



**AIA**  
**Continuing**  
**Education**  
**Provider**

ПРОЕКТЫ АКВАПАРКОВ



30 ЛЕТ И 1000 ПРОЕКТОВ  
СПУСТЯ...

СТРОИТЕЛЬСТВО  
РАЗДВИЖНЫХ КРЫШ  
ПО ВСЕМУ МИРУ

ВАШ ПРОЕКТ СЛЕДУЮЩИЙ?

# ЧТО МЫ ДЕЛАЕМ



## Как работать с нами

- Мы работаем с архитекторами, девелоперами, инвесторами, подрядчиками, руководителями строительства, генеральными подрядчиками, независимыми строителями, владельцами недвижимости и многими другими...
- OpenAire может участвовать в вашем проекте — от проектирования до производства, строительства/монтажа и сдачи, а также может предоставить архитектурные и инженерные услуги, операционную поддержку, финансовое/инвестиционное планирование, бизнес-планирование и т. д.
- Обычно нас включают в проекты на этапе концептуального проектирования или эскизного проекта. Мы работаем с вашей командой для реализации вашего видения.
- Лучшая гарантия в отрасли: минимум 5 лет полной гарантии на детали и работу, обучение, поддержку и обслуживание по всему миру.

## Совместный дизайн

- Собственный дизайн и проектирование
- Сертифицированное производство и сварочное оборудование
- Специализированная поддержка клиентов и управление проектами
- Revit, Solid Edge, CAD

## Инженерные стандарты

- Минимальный критерий отклонения L/200 в каждой конструкции
- Корпуса со свободными пролетами длиной более 180 футов (55 м)
- Конфигурации со свободным пролетом купола длиной более 300 футов (91 м)
- Индивидуальное проектирование для любого климата и географического положения, включая:
  - Высокие снеговые/дождевые нагрузки
  - Сейсмические зоны
  - Ураган/торнадо

## Алюминиевая конструкция

- Термически сломанные алюминиевые рамы/профили
- Запеченное лакокрасочное покрытие предотвращает появление коррозии
- Доказанная более низкая стоимость жизненного цикла алюминиевых зданий
- Ключевой компонент энергоэффективной сертификации LEED



Salinas Municipal Aquatic Center, CA  
**LEED GOLD RATING**



Roger Carter Community Center, MD  
**LEED SILVER RATING**

# 8 преимуществ установки раздвижной крыши на вашем объекте



## 1 Здоровье и гигиена

Циркуляция свежего воздуха и дневной свет для соответствия наивысшим мировым стандартам.



## 2 Расширение пространства по максимуму

Используйте все доступные площади и возможности, а также сделайте объект круглогодично используемым.



## 3 Сокращение эксплуатационных расходов

Оптимизируйте размер коммунальных и прочих эксплуатационных платежей.



## 4 Естественное освещение

Раздвижная крыша даст вам постоянный доступ к естественному свету.



## 5 Прекрасные условия круглый год

Дождь, солнце, сильный ветер - все это не повлияет на вашу работу.



## 6 Создайте место, куда люди захотят вернуться

Привлекайте посетителей в ваше светлое пространство в любое время дня и года



## 7 Не требует обслуживания

Больше никаких простоев и упущенной прибыли из-за ремонта и обслуживания



## 8 Энергоэффективно

Естественная вентиляция позволяет не устанавливать специальную систему постоянного кондиционирования.

---

# 1. Здоровье и гигиена

---

**В**ентиляция необходима для достижения и поддержания хорошего качества воздуха, а также уровня температурного комфорта, а также, как показывает исследование, для здоровья и безопасности персонала и гостей. Крытые бассейны руководствуются принципами, изложенными в ASHRAE 62.1, но согласно расследованию Центра по контролю и профилактике заболеваний «Исследование симптомов у сотрудников в крытом аквапарке»<sup>1</sup>, если у вас есть большое пространство или даже аквапарк, этих стандартов недостаточно.

Существует мало доказательств того, что вентиляция напрямую снижает риск передачи болезней, но многие исследования показывают, что **недостаточная вентиляция увеличивает их передачу.**<sup>2</sup>

Парки, построенные из неагрессивных материалов, таких как алюминий, имеют значительное преимущество, как с точки зрения прочности и долговечности, так и с точки зрения чистоты. Светлое открытое пространство, которое также открывается и вентилируется естественным образом, просто не подвергается коррозии. Это позволяет персоналу очищать его надлежащим образом, особенно во время пандемии COVID-19.

Помещение с естественной вентиляцией оказывается более полезным для гостей и персонала, так как удаляет из воздуха хлорамины. Новые исследования демонстрируют корреляцию между передачей COVID-19 в закрытых помещениях и циркуляцией воздуха.

---

# 2. Максимальное пространство и доход

---

**Е**сли у вас есть существующий сезонный бассейн, вы можете накрыть его (если позволяет охват участка), что даст вам дополнительную площадь для круглогодичной эксплуатации. Вы также можете добавить выдвигной световой люк и выдвигные стены (в некоторых типах зданий) к областям, которые могут быть недостаточно использованы или специфичны для определенных целей, превратив их в более гибкие.

Продолжительность пребывания, доступность, устойчивость, повышенный спрос, а также обновленные удобства имеют решающее значение для роста доходов, но все это в совокупности увеличивает эксплуатационные расходы объекта.

Добавление удобства с более низкими затратами на техническое обслуживание и эксплуатационные расходы позволяет командам сосредоточить капитал в других областях и сократить расходы.

*В недавнем исследовании, проведенном в Японии, вероятность передачи COVID-19 в закрытом помещении была в 18,7 раз выше, чем на открытом воздухе.<sup>3</sup>*

---

## 3. Снижение стоимости жизненного цикла

---

**Э**кономия при эксплуатации ограждения с выдвижной крышей (полупрозрачной или прозрачной) включает в себя как стоимость воды, газа, так и снижение вашей зависимости от электрического освещения в течение дня.

**Как правило, выдвижная крыша в аквацентре может сэкономить вам до 30% в годовом исчислении на счетах за электроэнергию.**

Это сравнивается с традиционно построенным плавательным бассейном, который требует круглогодичной механической вентиляции.

Короче говоря, когда крыша открыта, вы отключаете механические системы и свет в помещении. Это цель всех глобальных энергетических кодексов - тратить меньше энергии.

Использование наружного воздуха в качестве источника осушения, когда это экономически выгодно, вместо использования механической системы осушения, может значительно снизить общие эксплуатационные расходы, обеспечить лучшее качество воздуха в помещении и повысить надежность системы.<sup>4</sup>

---

## 4. Естественный свет и освещение

---

**В**о-первых, существуют неопровержимые доказательства того, что освещенные дневным светом помещения могут принести существенные выгоды, включая увеличение энергосбережения, увеличение доходов от розничной торговли, а также улучшение здоровья и производительности труда людей.<sup>5</sup>

Существует множество исследований, показывающих, что дневной свет является третьим по важности фактором в улучшении розничных продаж после часов работы и лет, прошедших с момента последней реконструкции.<sup>6</sup>

Другими словами, дневное освещение, хорошее рабочее время и чистая новая обстановка принесут больше денег. Использование естественного света также может привести к существенной экономии энергии, благодаря чему вам не потребуется искусственное освещение в дневное время.

***Световые нагрузки можно снизить за счет включения естественного освещения в конструкцию и использования эффективных вариантов освещения.<sup>7</sup>***

---

## 5. Идеальные условия

---

Открывайте и закрывайте крышу нажатием кнопки. Обычно аквапарк - это просто аквапарк. Но что, если он может быть чем-то большим?

Пространство для мероприятий, вечеринок, крытая/открытая сдаваемая в аренду площадка. Варианты бесконечны и не ограничиваются традиционными вопросами аренды помещений. Мать-природа больше не будет влиять на использование вашего пространства. Крыши наших крупнейших объектов закрываются за считанные минуты. Таким образом, с добавлением дополнительных датчиков дождя корпус сделает всю работу за вас.



---

## 6. Место, которое люди хотят посетить

---

Чтобы конкурировать в больших и малых городах по всей стране, все парки, государственные или частные, должны опережать тенденции, чтобы привлекать новых посетителей на свои объекты. Это называется улучшением вашей конкурентоспособности. Предложение улучшенных аттракционов и удобств, чтобы конкурировать с другими местами, имеет решающее значение. Обеспечение того, что они могут быть открыты круглый год, повышает их ценность и рентабельность инвестиций.

Выдвижная крыша гарантирует, что вы свободны от проблем, связанных с погодой. Кроме того, «душевное спокойствие», связанное с нахождением в светлом, открытом и естественно проветриваемом помещении, является привлекательным и «рыночным» для привлечения новых посетителей.



---

## 7. Бесплатное обслуживание

---

**Н**екотрые здания представляют имеют определенные проблемы, присущие крытым плавательным бассейнам. Крытые бассейны во всех местах страдают от воздействия хлораминов, выхлопных газов в воздухе, которые усугубляются по мере того, как бассейны становятся больше/теплее и как аттракционы; такие как слайды, серфинг, заставки, стали обычным явлением.

В результате персонал и владельцы постоянно обращают внимание на отказы и поломки ограждающих конструкций зданий, которые могут проявиться быстро и серьезно, они вызваны неправильным проектированием и строительством.

*Это связано с тем, что воздух в плавательных бассейнах часто содержит почти в три раза больше влаги на единицу объема, чем в типичном неувлажняемом здании.<sup>8</sup>*

Алюминий легкий, высокопрочный, устойчивый к коррозии и широко перерабатывается. Он максимизирует эффективность, балансируя функции обогрева, охлаждения, освещения и вентиляции. Кроме того, было доказано, что алюминий в зданиях служит в течение нескольких десятилетий при минимальном обслуживании, что увеличивает длину жизненного цикла здания.<sup>9</sup>

---

## 8. Экономьте затраты на электроэнергию

---

**В**се энергетические кодексы во всем мире требуют, чтобы новые или отремонтированные конструкции и здания потребляли меньше энергии. Алюминий превосходит сталь и железо по своей способности отражать инфракрасные (тепловые) лучи солнца. *Алюминиевые крыши с надлежащим покрытием могут отражать до 95 процентов попадающей на них солнечной энергии, что значительно повышает энергоэффективность. Это делает алюминий ключевым компонентом в зеленых зданиях, сертифицированных LEED, если вы ищете это обозначение.<sup>11</sup>*

Кроме того, когда крыша открыта, ваше пространство становится естественным «дымоходом». Это недорогая альтернатива дорогостоящим энергоемким механическим системам вентиляции.





