

ОСОБЕННОСТИ АРХИТЕКТУРНОГО ФОРМИРОВАНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ АКВАПАРКОВ

УДК 725.84:613.47-027.242

DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-169-180

И.В. Тимофеев*Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия***Аннотация**

В статье рассмотрены исторические этапы формирования многофункциональных аквапарков. Прослеживается последовательность развития данного типа зданий с древнейших времен до начала двадцать первого века. Автором указаны основные характеристики периодов развития, влияющих на практику возведения водных комплексов. Определены характерные черты формирования пространственной структуры аквапарков. Рассмотрен зарубежный опыт проектирования и тенденции развития архитектуры рассматриваемого типа зданий. На основе закономерностей формирования водных центров показаны характерные черты их будущего развития в соответствии с представленными тенденциями.¹

Ключевые слова: общественные здания, многофункциональные аквапарки, пространственная структура, адаптивная архитектура

FEATURES OF FORMING OF ARCHITECTURE OF THE MULTIFUNCTIONAL WATERPARKS

I. Timofeev*Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia***Abstract**

The article examines the historical stages of forming of the multifunctional water parks. The sequence of development of this type of building from ancient times to the beginning of the twenty-first century is considered. The author indicates the main characteristics of the periods of development that affect the practice of constructing water complexes. The characteristic features of the formation of the spatial structure of water parks have been determined. The foreign design experience and trends in the development of architecture of this type of buildings are considered. Based on the regularities of the formation of water centers, the characteristic features of their future development are shown in accordance with the presented trends.²

Keywords: public buildings, multifunctional water parks, spatial structure, adaptive architecture

Терминология и введение в проблематику

Аквапарк – развлекательно-оздоровительный комплекс, расположенный в здании, сооружении или на открытом воздухе, имеющий в своем составе водные аттракционы, бассейны, зоны отдыха, технические и вспомогательные помещения, соответствующее

¹ **Для цитирования:** Тимофеев И.В. Особенности архитектурного формирования многофункциональных аквапарков // Architecture and Modern Information Technologies. – 2021. – №2(55). – С. 169–180. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2021/2kvart21/PDF/12_timofeev.pdf
DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-169-180

² **For citation:** Timofeev I. Features of Forming of Architecture of the Multifunctional Waterparks. Architecture and Modern Information Technologies, 2021, no. 2(55), pp. 169–180. Available at: https://marhi.ru/AMIT/2021/2kvart21/PDF/12_timofeev.pdf DOI: 10.24412/1998-4839-2021-2-169-180

инженерное оборудование, инженерные сети и коммуникации, необходимые для функционирования и эксплуатации³.

На протяжении истории развития человечества жизнь людей была тесно связана с водой и архитектурой. Города возникали на берегах рек, по водным маршрутам проходили торговые пути, происходило переселение народов. Процессы земледелия происходили неотъемлемо от водоемов, на ранних этапах истории здесь проводились обряды и омовения. И по сей день на берегах естественных водоемов устраиваются зоны отдыха, купания и плавания. Проследивая исторические этапы развития водных сооружений, можно видеть, что они прошли длинный путь от простых пляжей до сложных многофункциональных комплексов, называемым аквапарками.

В настоящее время отрасль строительства водных комплексов активно развивается. Абсолютным рекордсменом по количеству построенных аквапарков являются США, где насчитывается свыше тысячи таких объектов. С каждым годом появляются всё новые аквапарки, их конструктивные, технологические и объемно-пространственные решения усложняются и совершенствуются. В связи с этим важно понимать ход развития и формирования архитектурного типа здания аквапарка. Зная историю, можно выявить закономерности в их преобразовании и, как следствие, сформулировать основные тенденции дальнейшего развития многофункциональных аквапарков.

Вопросу формирования теоретической базы для проектирования аквапарков в России еще не уделялось должного внимания, так как нормативная база, сформированная в 2007 году, уже не отвечает требованиям, предъявляемым к проектированию и строительству этих сооружений. Национальный стандарт прошел через несколько обновлений и редакций, однако еще не включает все требования, отраженные в международных стандартах.

