

## Особенности архитектуры бассейнов для сёрфинга и сёрф-парков

Е.С. Астахова

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону

**Аннотация:** Рассматривается архитектура современных спортивных сооружений для сёрфинга и основные современные технологии системы волнообразования для сёрф-бассейнов. Представлен обзор крытых и открытых бассейнов для сёрфинга. Анализируются архитектурные идеи как последних построек, так и проектов.

**Ключевые слова:** спортивные здания и сооружения; архитектурные решения; сёрфинг; сёрф-парки; бассейны для сёрфинга; волновые бассейны; архитектура.

Спортивные сооружения существовали в нашей жизни с древних времен. Каждая страна, народ в зависимости от присущих им культуры и природно-климатических условий развивали свои традиции в спорте. Виды спорта постоянно совершенствовались, явив всему миру в XX веке большое их разнообразие, а современные технологии позволили сделать крытый горнолыжный комплекс с искусственным снегом в пустыне (Дубаи), а волну для сёрфинга «поймать» не только на островах Полинезии и Австралии, но и на суше, в открытых и крытых бассейнах.

*Сёрфинг* (англ. surfing, по-гавайски he'e nalu) - скольжение на передней или нижней части волны прибоя. Волны, пригодные для сёрфинга, находятся в океане, неслучайно спорт зародился на островах у коренных народов Тихого океана. Разрастаясь, сёрфинг приспособивался к стоячим и приливным волнам морей, озёр, ветру, - появились *шортборд* и *лонгборд*, учитывающие разные волны и соответствующие им разные техники катания и разные размеры досок (от 1,5 до 1,8 м и от 2,4 до 3 м). Появились популярные течения, такие, как *виндсёрфинг* и *кайтсёрфинг*, осуществляющие управление доской посредством силы ветра через небольшой парус или воздушного змея (англ. kite).

Появление технологии искусственных волн (с контролируемыми параметрами высоты и скорости) способствовало строительству волновых бассейнов для сёрфинга. Первоначально использовалась технология

---

образования волн поршневым методом Фила Декстера, опробованная в плавательном бассейне Уэмбли площадью 20x65 м в Лондоне в 1934 г. и спустя 30 лет в волновом бассейне Big Surf Water Park развлекательного парка Summerland, Токио.

В настоящее время современные технологии предлагают принципиальные алгоритмы искусственного волнообразования для бассейнов любых размеров с возможностью генерации волн высотой от 10 см до 2 метров: с механическим и гидравлическим приводом, с пневматическим побуждением [1]. Сердцем волнового бассейна являются волнообразователь с камерами, системой клапанов и компрессор (рис.1). Пульсирующий характер работы клапана и создаёт искусственные волны. Управление волновым бассейном осуществляется в автоматическом или ручном режиме с возможностью изменения алгоритма работы.

Разработана концепция «искусственного рифа», модель в виде V-образной конструкции подвижной дамбы и V-образного плавучего рифа, плавающая на 25 процентов над поверхностью воды и создающая волны в естественном водоёме даже при небольшом прибое [2].