оригинальный бассейн



Scheu Family YMCA,  
Апланд, Калифорния

У вас уже есть бассейн?

Мы можем покрыть  
существующий бассейн  
или серф-модуль

# Учись и зарабатывай

OpenAire теперь предлагает кредит непрерывного образования для архитекторов = 1 AIA LU-HSW

## УЧИТЬСЯ:

- Как их можно добавить в новые и существующие здания
- Здоровье, безопасность, льготы для жильцов
- Как раздвижные крыши могут снизить затраты на электроэнергию \$\$
- Преимущества естественно вентилируемого помещения
- Как большие объемы воздуха потенциально уменьшат количество возбудителей болезней, передающихся воздушно-капельным путем
- Почему раздвижные крыши являются экологичными и могут уменьшить углеродный след здания
- Как они могут снизить годовые эксплуатационные расходы здания

<https://openaire.com/continuingeducation/>

# AIA Continuing Education Provider

Credits:



0.1 IACET CEU\*

AIA  
Continuing  
Education  
Provider

1 AIA LU/HSW



1 AIBD P-CE



AAA 1 Structured Learning Hour



AANB 1 Hour of Core Learning



AAPEI 1 Structured Learning Hour



MAA 1 Structured Learning Hour



NLAA 1 Hour of Core Learning



NSAA 1 Hour of Core Learning



NWTAA 1 Structured Learning Hour



OAA 1 Learning Hour



SAA 1 Hour of Core Learning

# Аквапарки



# Аквапарки



## Перечислены лишь некоторые из многочисленных проектов аквапарков, реализованных компанией OpenAire.

- Аквапарк Watiki, Рапид-Сити, Южная Дакота
  - 30 000 кв. футов
- Аквапарк Water-Zoo, Клинтон, Оклахома
  - 30 000 кв. футов
- Аквапарк Pump House, Джей-Пик, Вермонт
  - 50 000 кв. футов
- Аквапарк Terminal, Киев, Украина
  - 220 000 кв. футов
- Silverleaf at the Villages, Тайлер, Техас
  - 19 000 кв. футов
- Южная Дакота, Рапид-Сити, Южная Дакота
  - 8 100 кв. футов
- Аквапарк Americana, Ниагарский водопад, Онтарио
  - 25 000 кв. футов
- Epic Waters, Гранд-Прери, Техас
  - 62 000 кв. футов
- Калахари-Поконо, горы Поконо, Пенсильвания
  - 220 000 кв. футов
- Аквапарк Pirates Cay (Fox River), Шеридан, Иллинойс
  - 19 000 кв. футов
- Аквапарк Cape Codder, Хайаннис, Массачусетс
  - 30 000 кв. футов
- Zehnders, Франкенмут, Мичиган
  - 50 000 кв. футов
- Big Splash, Френч-Лик, Индиана
  - 40 000 кв. футов
- Aqua Sferra, Донецк, Украина
  - 70 000 кв. футов
- Аквапарк Tropicana, Штатдхаген, Германия
  - 70 000 кв. футов

## СКОРО

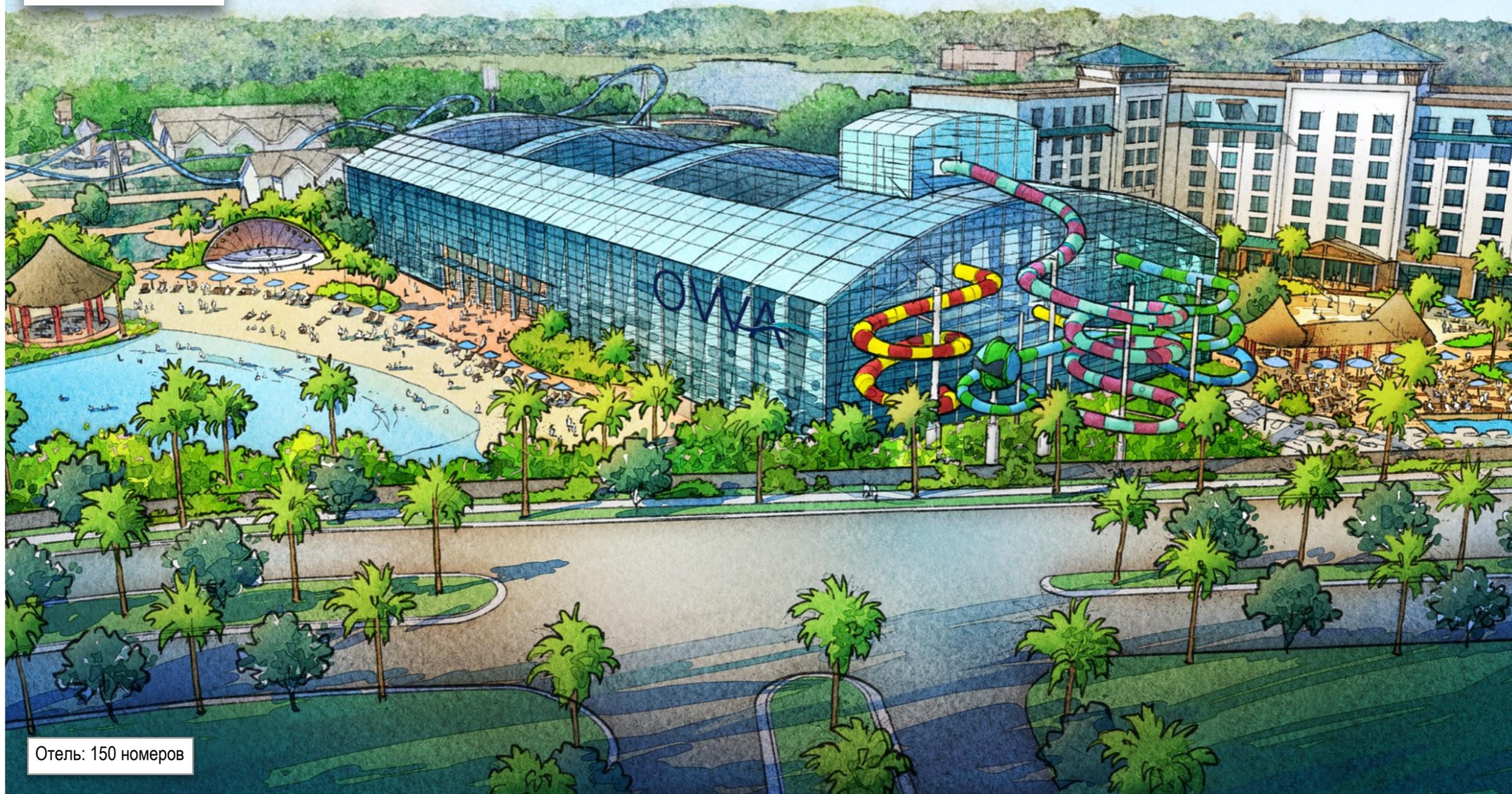
- Аквапарк OWA, Фоли, Алабама
  - 65 000 кв. футов
- The Cove at Lakefront, Литл-Элм, Техас
  - 40 000 кв. футов

В разработке

# OWWA<sup>TM</sup>

*Parks & Resort*

**OWA**  
*Parks & Resort*



Отель: 150 номеров

OWA Waterpark - СКОРО ОТКРЫТИЕ  
Фоли Алабама



OWA  
Parks & Resort



OWA Waterpark - СКОРО ОТКРЫТИЕ  
Фоли Алабама



**OWA**  
*Parks & Resort*



Отель: 150 номеров



OWA Waterpark - СКОРО ОТКРЫТИЕ  
Фоли Алабама





OWA Waterpark - СКОРО ОТКРЫТИЕ  
Фоли Алабама



**OWA**  
*Parks & Resort*



Отель: 150 номеров

OWA Waterpark - СКОРО ОТКРЫТИЕ  
Фоли Алабама





OpenAire продолжает работать с собственниками Zehnder над реконструкцией их объекта.

2014 г. — На первом этапе к курорту был добавлен атриум площадью 30 000 кв. футов.

2019 г. — На втором этапе к оригинальному аквапарку площадью 20 000 кв. футов была добавлена раздвижная крыша.

2021 г. — На третьем этапе... к оригинальному аквапарку площадью 20 000 кв. футов будут добавлены новые стеклянные стены, заменяющие гнилую штукатурку.