В статье рассмотрены основные этапы формирования аквапарков, отражающие наиболее важные, по мнению автора, даты, которые повлияли на архитектуру аквапарков в ее современном состоянии. Также учитывается общественно-экономический уклад отдельных государств, оказавший влияние на множество факторов, в том числе архитектуру. Прослеживается изменение вектора развития водных сооружений от функций купания и омовения к спортивным, развлекательным и, наконец, оздоровительным аспектам.

Генезис архитектуры аквапарков

Строительство водных сооружений, предназначенных для укрепления физического здоровья, началось задолго до нашей эры. В Древней Греции и в Древнем Риме оно достигло высокой степени совершенства. Частично сохранившиеся до нашего времени сооружения поражают своим размахом и широтой инженерной мысли. Но с чего же началось строительство таких сооружений? С высокой долей вероятности можно предполагать, что их изначальная форма представляла собой простые пляжи. На тропических побережьях выделялись территории, предназначенные для отдыха людей. Они обладали следующими характеристиками: естественный, природный характер возникновения и формирования, близость к поселениям людей, наличие простых видов сооружений. Известно, что ранние человеческие поселения формировались в теплых климатических зонах, преимущественно на берегах рек и других водоемов. Вода давала им жизнь, возможность развиваться, взаимодействовать друг с другом и окружающей средой. Поэтому первые сооружения возникали именно на берегах водоемов в наиболее благоприятных для проживания зонах – морских заливах и устьях рек, где было в достатке пресной воды.

³ ГОСТ Р 52603-2011: Атракционы водные. Безопасность конструкции. Общие требования // Стандартинформ. – Москва, 2012.

С развитием человечества вода стала играть ещё более важную роль в истории. Переход от собирательства к земледелию ознаменовал собой преобладание оседлого образа жизни, появление первых цивилизаций. Одной из таких был Древний Египет, возникший на берегу реки Нил. Водный путь стал ядром и основой этого государства. Ил, оседающий из вод реки после её разливов, давал возможность людям использовать его в земледелии и ремеслах. Люди строили города на берегу реки, устраивая помосты и сооружения для его сбора и переработки. Не прекратилось и обустройство зон отдыха и омовения. С возникновением классового неравенства началось строительство дворцов и храмов для жрецов и знати. К ним от реки проводились каналы, устраивались системы для очистки воды.

Первые бассейны появились ещё за 5 тысяч лет до нашей эры, предназначались они обычно для омовения. В древней Индии около 2600 года до н.э. возник город Мохенджо-Даро. На его примере (рис. 1) можно увидеть, насколько высокой степени мастерства достигло строительство водных сооружений. Здесь была обустроена одна из первых известных археологам система городской канализации, в городе было вырыто множество колодцев, практически в каждом доме была обустроена баня. Крупнейшим водным сооружением города является большой ритуальный бассейн площадью 83 кв.м., в котором проводились религиозные обряды.

