Лимпопо» в городе Екатеринбурге является крупнейшим аквапарком в Европе (рис. 6, а). Общая площадь фасада здания аквапарка «Лимпопо» – 12 000 м². При монтаже вентилируемого фасада использовались алюминиевые композитные панели «Alybond/fr A2» с фасадной системой «U-kon» [4].

Характерное для этого типа объектов большое количество остекления позволяет гармонично интегрировать здания в окружающую среду, стеклянные крыши и фасады создают посетителям визуальный контакт с окружающей средой (рис. 6, б).

Остекленные площади фасадов идеально подходят для объектов с повышенной влажностью, долговечны и легко чистятся, а также позволяют хорошо осветить интерьер естественным светом. Используемые в бассейнах современные стекла соответствуют высоким стандартам энергоэффективности и защиты от шума.



а



б

Рис. 6. Аквапарк «Лимпопо» в городе Екатеринбурге: а – общий вид; б – интерьер

Одними из основных факторов, влияющих на объемно-планировочное решение объекта, которые определяют его особенности, являются природно-климатические условия, оказывающие существенное влияние на архитектуру, пространственную и функциональную организацию, на выбор строительных материалов и особенности конструктивного решения. Так в каждом из климатических районов возводятся водные комплексы разных типов: закрытые, открытые и совмещенные. Задача проектировщиков – максимально полный учет местных природно-климатических условий в планировочном и архитектурно-пространственном решениях водного комплекса. Основными средствами для достижения этого являются структура покрытий, материал и толщина наружных стен, а также сама форма здания.

По климатическим условиям территория Иркутской области выделяется среди других регионов страны, лежащих в тех же широтах, но находящихся в Европейской России или на Дальнем Востоке. Здесь – более продолжительная зима, более высокая амплитуда температур воздуха, значительное количество часов солнечного сияния. Удаленность Иркутской области от морей и расположение в центре Азиатского материка придают климату резко континентальный характер. Средние температуры холодного периода года – от -15°C до -33°C , теплого – от 17°C до 19°C . Расчетная зимняя температура – -36°C . Среднее выпадение осадков – около 400 мм в г. [5].

Комплекс аквапарка в городе Иркутске проектируется по каркасно-связевой конструктивной схеме, в основном с применением конструкций из монолитного железобетона. Здание конструктивно разделяется на два отсека деформационными швами в соответствии с архитектурной концепцией. В культурно-оздоровительном блоке здания каркасно-связевая схема будет реализована с применением железобетонного каркаса с металлическими балками покрытия над спортивным залом. В решении многоэтажного блока, примыкающего к спортивно-оздоровительному блоку – рамная конструктивная схема, сетка колонн – нерегулярная с учетом архитектурно-планировочных решений.

Произведя анализ изученных аналогов, сопоставив климатические районы уже построенных аквапарков с климатическими условиями Иркутска, относящегося к I климатическому району, подрайону IV, мы пришли к выводу, что наиболее оптимальным является фасад со сточно-ригельной системой с применением аквапанелей и двухкамерных стеклопакетов.

Аквапанель представляет собой универсальное современное композитное листовое строительное изделие, состоящее из сердечника, выполненного на основе мелкозернистого легкого бетона (рис. 4, б). Все плоскости листа которого, кроме торцевых кромок, армированы стеклотекстурой. Торцевые кромки особой формы армированы стекловолокном, что увеличивает их механическую прочность. Аквапанель выпускаются в двух вариантах – для наружного и внутреннего применения. Основные преимущества нового материала – водостойкость, хорошая атмосферная и химическая устойчивость, небольшая объемная масса ($15/16\text{ кг/м}^2$). По результатам сертификации в России им присвое-

на группа горючести Г1 (слабогорючий материал). Способность армированных цементных аквапанелей к изгибу позволяет создавать криволинейные поверхности. Минимальный радиус изгиба для плит шириной 900 мм составляет 3 м, для плит шириной 300 мм – 1 м [6].

Характерное для данного типа объектов большое количество остекления позволяет гармонично интегрировать здание в окружающее пространство. Использование стеклопакетов на фасаде могут включать низкоэмиссионное стекло с высокой светопропускаемостью и низкой отражательной способностью, что позволяет снизить потребление энергии, необходимой для нагрева помещений зимой. Чтобы пребывание в объекте было удобным и безопасным, в остеклении от пола до потолка и остеклении крыши рекомендуется использовать ламинированное стекло с низкоэмиссионным покрытием, а также стекла с высокой механической прочностью и повышенной способностью к нагрузкам от ветра и снега [7].

На основе изученного типологического ряда, мы ознакомились с новыми технологиями, применяемыми при строительстве аквапарков. К типологическим особенностям спортивных сооружений можно отнести и требования, которые должны быть выполнены при их размещении: удаленность от источников загрязнения воздуха, близость к естественным элементам ландшафта, транспортное обслуживание, возможность организации стоянок для автомашин [8].

История аквапарков только пишется, и свое инновационное развитие она получает благодаря появлению в строительстве новых технологий и материалов.

Библиографический список

1. Ocean Dome [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// akvagid.ru/akvapark_okeanskij_kupol.php](http://akvagid.ru/akvapark_okeanskij_kupol.php)
2. Akvapark-leby [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.archi.ru/projects/world/8641/akvapark-leby>
3. Аквапарк [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/3581>.
4. Akvapark-limporo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fasad-rus.ru/akvapark-limporo-g-ekat-facade>
5. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».
6. КНАУФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.knauf-promo.ru/articles_on_materials/knauf
7. Оконные системы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://xn-80aafmrgd0arjl.xn-p1ai/montazh-okonnyih-sistem/vidyi-okonnogo-stekla/energoberegayushhee-nizkoemissionnoe-steklo.html>
8. Змеул С.Г., Маханько Б.А. Архитектурная типология зданий и сооружений: учебник для вузов. М. : Архитектура-С, 2004. – 240 с.