Этап 1

Этап 2

Этап 3

Отель: 146 номеров

Zehnders Splash Village Multi Phase Renovation  
Франкенмут, Мичиган



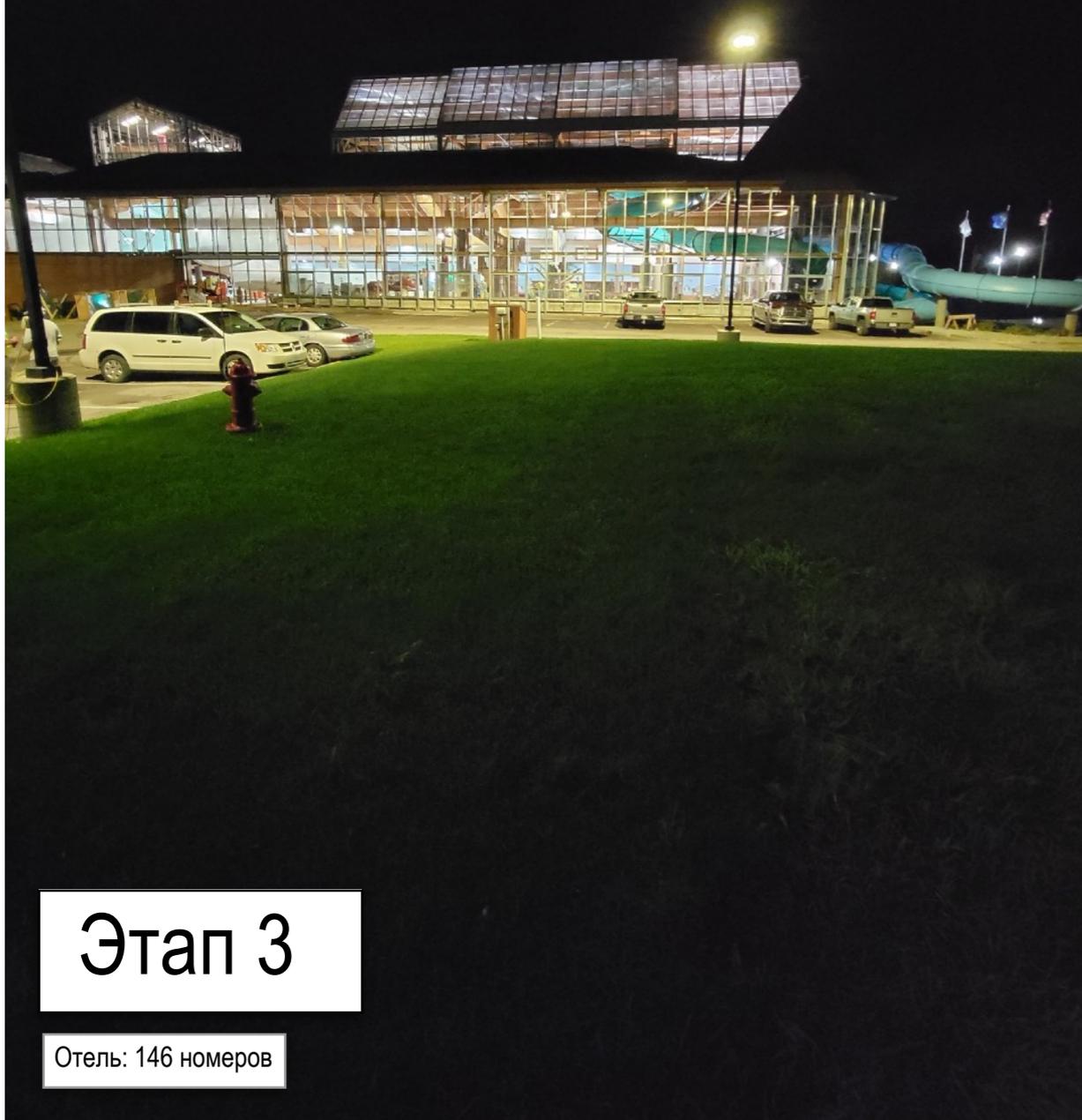


## Этап 3

Отель: 146 номеров

Zehnders Splash Village Phase 3 new WALLS  
Франкенмут, Мичиган





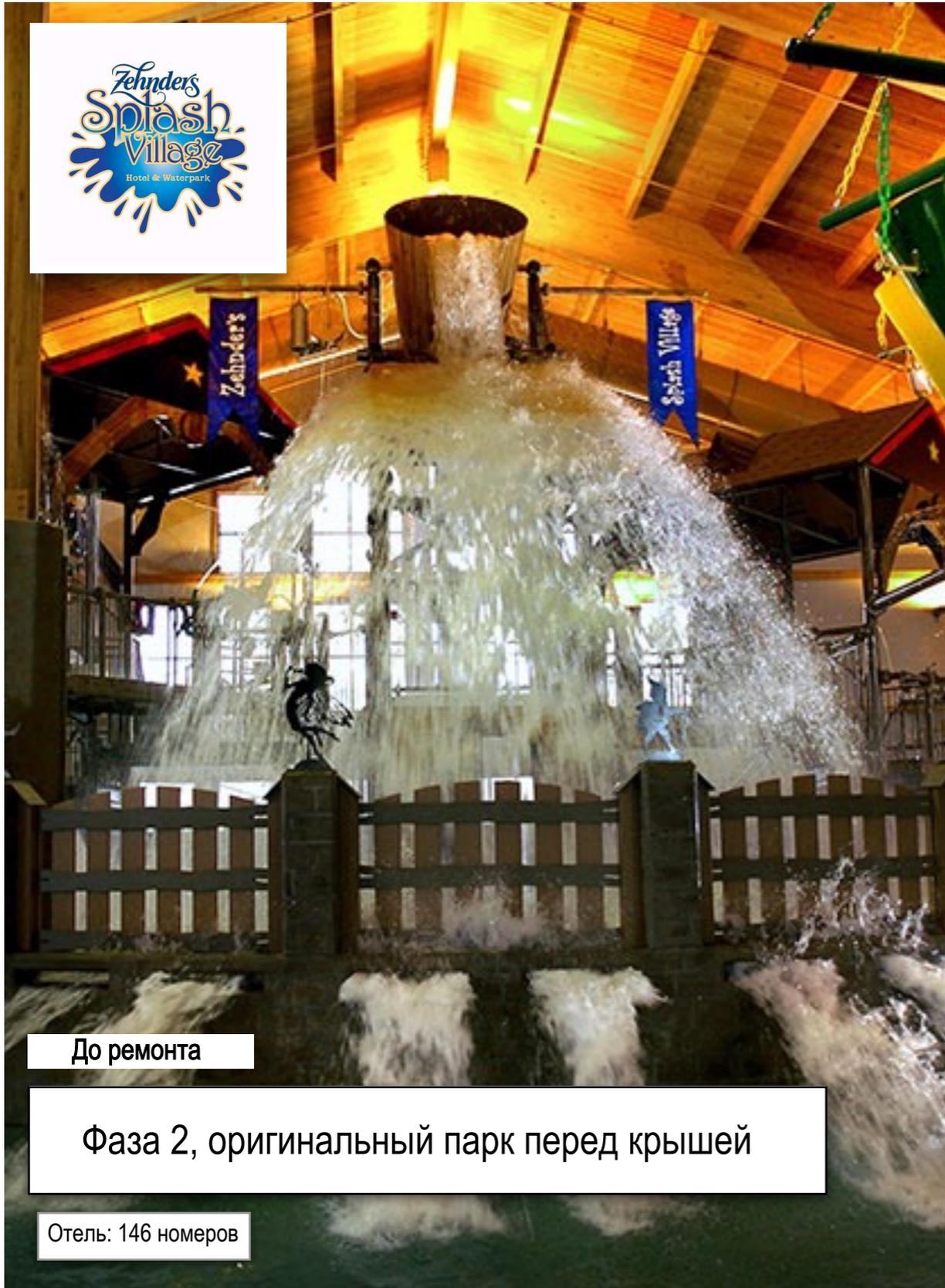
Этап 3

Отель: 146 номеров



Zehnders Splash Village Phase 2 new roof on original waterpark  
Франкенмут, Мичиган

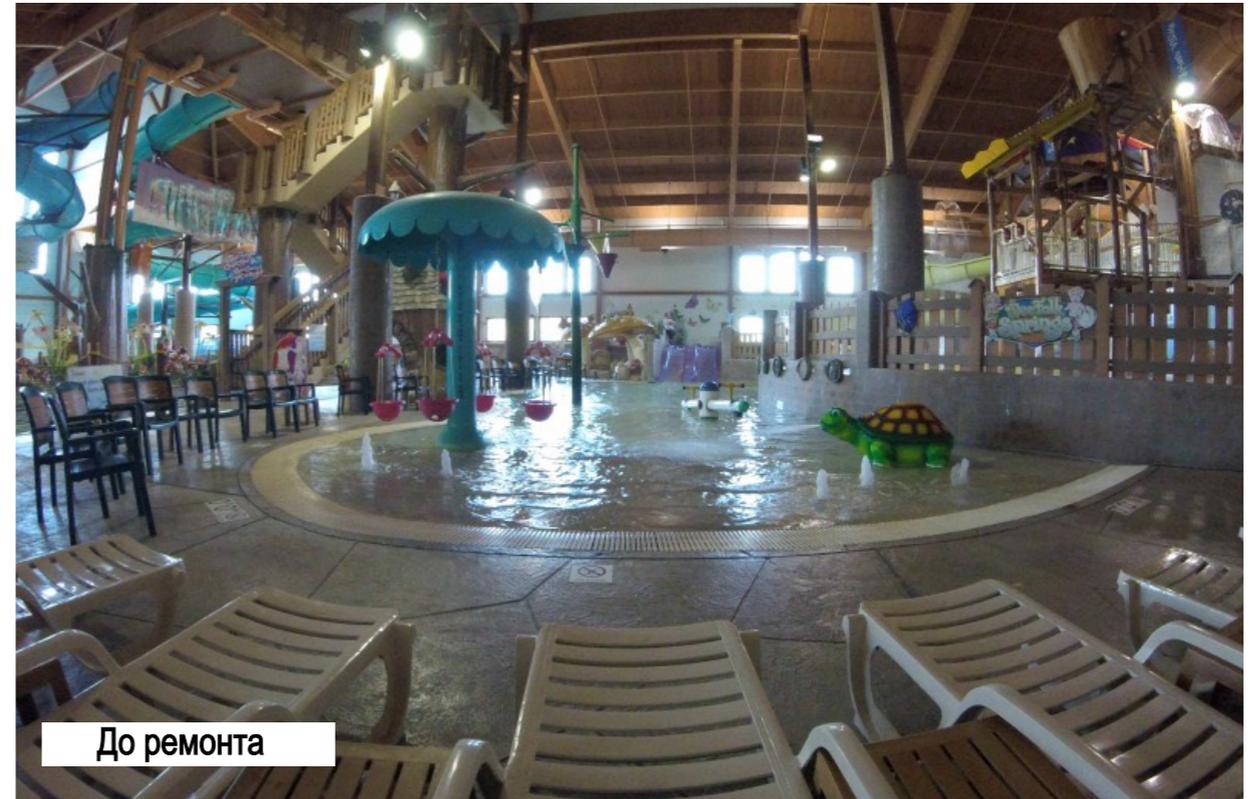




До ремонта

Фаза 2, оригинальный парк перед крышей

Отель: 146 номеров



До ремонта



Зона ремонта

До ремонта

Zehnders Splash Village Phase 2 new roof on original waterpark  
Франкенмут, Мичиган