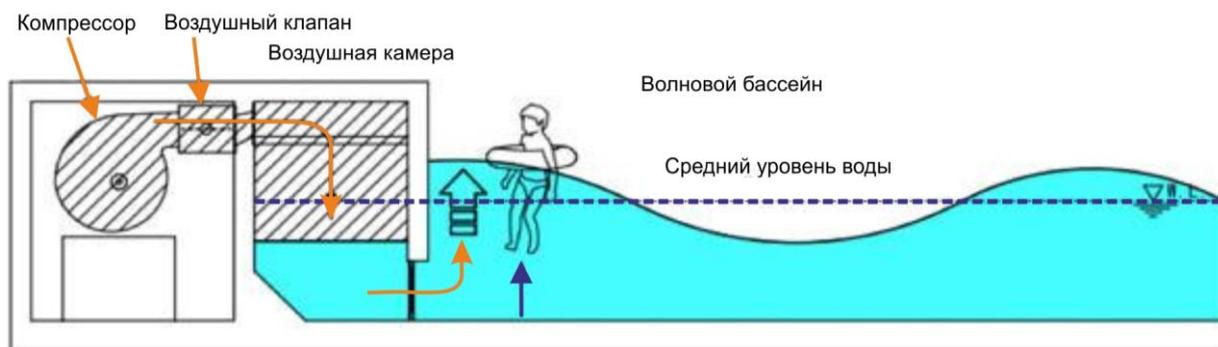


Рис 1. Система генератора волн

Наиболее распространена в настоящее время система Wavegardens. Генератор волн состоит из независимых модулей, управляемых электромеханическими системами, которые движутся синхронно независимо друг от друга, создавая идеальные волны для сёрфинга от 50 см

до 2 м, с производительностью до 1000 волн в час. Система управления энергопотреблением может питаться за счёт возобновляемых источников энергии, таких, как солнечная энергия.

Архитектурные решения искусственных бассейнов для сёрфинга представляют собой «бухту» с минимальными размерами пространства 120x120 м, очертания которой полностью настраиваются в соответствии с природными особенностями окружающего ландшафта. Ограничений по площади нет, так как технология является модульной, можно добавить больше модулей для увеличения длины волн. Система Wavegardens может работать как с пресной, так и с солёной водой, возможные источники воды включают реки, озера, плотины, подземные воды или муниципальное водоснабжение. Глубина в среднем составляет около 0,5-1,2 м в районах для начинающих до 1,0-2,5 м в районах для экспертов.

Чаще всего бассейн-бухта Wavegardens (боковые стены 160 м) проектируется с расположенной по центру (по диагонали или перпендикулярно бортикам) конструкцией «пирса», делящей бассейн на 2 части. Каждая сторона разделена дополнительно на 2 основные зоны: Риф (Reef) и Залив (Bay). Волны формируются в 4 областях в пределах бассейна - бухты. Каждая область предлагает волны разного размера и мощности, соответствующие уровню опыта всех сёрферов – от новичков до профессионалов (рис. 2).

*Рифы* - для профессионалов. Рифовые волны являются самыми мощными и различаются по размеру, самые большие поднимаются до 2 м в высоту, соперничая с лучшими океанскими волнами в мире. Волнообразователь программирует волны для спортсменов среднего, продвинутого и профессионального уровня либо любую индивидуальную сессию сёрфинга. Генерируемые по обе стороны от пирса левая и правая открытые лицевые волны разбиваются об его конструкцию, сохраняя

---

традицию левых и правых волн в океане. Существует множество вариаций волн: мягкие (soft) и спокойные волны (mellow waves); резкие волны (open-face turn waves); трубящиеся волны/бочки (powerful barrels) и пологие (slabs). Глубина воды в стандартном искусственном бассейне в части Риф – 1-1,8 м, высота волны 1,2-2,4 м, длина волны – 12—15 секунд. Вместимость – 30-40 сёрфистов, в зависимости от выбора волны [3].

*Бухты* - для начинающих. В каждом отсеке есть три различные зоны, подходящие для начинающих и промежуточных уровней спортсменов. Волны мягкие и медленно движущиеся, что позволяет спортсменам получить опыт в реальных океанских условиях. Полностью контролируемые условия делают его самым безопасным местом в мире для обучения сёрфингу. Система волн обеспечивает значительную эффективность обучения: одночасовой сеанс эквивалентен одному месяцу или более сеансов серфинга в океане. Вместимость зоны бухты - до 48 сёрферов. Глубина воды – 0,1-0,8 м, высота волны – 0,5-1 м, длины волны – 12-15 секунд [3].



Рис. 2. Стандартный модуль искусственного сёрф-бассейна системы Wavegarden с зонами для начинающих (Bay) и профессионалов (Reef) [3].

---

Это большое разнообразие волн в различных зонах сёрфинга делает бухту Wavegardens идеальной как для обучения, так и для профессионалов. Можно запрограммировать средний, продвинутый и экспертный уровни, либо любую индивидуальную сессию сёрфинга в районах рифов. Искусственный бассейн среднего размера, оптимизируя параметры батиметрии лагуны и частоты волн, может вместить 90 спортсменов в час (40 опытных/50 начинающих), при этом пользователи чётко и безопасно организованы в соответствующих зонах сёрфинга.