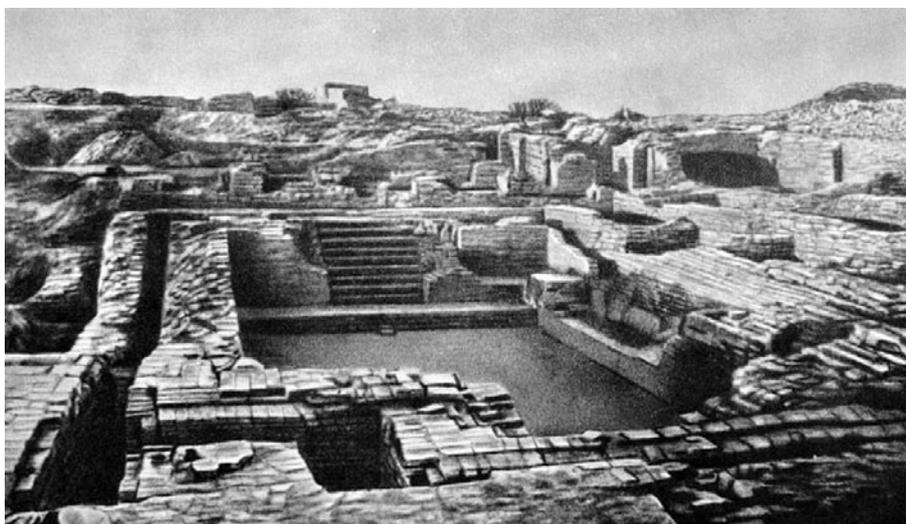


Рис. 1. Большой бассейн в Мохенджо-Даро, Пакистан

Подобные сооружения можно обнаружить и в городах других древних цивилизаций. Археологами были обнаружены акведуки, возведенные в Ассирии, а также городах народа майя в Америке. Индийская культура также продолжала развиваться. С возникновением буддизма и распространением его по азиатскому континенту практика возведения бассейнов для религиозных обрядов проникла в Японию. Здесь в ходе становления цивилизации немалую роль сыграли геотермальные источники (т.н. онсэнэны), в которых люди, согласно поверьям, могли исцелить тело и дух [9]. С проникновением в японскую культуру индийских верований возникли особые ритуальные бассейны – цукубаи, которые и по сей день возводятся в японских садах.

Создание общественных искусственных водоемов наибольшего развития в прошлом было достигнуто в Древнем Риме [10]. Они были обязательным элементом знаменитых римских терм, или общественных бань; были богато украшены гранитными и керамическими плитами, а также мозаичными изображениями. Посетители могли получить здесь заряд энергии, укрепить мускулатуру тела, развивать свои физические данные. Возникновение римских терм связывают с водными системами Ассирии и Греции. Для поставки в город больших объемов воды строились акведуки, при больших домах возводились общественные бани. Римская цивилизация переняла опыт

предшественников и сделала термы одними из центров общественной жизни. Бассейны римских терм выполнялись из мрамора или пуццоланового бетона, обладающего водостойкостью. Также была разработана система гипокаустического отопления, в которой пол и стены обогревались горячим воздухом, подаваемым из печей в полости внутри их конструкций. Функциональное зонирование терм показывает высокие достижения архитекторов в организации потока посетителей и оздоровительного процесса. Проходя через помещения бань с различной влажностью и температурой воздуха, посетители проходили специальную программу, направленную на укрепление и оздоровление тела. Термы Агриппы и Тита, Траяна и Диоклетиана являются одними из важнейших памятников римской эпохи, а знаменитые термы Каракаллы (рис. 2) уже в V веке считались чудом архитектуры Рима. Можно с уверенностью назвать общественные бани значимой предпосылкой возникновения многофункциональных аквапарков. Здесь были и зоны отдыха, и площадки для занятий спортом, и библиотеки для обучения, и парки, в которых посетители могли гулять, общаться и любоваться статуями.



Рис. 2. Термы императора Каракаллы, Италия

В VI веке на смену античной культуре пришло христианство, по своим догмам отрицавшее культ человеческого тела и его гармоническое развитие. Спортивные игры и соревнования перестали проводиться. Публичные бассейны для развлечения также претерпели гонения со стороны церкви. Только в X веке появились первые площадки для рыцарских турниров, которые можно отнести к спортивно-зрелищным сооружениям. Однако банная культура продолжала развиваться. Наследие Римского государства не было утрачено, наоборот – общественные бани возводились повсеместно во всей средневековой Европе. Поток посетителей таких сооружений был стабильно высоким.

До нас дошли многочисленные упоминания о банях в Париже, лечебных купальнях в Швейцарии (рис. 3) и Венгрии. Итальянский гуманист Поджо Браччолини оставил описания банного комплекса в Бадене, Австрия, который тот посетил в 1416 году. В них он сравнивает бани с «садом наслаждений»⁴. Дальнейшее развитие строительства бассейнов началось после окончания крестовых походов, когда в Европу проникает влияние элементов восточной культуры. Именно тогда появляются искусственные водоемы в резиденциях европейской феодальной знати. Следует отметить, что купальни

⁴ Lettera a Niccolò Niccoli. Poggio Bracciolini. – URL: <http://www.igiornienotti.it/>

и парильни размещались в домах зажиточных горожан ещё до смешения европейской и турецкой культур. Однако с течением времени традиция строительства общественных бань приходит в упадок. Религиозные взгляды, господствующие в период Реформации, запрещали их строительство и посещение. В XVII веке это мнение значительно укрепляется после введения карантина в Лондоне во время чумы.