## Этап 2

Отель: 146 номеров

Zehnders Splash Village Phase 2 new roof on original waterpark  
Франкенмут, Мичиган





Этап 2

Отель: 146 номеров

Zehnders Splash Village Фаза 2: новая крыша оригинального аквапарка  
Франкенмут, Мичиган





Zehnder's Waterpark Atrium  
Франкенмут, Мичиган



Zehnder's Waterpark Atrium  
Франкенмут, Мичиган





**THE**  
**COVE**  
**AT THE LAKEFRONT™**

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ АКВАПАРК

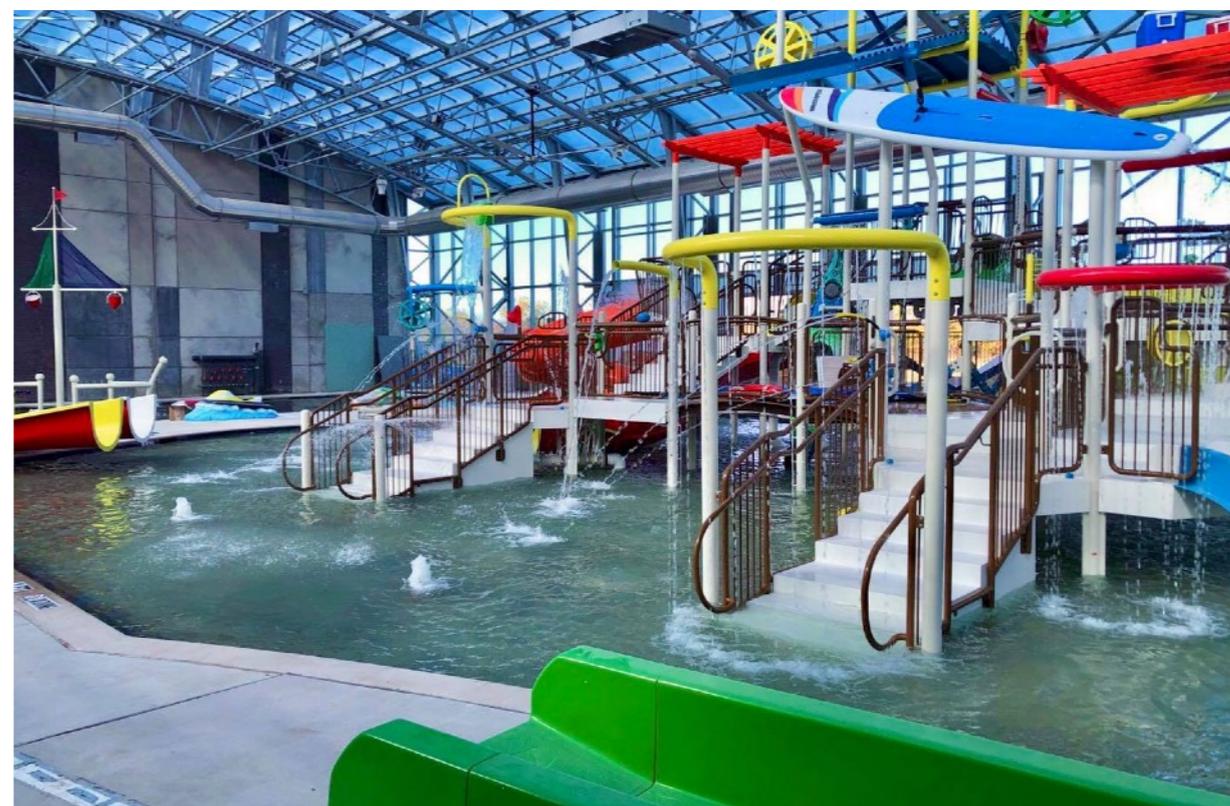
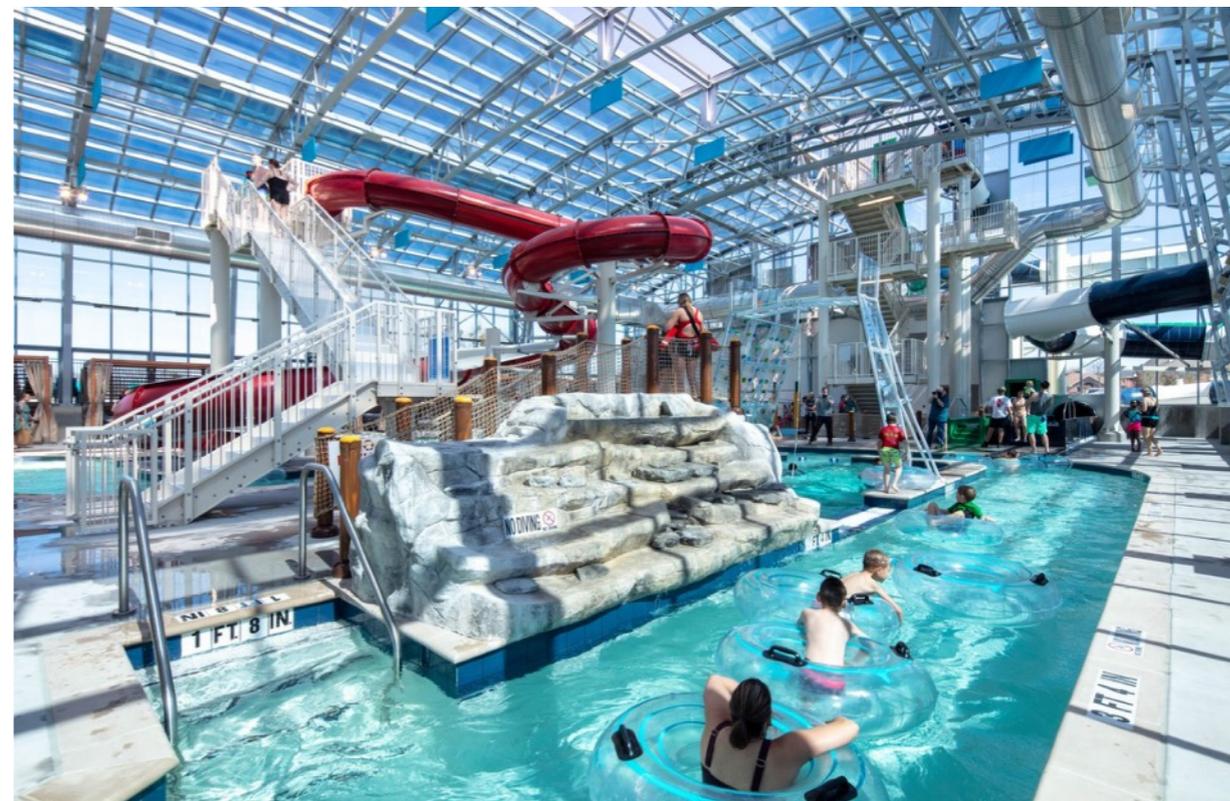


The Cove at Lakefront, Little Elm Aquatic Center  
город Литтл-Эльм, Техас



The Cove at Lakefront, Little Elm Aquatic Center город  
Литтл-Эльм, Техас





The Cove at Lakefront, Little Elm Aquatic Center  
город Литтл-Эльм, Техас





Рендеринг проекта



Рендеринг проекта



The Cove at Lakefront, Little Elm Aquatic Center  
город Литтл-Эльм, Техас





# ЛУЖНИКИ

Дворец водного вида спорта «Лужники» в Аквакомплексе «Лужники»  
Москва, Россия



Дворец водного вида спорта «Лужники» в Аквакомплексе «Лужники»  
Москва, Россия



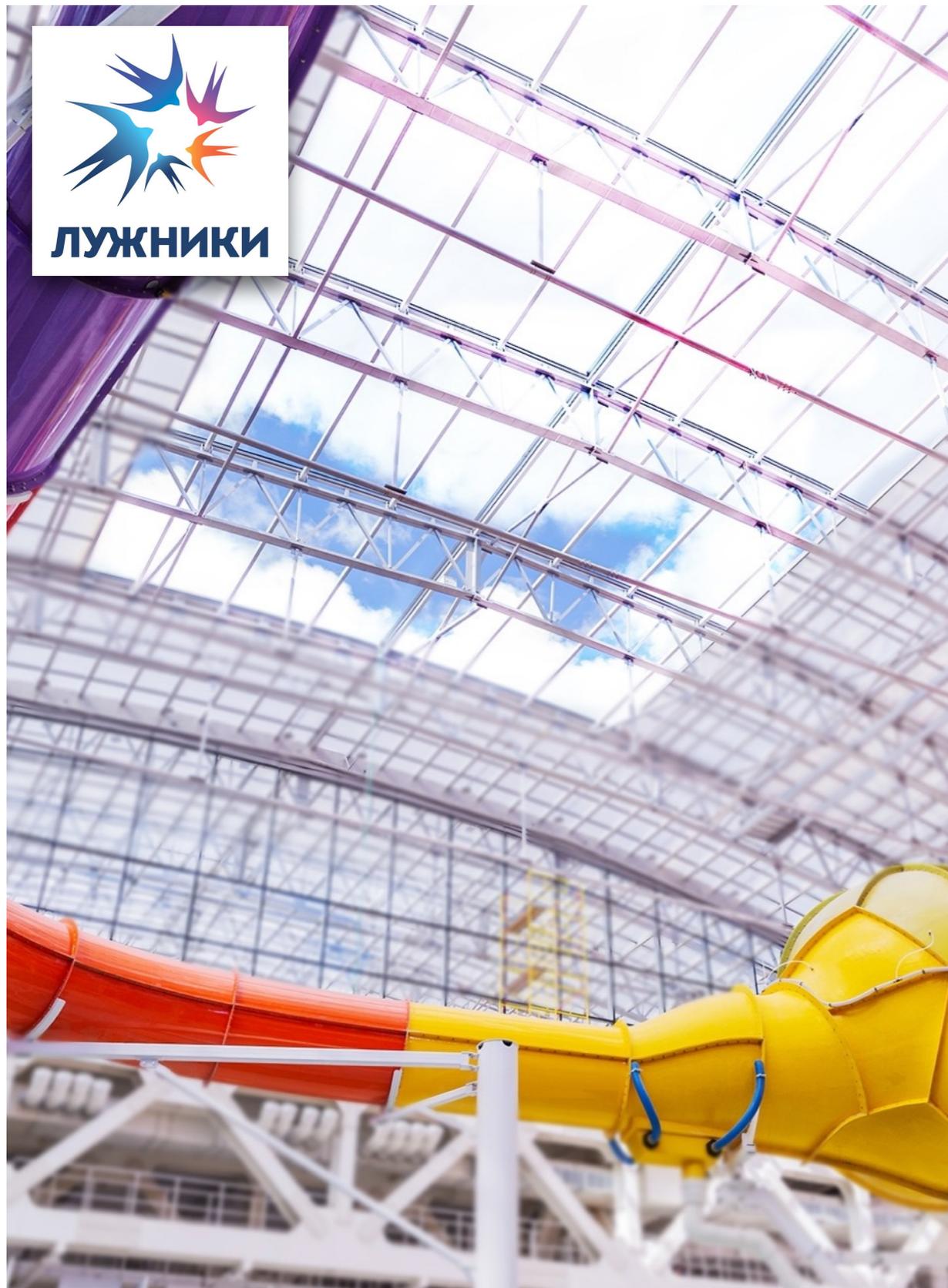
Дворец водного вида спорта «Лужники» в Аквакомплексе «Лужники»  
Москва, Россия