Расширение зоны залива или включение дополнительных зон со спокойными волнами для пловцов и детей может увеличить пропускную способность, которая в некоторых случаях может даже удвоиться.



Рис. 3. Сёрфинг-парке NLand в Остине, штат Техас [4].

Сёрф-бассейны по системе Wavegarden и др. проектируются как открытого, так и закрытого типа, с «пирсом», расположенным прямо или по диагонали (рис. 2, 3). Открытые сёрф-бассейны, соединяясь с окружающим ландшафтом, превращаются в настоящие сёрф-парки. Сёрфинг-парк NLand займёт площадь размером с девять футбольных полей и будет выдавать 300 волн каждый час, которые «никогда не теряют силу или форму». В парке будет 11 зон для четырёх уровней квалификации – подходящих для всех

возрастов и уровней квалификации. На территории отеля планируется школа сёрфинга. Сооружение будет работать исключительно на дождевой воде, даже в самых сложных условиях засухи (Рис. 3) [4].

Идее привнести сёрфинг в город посвящен проект для г. Мельбурн. Искусственный открытый плавучий сёрфинг-бассейн с солёной водой с подогревом проектируется на месте центрального пирса в Доках. Создание волн разного типа и размера с высотой в 1,5 метра, разбивающихся перпендикулярно пляжу на протяжении 160 метров, облегчает как соревнования, так и обучение. Рядом находятся пляж и парковая зона с объёмами раздевалок и торговых помещений, покрытые травой на уровне крыши. Сёрфинг в городе - это новое пространство, отличная концепция, особенно путём реновации пирса (рис. 4) [5].

Проект реновации спортивного стадиона в искусственный парк для сёрфинга предполагает: бассейн 300 x 120 м, наполненный пресной водой; шесть зон с разными размерами волн, для сёрферов и профессионалов; искусственный пляж в окружении 5-этажного многоквартирного дома с 220 квартирами (1- и 2-комнатными); общественный парк, специализированный крытый рынок, гостиницу и оздоровительные центры (Рис. 4) [6].



Рис 4. Сёрф-бассейна для г. Мельбурн [5]. Subi Surf Park by MJA Studio and Wave Park Group (Австралия) [6].

Из технологий будущего прогнозируется проект устройства, генерирующего волны радиально, - Surf Lakes или технология «5 волн»

(Аарон Тревис). В теории, это простая механика – металлический поршень в момент удара по воде образует кольцо водной массы, движущееся от центра до «берега», образуя волны: «The Beach Break» (мягкая волна для начинающих), «Оссу's» (высота волны до 2 метров), «The Point» (быстрая и сложная волна), и «The Wedge» (продвинутая трубящаяся волна). (рис. 5) [7].



Рис. 5. Surf Lakes – Сёрф-озеро, концепт «5 волн» [7].

Крытые сёрф-бассейны проектируют как учебные, так и в составе центров водных видов спорта. Крупнейший в мире – в Корее, где под одним пространством расположено несколько сёрф-бассейнов. Крытые учебные сёрф-бассейны использует стандартные разработки технологии Flowrider, представляющие собой небольшие бассейны для обучения новичков, - примером могут быть сёрф-бассейны в Санкт-Петербурге и Краснодаре [8].

При организации сёрф-парков очевидна необходимость *антропоэкологического* подхода, где «главная роль отводится человеку как субъекту процесса его взаимодействия со средой, включающей природу, социум и культуру» [9], и соблюдения *экологических* принципов [10], так как сёрф-парк – это хоть и произведение рук человека, но всё-таки он встраивается в матрицу природы, в Природосферу, в которой свои законы формообразования и равновесия.

### Литература

1. Физкультурно-спортивные сооружения. Под общей редакцией Аристовой Л.В. М.: Издательство «СпортАкадемПресс», 1999. 536 с.