Рис. 3. Общественная купальня Фрауэнбад, Швейцария

Прототипы современных спортивных бассейнов впервые появляются лишь в XIX веке. Именно тогда для создания бассейнов впервые стало использоваться бетонирование с наличием металлических армирующих элементов. В то время стала научно разрабатываться теория и практика создания бассейнов, были усовершенствованы системы слива воды, гидроизоляции, подогрева и обеззараживания. В это время в Англии набирает популярность строительство крытых бассейнов для дайвинга. В 1837 году в Лондоне существовало шесть таких сооружений. Их успешность вызвала волну интереса и в других странах. В 1877 году строительство общественных бассейнов начинается и в Германии.

В конце XIX века началось активное строительство спортивных сооружений, связанное с возрождением Олимпийских игр. В 1986 году для этой цели был восстановлен стадион в Афинах. К этому времени относится и появление первых специализированных бассейнов для проведения соревнований по водным видам спорта. После того, как плавание было официально признано олимпийским видом спорта, строительство спортивных бассейнов для плавания стало принимать ещё большие масштабы [3]. Следует упомянуть возведение в 1905 году банно-плавательного комплекса «Goseriede» в Ганновере (рис. 4), послужившего отправной точкой для строительства бассейнов, наиболее близких по функционально-технологическим параметрам к современным аналогам. Здесь представлены системы искусственного освещения и вентиляции, здание обеспечивается теплом и водой от построенных рядом котельной и водонапорной башни. Планировка здания представляет собой узловую систему, вестибюль и центральный зал связаны между собой и предоставляют доступ ко всем функциональным зонам комплекса.

С начала XX века по всему миру разворачивается строительство общественных бассейнов современного типа для отдыха взрослых и детей. В их конструкции впервые стали использоваться искусственные материалы – пластмасса, стеклопластик и полипропилен [1]. В 1966 году компанией Дежуайо был построен бассейн, полностью сформированный из бетона. И до настоящего момента продолжается технологическое совершенствование бассейнов и их развитие, как в качестве элемента водных комплексов, так и самостоятельных сооружений. Таким образом, занятия спортом и отдых у воды стали более организованными, технически оснащенными и были выделены в

отдельные спортивные и рекреационные зоны. Основная масса людей в период купального сезона предпочитает активные виды отдыха на пляже, и не важно, где он находится – на океанском побережье в теплых странах или на берегу реки в зоне с умеренным климатом.



Рис. 4. Комплекс Goseriede, Ганновер, Германия

Становление архитектурного типа здания аквапарка

Начало XX века стало поворотной точкой, когда в архитектуре бассейнов появляется отличительная черта, возникновение которой привело к созданию аквапарков. На международной выставке 1906 года в Милане были представлены первые официально задокументированные водные горки. На тот момент они представляли собой металлические желоба, по которым отдыхающие спускались на деревянных сидениях. Проехав по небольшому спуску, они скользили по поверхности озера Виктория. Атракцион доставил немало положительных эмоций посетителям выставки и впоследствии нашел свое применение в бизнес-индустрии. Заинтересовавшись новым оригинальным способом водного спуска, инженеры начали создавать новые типы горок и устройств для спуска (рис. 5). Так, в 1923 году Герберт Селлнер сконструировал сани, которые не тонули при спуске, а вместо этого скользили по поверхности воды около 30 метров.

Популярность водных горок приобретала значительные масштабы. Спуски и слайды стали возводиться на речных и морских пляжах, в бассейнах и парках развлечений. В 1964 году был возведен центр водного отдыха «Sea World» в Сан-Диего, США. Джордж Миллау, основавший его, увидел огромный потенциал этой отрасли. Вскоре некоторые из таких парков были построены именно в качестве комплекса водных развлекательных бассейнов, основными элементами которых являлись водные горки. Первым из

сооружений, официально названным «аквапарк», стал «Wet n' Wild» в Орландо, штат Флорида (рис. 6), построенный Дж. Миллау в 1977 году.