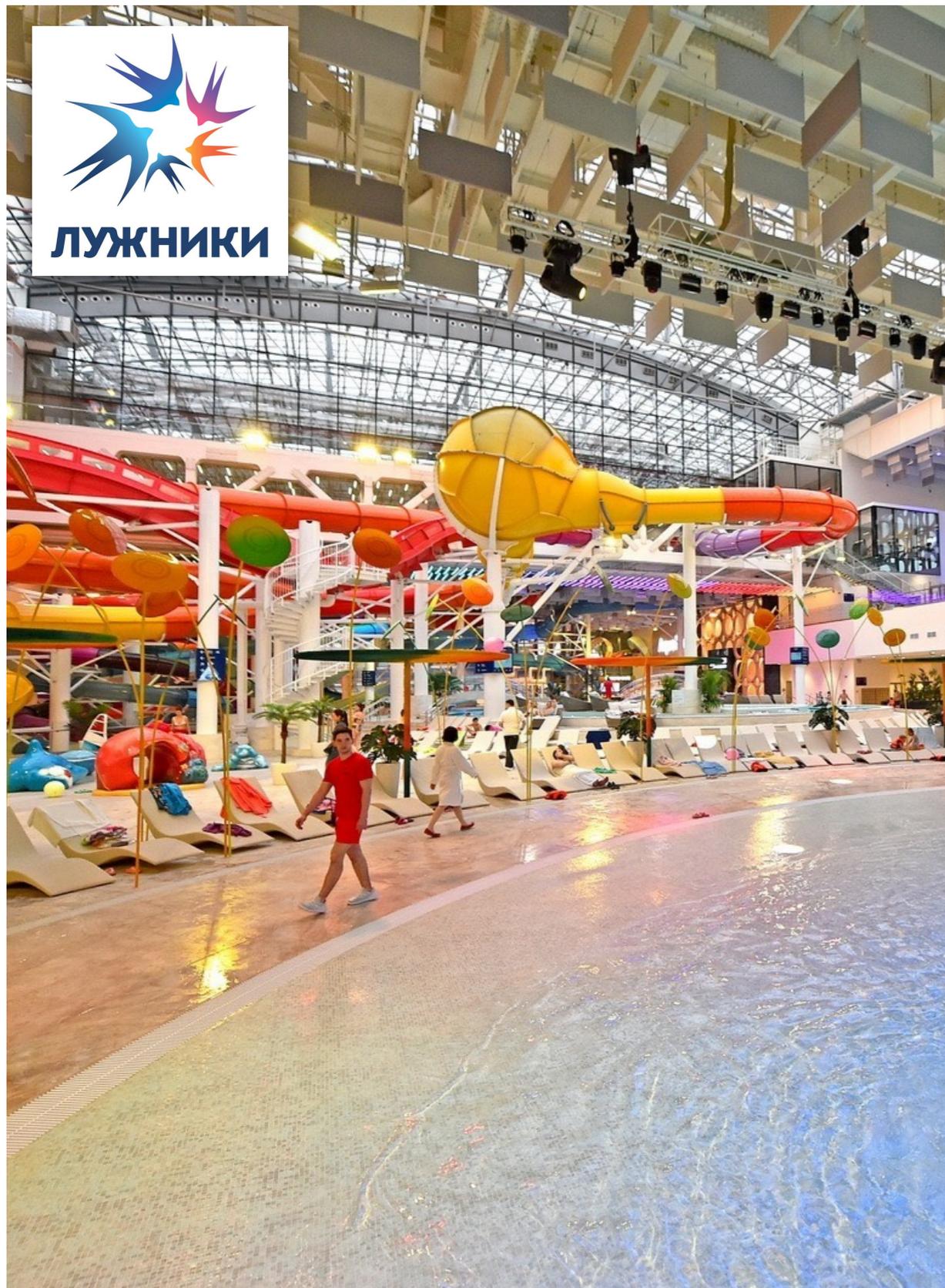
Дворец водного вида спорта «Лужники» в Аквакомплексе «Лужники»  
Москва, Россия