2. Новая концепция искусственного рифа // URL: [worldexsport.ru/surfnews/217-novaja-koncepcija-iskusstvennogo-rifa.html](http://worldexsport.ru/surfnews/217-novaja-koncepcija-iskusstvennogo-rifa.html) (дата обращения: 18.11.2021)
3. Surfing Areas // URL: [wavegarden.com/cove-surfing-areas](http://wavegarden.com/cove-surfing-areas) (дата обращения: 18.11.2021)
4. Artificial Waves: Surf This Spring In Texas // URL: [gearjunkie.com/technology/nland-surf-park-wavegarden-austin-texas](http://gearjunkie.com/technology/nland-surf-park-wavegarden-austin-texas) (дата обращения: 18.11.2021)
5. Melbourne floats proposal for artificial surf park // URL: [dezeen.com/2014/11/17/surf-park-docklands-wave-pool-melbourne-harbour-damian-rogers-architecture-arup/](http://dezeen.com/2014/11/17/surf-park-docklands-wave-pool-melbourne-harbour-damian-rogers-architecture-arup/) (дата обращения: 18.11.2021)
6. Life after football: Concepts emerge for post-AFL Subiaco Oval // URL: [architectureau.com/articles/concepts-for-post-afl-subiac-oval/](http://architectureau.com/articles/concepts-for-post-afl-subiac-oval/) (дата обращения: 18.11.2021)
7. Surf Lakes // URL: [worldexsport.ru/surfnews/51-surf-lakes-serf-ozero.html](http://worldexsport.ru/surfnews/51-surf-lakes-serf-ozero.html) (дата обращения: 18.11.2021)
8. Flowrider product // URL: [flowrider.com/products/](http://flowrider.com/products/) (дата обращения: 18.11.2021)
9. Василенко А.И., Василенко И.Т. Архитектура и антропоэкология: сущностная взаимосвязь // Инженерный вестник Дона, 2018, №2. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2018/4939/](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2018/4939/).
10. Романов М.Н. Архитектурное проектирование в рамках экостроительства // Инженерный вестник Дона, 2016, №3 URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2016/3725/](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2016/3725/).

### References

1. Fizkul'turno-sportivnye sooruzheniya [Physical culture and sports facilities]. Pod obshchey redaktsiey Aristovoy L.V. M.: Izdatel'stvo «SportAkademPress», 1999. 536 p.



2. Novaya kontsepsiya iskusstvennogo rifa [New concept of artificial reef]. URL: [worldexport.ru/surfnews/217-novaja-koncepcija-iskusstvennogo-rifa.html](http://worldexport.ru/surfnews/217-novaja-koncepcija-iskusstvennogo-rifa.html) (accessed 18/11/2021).
3. Surfing Areas URL: [wavegarden.com/cove-surfing-areas](http://wavegarden.com/cove-surfing-areas) (accessed 18/11/2021)
4. Artificial Waves: Surf This Spring In Texas URL: [gearjunkie.com/technology/nland-surf-park-wavegarden-austin-texas](http://gearjunkie.com/technology/nland-surf-park-wavegarden-austin-texas) (accessed 18/11/2021).
5. Melbourne floats proposal for artificial surf park URL: [dezeen.com/2014/11/17/surf-park-docklands-wave-pool-melbourne-harbour-damian-rogers-architecture-arup/](http://dezeen.com/2014/11/17/surf-park-docklands-wave-pool-melbourne-harbour-damian-rogers-architecture-arup/) (accessed 18/11/2021).
6. Life after football: Concepts emerge for post-AFL Subiaco Oval URL: [architectureau.com/articles/concepts-for-post-afl-subiac-oval/](http://architectureau.com/articles/concepts-for-post-afl-subiac-oval/) (accessed 18/11/2021).
7. Surf Lakes URL: [worldexport.ru/surfnews/51-surf-lakes-serf-ozero.html](http://worldexport.ru/surfnews/51-surf-lakes-serf-ozero.html) (accessed 18/11/2021).
8. Flowrider product URL: [flowrider.com/products/](http://flowrider.com/products/) (accessed 18/11/2021).
9. Vasilenko A.I., Vasilenko I.T. Inzhenernyj vestnik Dona, 2018, №2. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2018/4939/](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2018/4939/).
10. Romanov M.N. Inzhenernyj vestnik Dona, 2016, №3. URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2016/3725/](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2016/3725/).