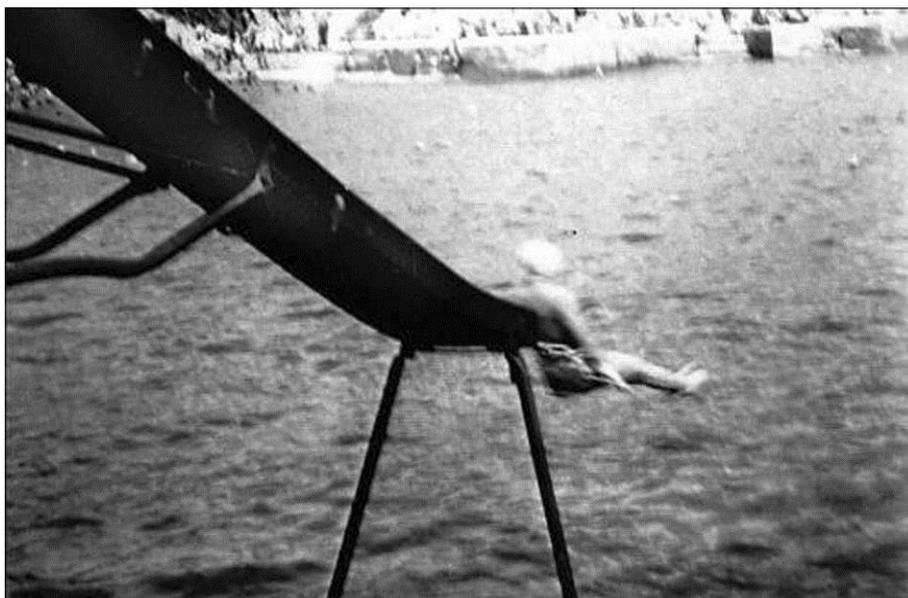


Рис. 5. Водные горки середины XX века



Рис. 6. Комплекс «Wet n' Wild», Орландо, США

Высокая рентабельность и широкий спрос на этот вид услуги позволили сформировать новый вид бизнеса в США. Первые американские бизнесмены, вложившие свои деньги в строительство, смогли получать высокие доходы. Сооружение аквапарков открытого типа обходилось им в 1–2 миллиона долларов. Вложенные средства возвращались к ним уже через один–два года, а в дальнейшем приносили баснословную прибыль. Этот бизнес стремительно развивался и сейчас аквапарков только в США насчитывается около 2 тысяч. В соответствии со спецификой осуществляемых функциональных процессов

аквапарки делятся на зоны, предназначенные для питания, отдыха, плавания и игр, оздоровления. Зоны для плавания оснащаются разными по форме и глубине бассейнами, оборудованными устройствами для имитации океанских волн, водными аттракционами: горками различной высоты, трубами причудливой конфигурации и размеров, детскими городками.

Стремление бизнесменов получать прибыль вне зависимости от специфики природных условий и сезонности способствовало дальнейшему ходу творческой мысли архитекторов и созданию нового вида аквапарков закрытого типа. Попытки перенести аквапарк внутрь здания и тем самым добиться автономности и круглогодичного функционирования водных комплексов начинаются в 1980-х годов. В 1984 году был построен «Tikibad pool» – аквапарк, частично перенесенный под крышу здания. Впрочем, сезонность все так же влияет на режим работы парка, вследствие чего открытый бассейн недоступен для посещения в осенние и зимние месяцы. Окончательно избавиться от взаимодействия с окружающей средой удалось лишь в 1986 году. В г. Эдмонтон, Канада, был построен полностью крытый «World Water Park» (рис. 7), уже независимый от климата. Он работает круглый год, и температура внутри него поддерживается на отметке +30°C. Аквапарк разделен на детскую и взрослую зоны со своими водными аттракционами. Его отличительной особенностью является самый большой в мире бассейн площадью 2 га с имитацией морских волн и пляжем. На основе этого центра архитекторы стали создавать все новые и новые проекты, и таким образом аквапарки закрытого типа получили широкое распространение по всему миру [2].