Дворец водного вида спорта «Лужники» в Аквакомплексе «Лужники»  
Москва, Россия



Дворец водного вида спорта «Лужники» в Аквакомплексе «Лужники»  
Москва, Россия



Дворец водного вида спорта «Лужники» в Аквакомплексе «Лужники»  
Москва, Россия



# epicwaters

INDOOR WATERPARK

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ АКВАПАРК





Epic Waters  
Гранд-Прейри, Техас





Epic Waters  
Гранд-Прейри, Техас





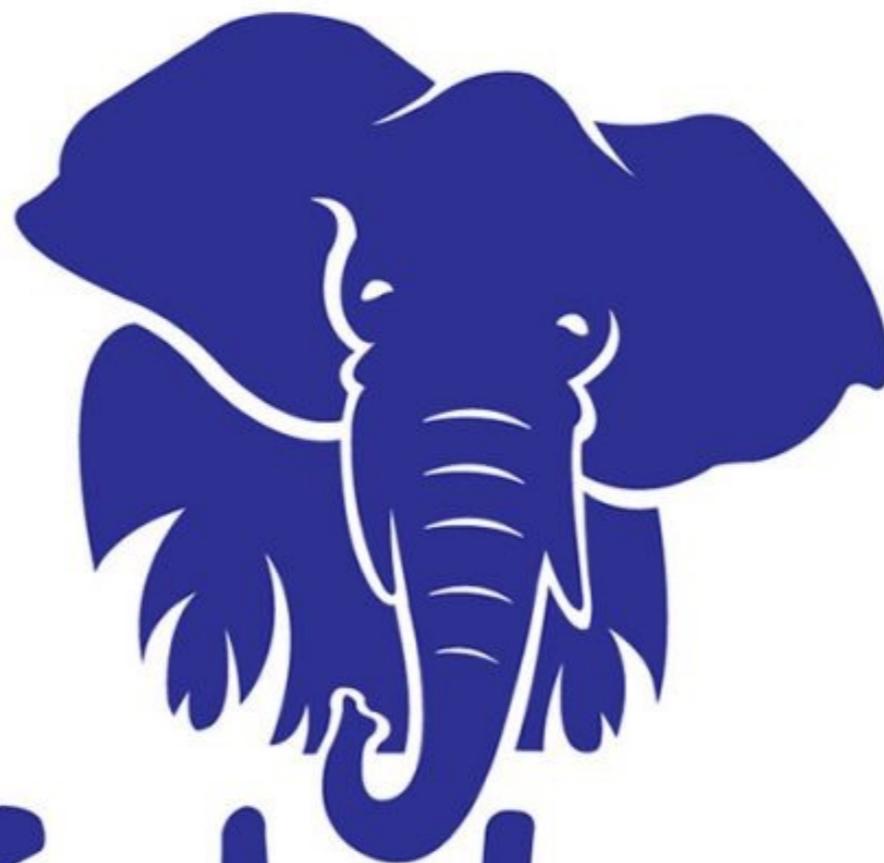
Epic Waters  
Гранд-Прейри, Техас





Epic Waters  
Гранд-Прейри, Техас

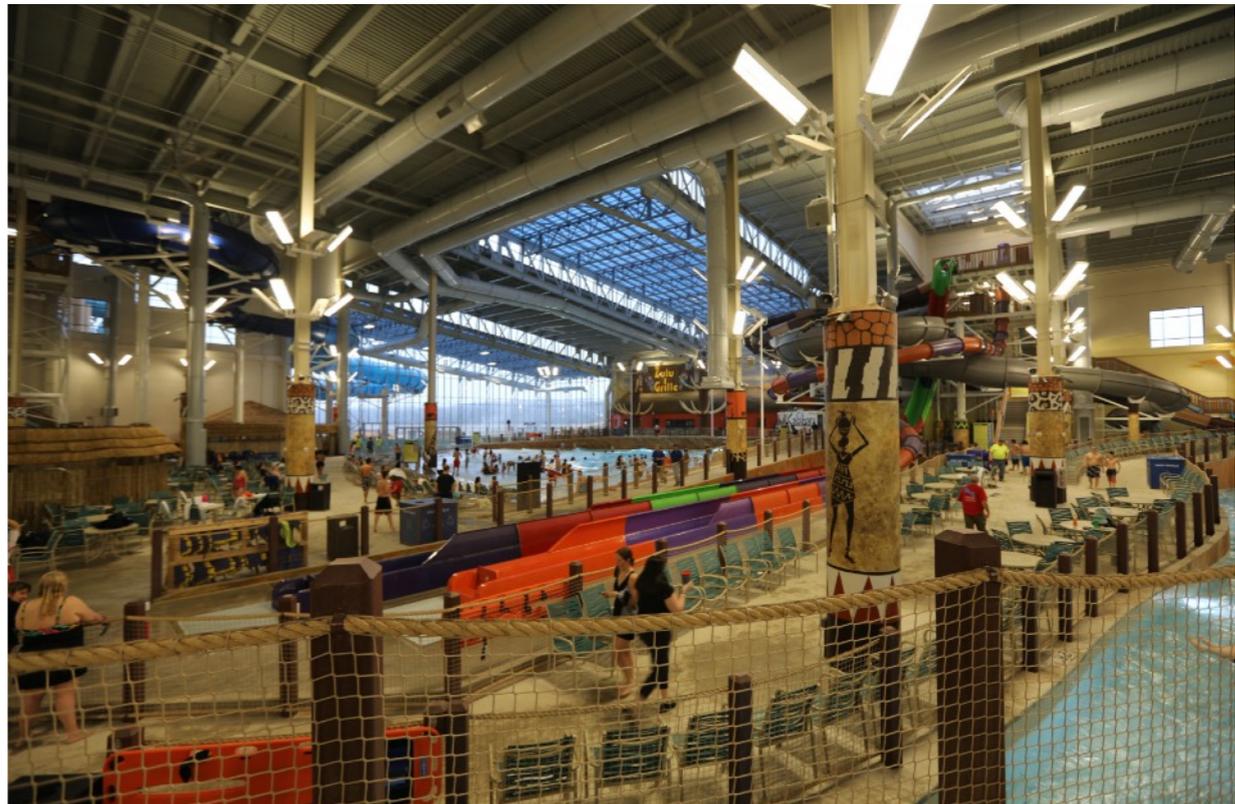
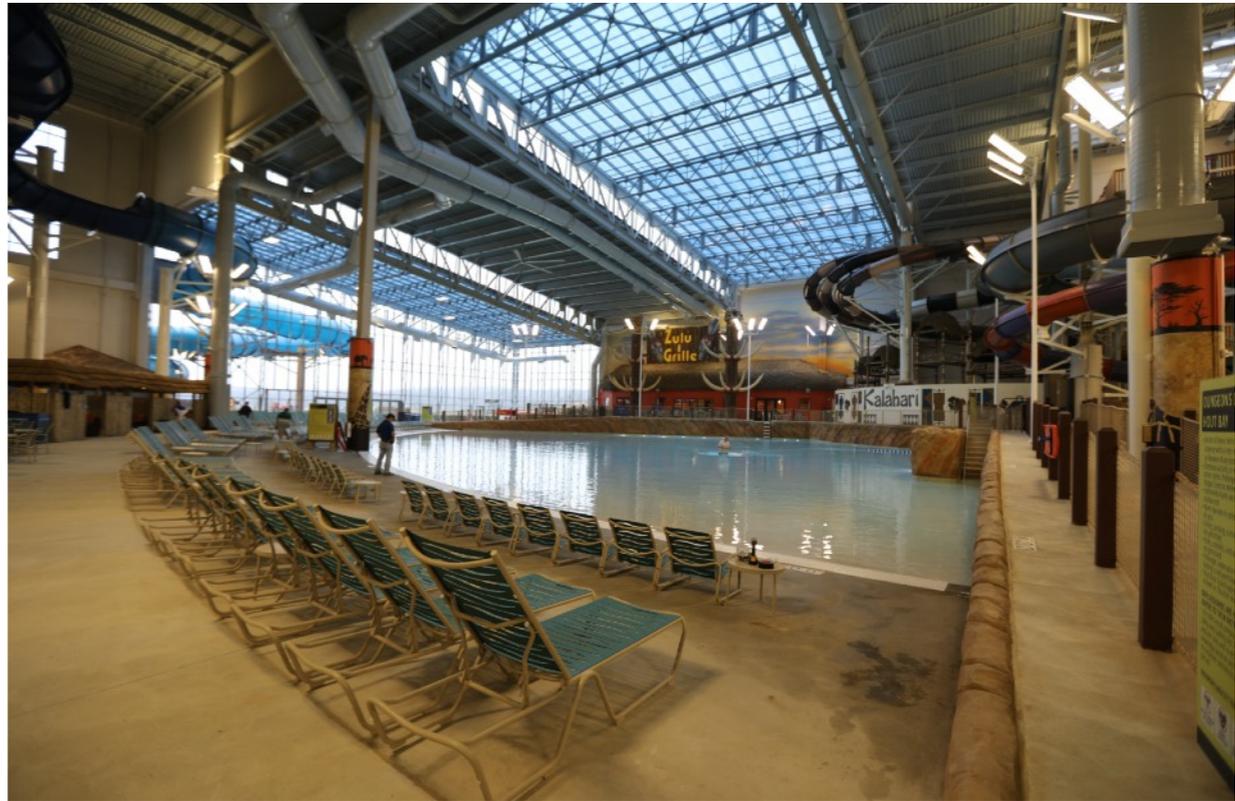
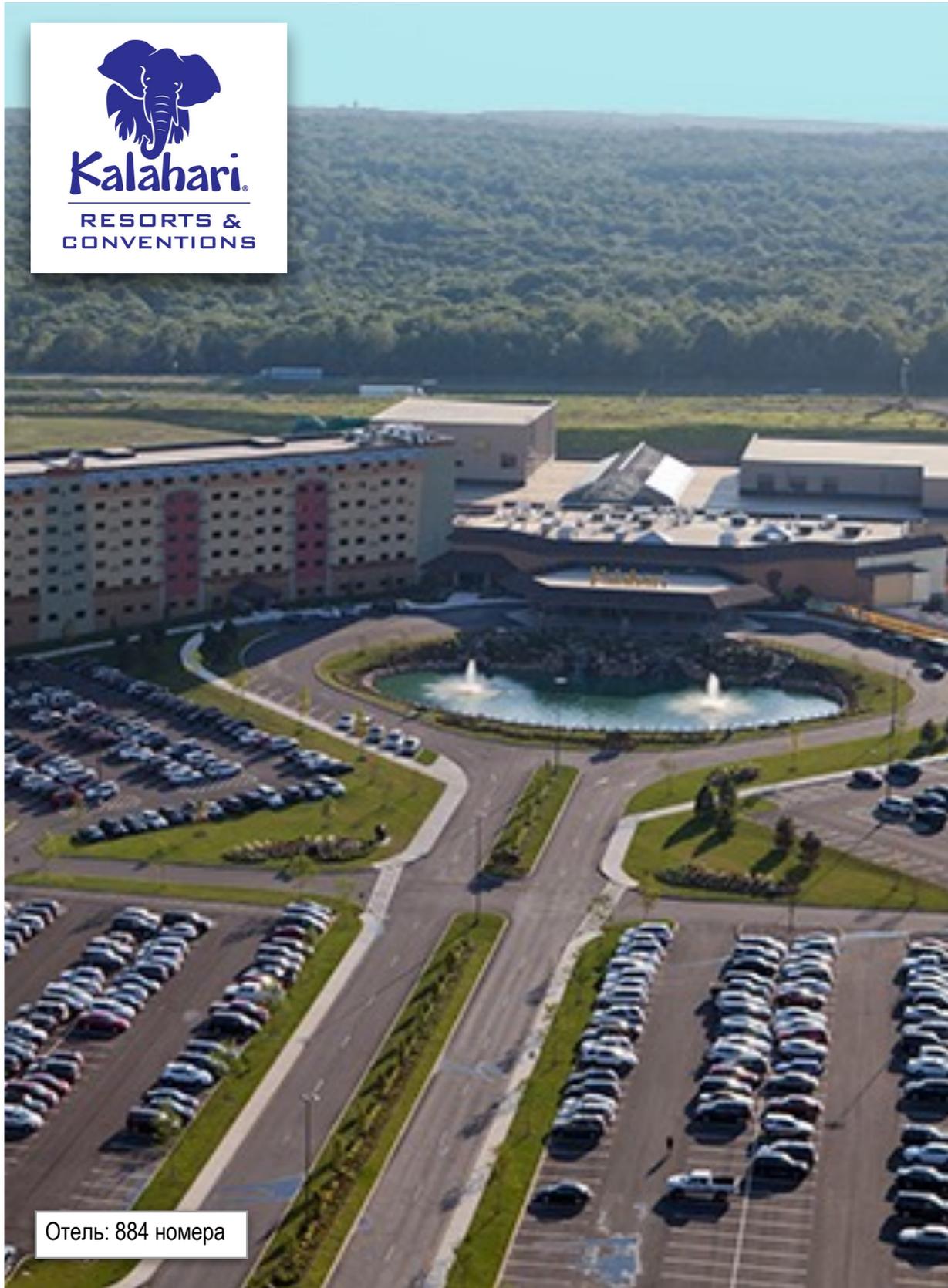




**Kalahari<sup>®</sup>**

---

**RESORTS &  
CONVENTIONS**



Отель: 884 номера

Kalahari Resort Poconos, Biggest Indoor Waterpark in the USA  
Горы Поконо, Пенсильвания





Kalahari Resort Poconos, Biggest Indoor Waterpark in the USA  
Горы Поконо, Пенсильвания





Отель: 884 номера

Kalahari Resort Poconos, Biggest Indoor Waterpark in the USA  
Горы Поконо, Пенсильвания