Рис. 7. Аквапарк «World Water Park», Эдмонтон, Канада

Аквапарки являются сложными архитектурными сооружениями, и поэтому к ним предъявляются высокие технические требования. Материалы, используемые в конструкциях центров водного спорта, должны удовлетворять техническим условиям: прочности, долговечности, сопротивлению теплопередаче, воздухопроницанию, шумозащите, морозостойкости и др. В последнее время разрабатываются новые материалы и технологии для строительства аквапарков, совершенствуются ранее созданные, такие как кирпич, железобетон, стекло и керамзит. Здание аквапарка, построенное с учетом перечисленных требований, успешно выдерживает долговременную эксплуатацию и способно противостоять комплексу силовых и несилевых нагрузок, воздействующих на него, тем самым обеспечивая посетителям безопасный и полноценный активный отдых на воде [4]. Спортивно-развлекательные центры как архитектурные объекты формируют среду для жизни и деятельности людей, встраиваясь в нее. Сейчас аквапарки закрытого типа расположены преимущественно в городской среде, как в общественном центре, являясь как частью группы спортивных и

развлекательных учреждений, так и непосредственно встраиваются в структуру жилой застройки.

Современные тенденции строительства аквапарков

Проанализировав историю формирования аквапарков, а также изучив состояние современной архитектуры аквапарков, можно выявить следующие тенденции в их строительстве:

– *Комплексность*. С течением времени происходит усложнение функциональной составляющей комплексов. Пляжи и бассейны превратились в водные парки с аттракционами. В настоящее время аквапарки становятся частью многофункциональных спортивных, развлекательных и оздоровительных центров [6]. Водные зоны комбинируются также с торговыми, жилыми, рекреационными и другими комплексами. Наблюдается тенденция дальнейшего усложнения комплексов и превращения аквапарков в единые центры с развитой инфраструктурой.

– *Экологичность*. Будучи на протяжении всей своей истории тесно связанными с природой, аквапарки не прекратили свое с ней взаимодействие даже после реорганизации в закрытые водные комплексы. По-прежнему они оказывают влияние на окружающую среду. Этому аспекту уделяется большое внимание в международных экологических стандартах [7]. При проектировании и строительстве важно учитывать и соблюдать экологические параметры зданий: подбирать материалы и конструкции с учетом климатических условий, осуществлять расчет генплана и планов здания согласно нормативным актам, производить постоянный контроль микроклимата комплекса, принимать меры по предотвращению загрязнения окружающей среды и т.п.

– *Аутентичность*. Следует отметить, что строительство аквапарков может происходить повсеместно, а значит, они должны органично включаться как в природную среду, так и в городскую застройку. Аутентичность – один из принципов устойчивой архитектуры, который необходимо соблюдать в ходе проектирования настолько функционально и конструктивно сложного и полиморфного объекта [8; 11]. Включение в застройку позволяет также обеспечить наиболее доступный отдых и оздоровление для посетителей.

– *Технологичность*. Помимо применения автоматизированных систем контроля микроклимата здания существуют другие способы применения компьютерных технологий в архитектуре и эксплуатации аквапарков. С течением времени эти системы становятся всё более совершенными, они позволяют как просчитывать наиболее благоприятные решения при проектировании, так и осуществлять контроль за качеством и температурой воздуха и воды в здании, применяться в соответствии с процессами развития современного общества. Уже сейчас они помогают сделать аквапарки доступными для маломобильных групп населения, упрощают процесс посещения [5]. В будущем аквапарки станут ещё более технологически оснащенными, сделают отдых интерактивным и более насыщенным и полезным для оздоровления и физического развития посетителей.

– *Экономичность*. Тенденции строительства аквапарков в мире показывают, что наиболее распространенными в настоящее время являются комплексы, построенные с небольшими затратами на проектирование и строительство, а также с расчетом на быструю окупаемость. Этому же способствует многофункциональность комплексов, позволяющая владельцам получать прибыль и от посетителей аквапарка, и от продажи еды и напитков, товаров в торговых зонах, и за счет развлекательных зон и мероприятий. Практика показывает, что аквапарки небольшой и средней площади и вместимости, включенные в состав таких комплексов, имеют более широкое распространение, чем отдельные крупные объекты.

– *Единство норм.* С течением времени требования к проектированию аквапарков становятся все более высокими. Разрабатываются и обновляются международные нормативные акты, экологические стандарты и конструктивные требования. Прослеживается тенденция применения опыта передовых в этом отношении стран в качестве образца для разработки подобных нормативов в других странах, что позволяет учитывать международный опыт. Это также позволяет выполнять проектирование аквапарков в зонах с уникальными и неблагоприятными климатическими условиями.