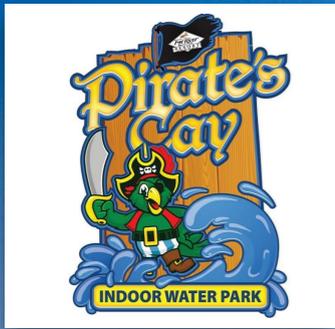




Отель: 332 номера

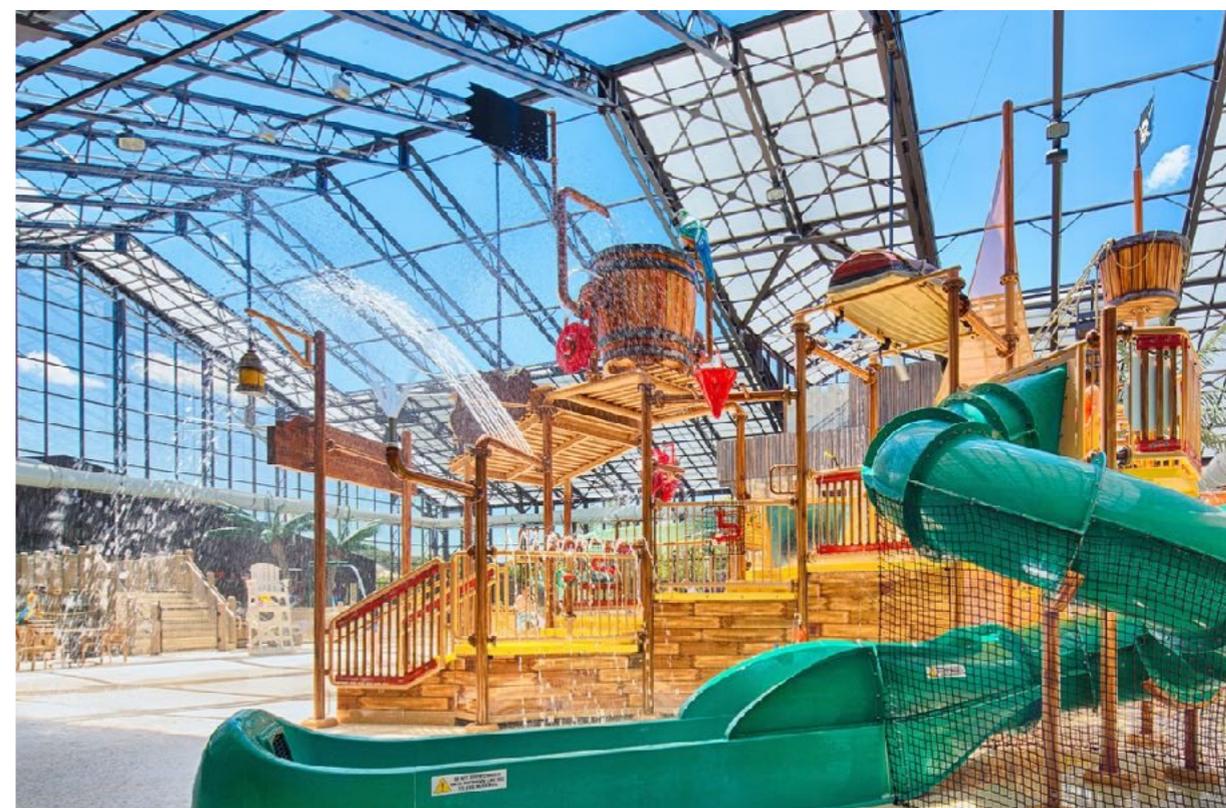
Pirates Cay Waterpark at Fox River Resort, Holiday Inn Club  
Шеридан, Иллинойс





Отель: 332 номера

Pirates Cay Waterpark at Fox River Resort, Holiday Inn Club  
Шеридан, Иллинойс



Pirates Cay Waterpark at Fox River Resort, Holiday Inn Club  
Шеридан, Иллинойс

# CAPE CODDER

RESORT & Spa

CAPE CODDER  
RESORT & Spa

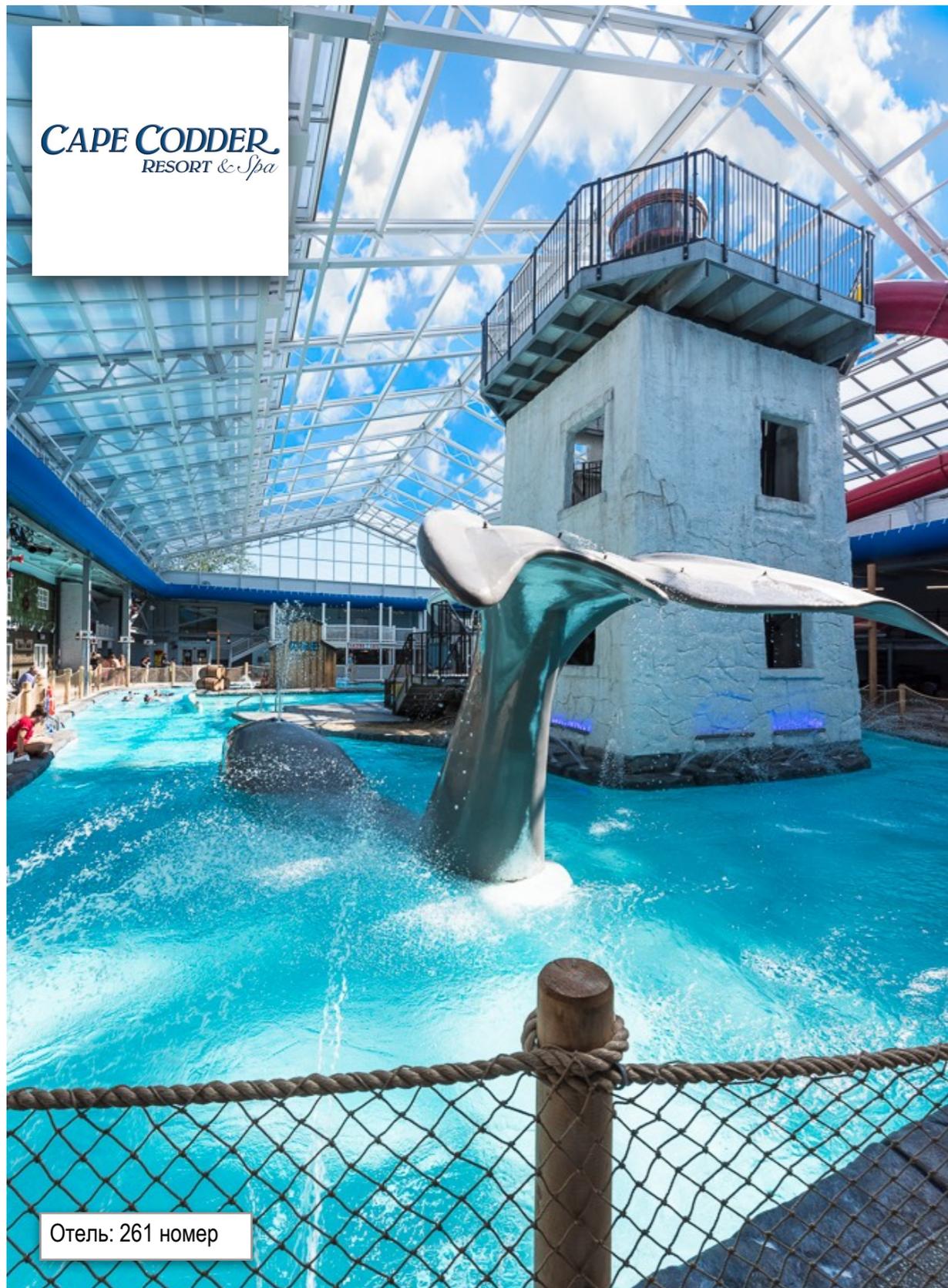


Отель: 261 номер

Cape Codder Resort and Spa Waterpark  
Хайаннис, Массачусетс



CAPE CODDER  
RESORT & Spa



Отель: 261 номер



Cape Codder Resort and Spa Waterpark  
Хайаннис, Массачусетс



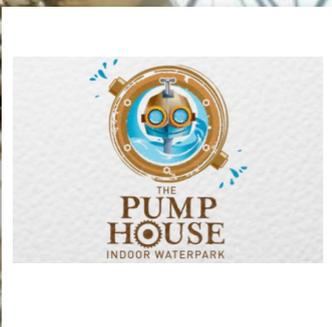
THE  
**PUMP  
HOUSE**  
INDOOR WATERPARK



Отель: 261 номер

Pump House Indoor Water Park  
Jay Peak Resort, Вермонт США





Отель: 261 номер

Pump House Indoor Water Park  
Jay Peak Resort, Вермонт США





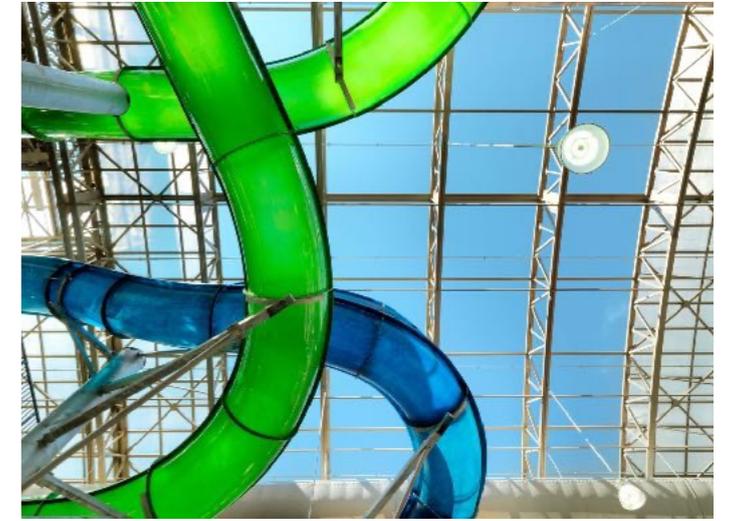
Отель: 261 номер

Pump House Indoor Water Park  
Jay Peak Resort, Вермонт США





Отель: 261 номер



Pump House Indoor Water Park  
Jay Peak Resort, Вермонт США





ОТДЕЛЬНЫЙ АКВАПАРК



Аквапарк - Aqua Sferra  
Донецк, Украина, самый большой в мире выдвижной алюминиевый купол



Аквапарк - Aqua Sfera  
Донецк, Украина, самый большой в мире выдвижной алюминиевый купол



Аквапарк - Aqua Sfera  
Донецк, Украина, самый большой в мире выдвижной алюминиевый купол