– *Реновация и совершенствование.* Усложнение процессов проектирования, конструктивных и планировочных систем с учетом принципов устойчивой архитектуры затрагивает также и уже построенные аквапарки. Им необходимо постоянное соответствие актуальным архитектурным нормам на всех уровнях организации – от обустройства генплана до выбора материалов конструкций зданий. Поэтому аквапарки проходят реновацию, внедряются новые материалы и конструкции, старые здания перестраиваются на основе требований современной архитектуры.

Заключение

Изучение истории формирования архитектуры аквапарков показывает, что водные центры на протяжении всей истории развития человечества являлись значимыми архитектурными объектами. Бассейн как основная ячейка данного типа зданий возник ещё в глубокой древности. Появившись изначально в качестве сооружения, предназначенного, чтобы перенести возможность контакта с водой от естественных водоемов в отдельные зоны, бассейны продолжили свое развитие в виде самостоятельных архитектурных объектов.

Изначально исполняя лишь функцию очистки тела, бассейны довольно быстро приобретали новые виды применения. Древние цивилизации привнесли сюда религиозный аспект, вследствие чего они стали использоваться для проведения обрядов. Римское государство сделало бани центром общественной жизни. В таком виде они сохраняли свою популярность вплоть до эпохи Возрождения. Преобразование бассейнов в общественные здания и сооружения привнесло новые функции в их архитектуру. Однако впоследствии водным центрам пришлось пережить этап значительного перерыва в развитии, связанного с религиозными и гигиеническими нормами и предрассудками Средневековья. Новый этап в архитектуре и возвращение популярности бассейнов начался в XIX веке, когда Олимпийские игры показали их актуальность в качестве спортивных, тренировочных и оздоровительных сооружений. В XX веке начинается включение в состав бассейнов водных горок и аттракционов, раскрывшее бассейны в качестве мест для отдыха и развлечений. В то же время пространственная и конструктивная составляющие приходят к тому состоянию, в котором мы видим их сейчас. Наконец, вторая половина XX века знаменует собой формирование таких объектов, которые можно назвать аквапарками в современном понимании. Теперь они сочетают в себе все имевшиеся ранее функции с новыми, чисто коммерческими.

Дальнейшее развитие аквапарков предполагает их существование в качестве многофункциональных объектов, построенных с соблюдением экологических параметров, технологически оснащенных, отвечающих современным международным нормам на всех этапах проектирования, архитектурной организации и эксплуатации зданий.

Источники иллюстраций

Рис. 1. – URL: <https://magisteria.ru/data/2017/04/Bassejn-dlya-omovenij-v-Mohendzho-Daro.-Drevnyaya-Indiya-768x440.jpg>

Рис. 2. – URL: <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ce/BathsOfCaracalla.jpg>

Рис. 3. – URL: <https://img.luzernerzeitung.ch/2020/10/7/1f57202a-d9ee-48aa-8008-0272b7d63ccd.jpeg?width=911&height=667&fit=bounds&quality=75&auto=webp&crop=1280,721,x0,y105>

Рис. 4. – URL:

<https://i.pinimg.com/originals/da/99/37/da99378d09310367c74cc4e907be50ea.jpg>

Рис. 5. – URL: <https://www.funcrewusa.com/wp-content/uploads/2015/06/history-of-waterslides.jpg>

Рис. 6. – URL: <https://parkvault.files.wordpress.com/2017/08/wet-n-wild-opening-picture.jpg?w=584>

Рис. 7. – URL: <https://www.wem.ca/media/354535/2017-wem-website-attraction-images-1920-www.jpg?center\u003d0.69398907103825136.0.42518248175182483\u0026mode\u003dcrop\u0026width\u003d1920\u0026height\u003d395>

Литература

1. Адамович В.В. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: учебник для вузов / В.В. Адамович, Б.Г. Бархин. – Москва: Стройиздат, 1984. – 543 с.
2. Бакшеева Е.Е. Архитектурно-рекреационная среда аквапарков закрытого типа: диссертация ... кандидата архитектуры. – Санкт-Петербург, 2011. – 154 с.
3. Изойтко А.П. Архитектура основных залов спортивных бассейнов: диссертация ... кандидата архитектуры. – Ленинград, 1984. – 155 с.
4. Канчели Н.В. Строительные пространственные конструкции. – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2003. – 119 с.
5. Каратаев О.Р. Плавательные бассейны. Проектирование, строительство, оборудование и эксплуатация: монография / О.Р. Каратаев, И.Е. Евграфов. – Казань: Издательство КНИТУ, 2016. – 176 с.
6. Ковалев А.О. Проектирование физкультурно-оздоровительных комплексов: учебное пособие / А.О. Ковалев, А.Н. Малахова. – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2006. – 112 с.
7. Лебедев А.Н. Предупреждение техногенных катастроф крупноплощадных зданий бассейнов, аквапарков, торговых и спортивных комплексов: монография. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2013. – 89 с.
8. Печеник М.Е. Принципы формирования объектов водно-парусного спорта, отдыха и туризма в прибрежных зонах акваторий: диссертация ... кандидата архитектуры. – Москва, 2016. – 182 с.
9. Строева Н.Н. Архитектурно-типологические принципы формирования велнесс-центров: диссертация ... кандидата архитектуры. – Москва, 2019. – 108 с.
10. Ткачев В.Н. История архитектуры: учебник. – Москва: Альянс, 2009. – 272 с.
11. Фельдман-Бабак Т.П. Открытые искусственные бассейны для плавания. – Киев: Госстройиздат УССР, 1960. – 163 с.

References

1. Adamovich V.V., Barkhin B.G. *Arhitekturnoe proektirovanie obshchestvennyh zdaniy i sooruzhenij* [Architectural design of public buildings and structures]. Moscow, 1984, 543 p.

2. Baksheeva E.E. *Arhitekturno-rekreacionnaya sreda akvaparkov zakrytogo tipa* [Architectural and recreational environment of indoor water parks (Cand. Dis)]. St. Petersburg, 2011, 154 p.
3. Izoitko A.P. *Arhitektura osnovnykh zalov sportivnykh bassejnov* [The architecture of the main halls of the sports pools (Cand. Dis)]. St. Petersburg, 1984, 155 p.
4. Kancheli N.V. *Stroitel'nye prostranstvennyye konstrukcii* [Building spatial structures]. Moscow, 2003, 119 p.
5. Karataev O.R., Evgrafov I.E. *Plavatel'nye bassejny. Proektirovanie, stroitel'stvo, oborudovanie i ekspluataciya* [Swimming pools. Design, construction, equipment and operation]. Kazan', 2016, 176 p.
6. Kovalev A.O., Malakhova A.N. *Proektirovanie fizkul'turno-ozdorovitel'nykh kompleksov* [Design of sports and recreation complexes]. Moscow, 2006, 112 p.
7. Lebedev A.N. *Preduprezhdenie tekhnogennykh katastrof krupnoproletnykh zdaniy bassejnov, akvaparkov, torgovykh i sportivnykh kompleksov* [Prevention of man-made disasters of large-span buildings of swimming pools, water parks, shopping and sports complexes]. Ekaterinburg, 2016, 182 p.
8. Pechenik M.E. *Principy formirovaniya ob"ektov vodno-parusnogo sporta, otdyha i turizma v pribrezhnykh zonakh akvatorij* [The principles of the formation of objects of water-sailing sports, recreation and tourism in the coastal zones of water areas (Cand. Dis)]. Moscow, 2016, 182 p.
9. Stroeva N.N. *Arhitekturno-tipologicheskie principy formirovaniya velness-centrov* [Architectural and typological principles of the formation of wellness centers (Cand. Dis)]. Moscow, 2019, 108 p.
10. Tkachev V.N. *Istoriya arhitektury* [History of architecture]. Moscow, 2009, 272 p.
11. Fel'dman-Babak T.P. *Otkrytye iskusstvennyye bassejny dlya plavaniya* [Outdoor artificial swimming pools]. Kiev, 1960, 163 p.

ОБ АВТОРЕ

Тимофеев Иван Васильевич

Аспирант кафедры «Архитектура сельских населенных мест», Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: ivan.timofeev.1995@mail.ru

ABOUT THE AUTHOR

Timofeev Ivan

Postgraduate Student, Chair «Architecture of Rural Settlements», Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: ivan.timofeev.1995@mail.ru