Отель: 154 номера

Big Splash Adventure Waterpark  
Френч Лик, Индиана, США





Отель: 154 номера

Big Splash Adventure Waterpark  
Френч Лик, Индиана, США





Big Splash Adventure Waterpark  
Френч Лик, Индиана, США





**ТЕРМІНАЛ**  
**Аквапарк**

ОТДЕЛЬНЫЙ АКВАПАРК

ТЕРМІНАЛ  
Аквапарк



Акварпарк Terminal  
Київ



Акварпарк Terminal  
Киев





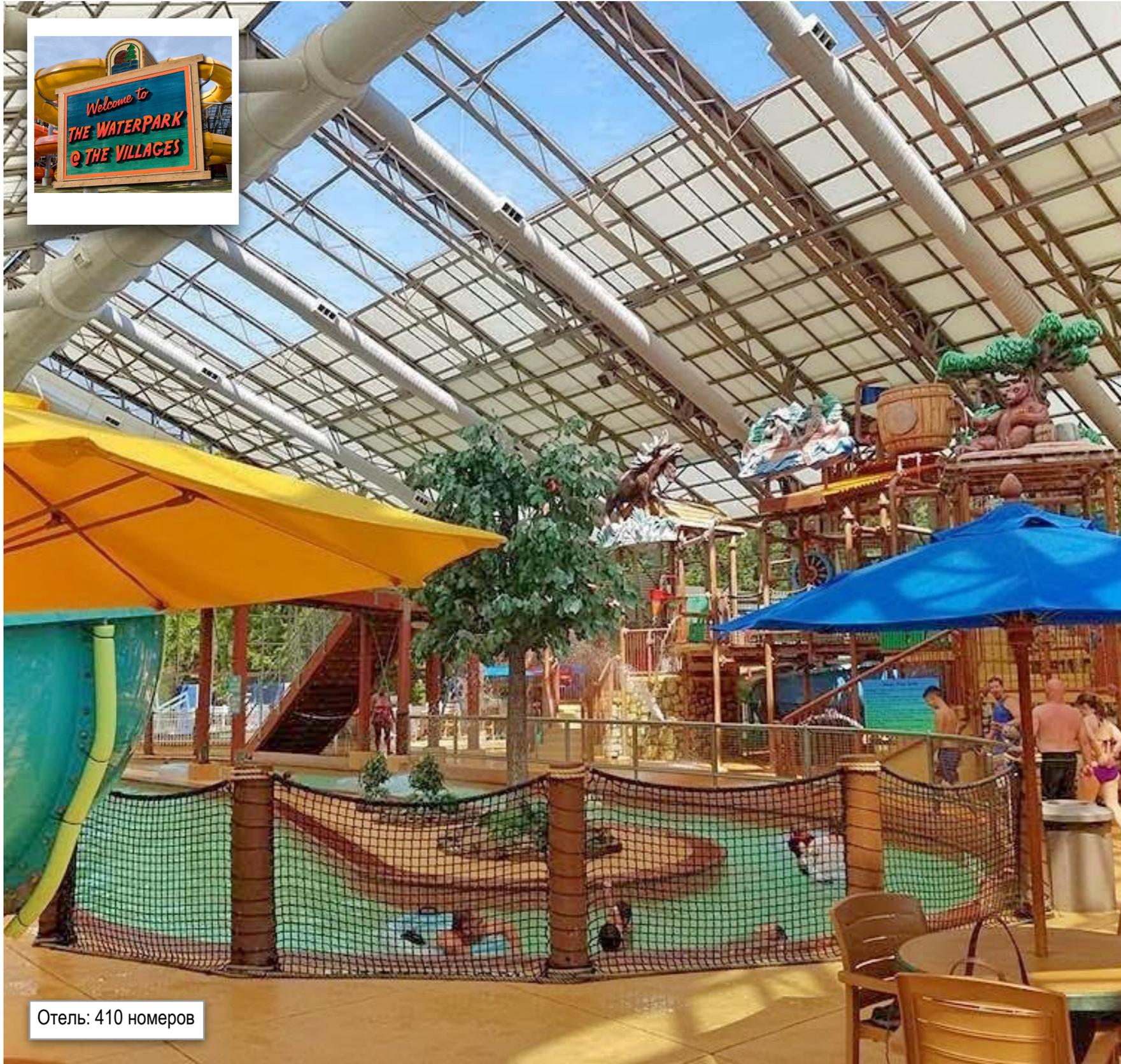
*Holiday Inn  
Club  
Vacations*





Отель: 410 номеров

The Waterpark at the Villages, Silverleaf Resort Holiday Inn Vacation Club  
Флинт, Техас, США



The Waterpark at the Villages, Silverleaf Resort Holiday Inn Vacation Club  
Флинт, Техас, США



Отель: 410 номеров

The Waterpark at the Villages, Silverleaf Resort Holiday Inn Vacation Club  
Флинт, Техас, США



Отель: 410 номеров

The Waterpark at the Villages, Silverleaf Resort Holiday Inn Vacation Club  
Флинт, Техас, США



ОТДЕЛЬНЫЙ АКВАПАРК





Tropicana Waterpark  
Штадтхаген, Германия





Tropicana Waterpark  
Штадтхаген, Германия





Tropicana Waterpark  
Штадтхаген, Германия





Tropicana Waterpark  
Штадтхаген, Германия





Отель: 212 номеров

Water-Zoo Indoor Waterpark  
Клинтон, Оклахома





Отель: 212 номеров

Water-Zoo Indoor Waterpark  
Клинтон, Оклахома





Отель: 212 номеров



Water-Zoo Indoor Waterpark  
Клинтон, Оклахома





**AMERICANA**  
**CONFERENCE RESORT SPA**  
*& Waterpark*



Отель: 200 номеров

Waves Indoor Waterpark; Americana Waterpark Resort & Spa  
Ниагарский водопад, Канада





Отель: 200 номеров

Waves Indoor Waterpark; Americana Waterpark Resort & Spa  
Ниагарский водопад, Канада





Waves Indoor Waterpark; Americana Waterpark Resort & Spa  
Ниагарский водопад, Канада



Отель: 200 номеров

Waves Indoor Waterpark; Americana Waterpark Resort & Spa  
Ниагарский водопад, Канада





# WATIKI

INDOOR WATERPARK RESORT



Отель: 250 номеров

WaTiki Waterpark,  
Рапид-Сити, Южная Дакота





WaTiki Waterpark,  
Рапид-Сити, Южная Дакота





Отель: 250 номеров

WaTiki Waterpark,  
Рапид-Сити, Южная Дакота







Отель: 95 номеров

Raptor Reef Indoor Waterpark at Triple Play Resort  
Кер д'Ален Айдахо США



Отель: 95 номеров

Raptor Reef Indoor Waterpark at Triple Play Resort  
Кер д'Ален Айдахо США



Отель: 95 номеров

Raptor Reef Indoor Waterpark at Triple Play Resort  
Кер д'Ален Айдахо США



**Surf's Up**  
at **SKYVENTURE NH**

ОТДЕЛЬНЫЙ СЕРФ-ПАРК



SkyVenture and Surfs Up NH  
Нью-Гэмпшир США





SkyVenture and Surfs Up NH  
Нью-Гэмпшир США





SkyVenture and Surfs Up NH  
Нью-Гэмпшир США





SkyVenture and Surfs Up NH  
Нью-Гэмпшир США





**AIA**  
**Continuing**  
**Education**  
**Provider**

# Спасибо

---

## OpenAire Inc.

2360B Cornwall Road Oakville, ON

L6J 7T9

Канада

Бесплатный звонок:

1-800-267-4877 Тел.: 905-901-8535

[www.openaire.com](http://www.openaire.com)

## Ключевые контакты:

Нэнси Паттерсон, директор по развитию бизнеса  
[npatterson@openaire.com](mailto:npatterson@openaire.com)

# Примечания:

1. CDC Workplace Safety and Health; Исследование симптомов у сотрудников крытого аквапарка, Лилия Чен, MS, Отчет об оценке опасности для здоровья NETA 2007-0163-3062, Great Wolf Lodge, Мейсон, Огайо, июнь 2008 г.
2. ВОЗ; Естественная вентиляция для контроля инфекций в медицинских учреждениях, под редакцией: Джеймса Аткинсона, Ива Шартье, Кармен Лусии Пессоа-Силвы, Пола Дженсена, Юго Ли и Винг-Хонг Сето, ISBN 978 92 4 154785 7 (классификация NLM: WX 167), © Всемирная организация здравоохранения 2009
3. Закрытые помещения способствуют вторичной передаче коронавирусной инфекции 2019 (COVID-19) Хироши Нисиура, Хитоши Ошитани, Тетсуро Кобаяси, Томоя Сайто, Томимаса Сунагава, Тамано Мацуи, Такадзи Вакиита, Группа реагирования на COVID-19 MHLW, Мотои Судзуки, medRxiv 2020.02.28.20029272; doi: [https://doi.org/ 10.1101/2020.02.28.20029272](https://doi.org/10.1101/2020.02.28.20029272)
4. Энергоэффективность в закрытых водных объектах. Продуманный выбор приводит к значительной экономии энергии, Гари Лохнер, Unison Comfort Technologies, [innoventair.com](http://innoventair.com)
5. Преимущества естественного света: исследования подтверждают положительное влияние дневного освещения на эксплуатационные характеристики зданий и здоровье человека. Кевин Ван Ден Ваймеленберг. [architectinglighting.com](http://architectinglighting.com); 19 марта 2014 г.
6. Аналогично
7. Энергоэффективность в закрытых водных объектах. Продуманный выбор приводит к значительной экономии энергии, Гари Лохнер, Unison Comfort Technologies, [innoventair.com](http://innoventair.com)
8. Избегание проблем в водных сооружениях: нетипичное проектирование для нетипичных зданий, Construction Specifier, 25 декабря 2013 г., Джейсон С. Дер Ананян, PE, и Шон М. О'Брайен, PE, LEED AP, <https://www.constructionspecifier.com/avoiding-problems-in-aquatics-facilities-atypical-design-for-atypical-buildings/>
9. <https://www.aluminum.org/aluminum-advantage/aluminum-101>
10. <https://www.aluminum.org/product-markets/building-construction>
11. Аналогично