

**110 лет**  
 КОНДИЦИОНИРУЕМ ВОЗДУХ



turn to the experts 

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ПЕРВОГО КОНДИЦИОНЕРА ВОЗДУХА. АВТОР ТЕОРИИ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ  
**УИЛЛИС КЕРРИЕР**, ОСНОВАТЕЛЬ АМЕРИКАНСКОЙ КОМПАНИИ CARRIER



В 1902 ГОДУ ОН СОЗДАЛ ПЕРВУЮ В МИРЕ СИСТЕМУ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ,  
 А В 1931 ГОДУ – ПЕРВЫЙ БЫТОВОЙ КОНДИЦИОНЕР ДЛЯ ДОМА

[www.ahi-carrier.ru](http://www.ahi-carrier.ru)

# GreenBuildings

З Е Л Е Н Ы Е   З Д А Н И Я

Солнечный зонтик для Севильи  
 The Parasol for Seville

Как свет преобразует пространство  
 How Light Transforms the Space

Интенсивные кровли на опорах Buzon  
 Exploited Roofs on Buzon Pedestals

## Отель-водопад – зеленый аттракцион The Waterfall Hotel – Green Attraction

ЖУРНАЛ ЭКОТЕХНОЛОГИЙ SUSTAINABLE TECHNOLOGIES MAGAZINE



Зеленые здания | Green Buildings

12+



На обложке: «Отель в карьере», проект компании Atkins  
On the cover: «Songjiang Quarry Hotel», the project of Atkins

Журнал «Зеленые здания»  
Green Buildings Magazine

Учредитель: ООО «Скайлайн медиа»  
при участии ЗАО «Горпроект»

Редакционная коллегия:  
Сергей Лахман, Надежда Буркова,  
Филипп Никандров, Александр Бурков,  
Алексей Фролов, Юрий Софронов,  
Петр Крюков, Татьяна Печеная,  
Святослав Доценко

Исполнительный директор  
Сергей Шелешнев

Главный редактор  
Елена Домненко  
Редактор  
Татьяна Никулина

Редактор-переводчик  
Ирина Амиреджиби  
Редактор-корректор  
Алла Шугайкина  
Иллюстрации  
Алексей Любимкин

Отдел рекламы  
Тел./факс: (495) 545-2497

Отдел распространения  
Светлана Богомолова, Владимир Никонов  
Тел./факс: (495) 545-2497

Адрес редакции  
105005, Москва, наб. Академика Туполева,  
д. 15, стр. 15  
Тел./факс: (495) 545-2495/96/97  
www.tallbuildings.ru  
e-mail: info@tallbuildings.ru

Мнение редакции может не совпадать  
с мнением авторов. Перепечатка материалов  
допускается только с разрешения редакции  
и со ссылкой на издание.  
За содержание рекламных публикаций  
редакция ответственности не несет.

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе  
по надзору за соблюдением законодательства  
в сфере массовых коммуникаций и охране  
культурного наследия.

Свидетельство ПИ № ФСТ7-47293  
от 11 ноября 2011 г.

Журнал отпечатан в типографии  
ООО ПО «Периодика», Гарднеровский пер.,  
д. 3, стр. 4

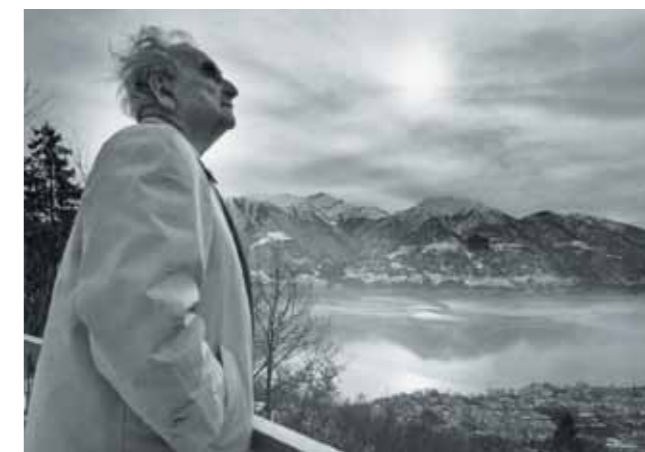
Цена свободная Тираж: 5000 экз.



# СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

	4	НОВОСТИ NEWS
<b>ЭКОУРБАНИЗМ</b>	<b>ECOURBANISM</b>	
СРЕДА / HABITAT	16	«Метрополь парасоль» – собор без стен Metropol Parasol - The Cathedral without Walls
ТЕХНОПАРК / TECHNOLOGY PARK	22	Transalley Technopole: экосистема для инноваций Transalley Technopole: Ecosystem for Innovations
УСТОЙЧИВОСТЬ / SUSTAINABILITY	26	Город в гавани The Harbor City
<b>АРХИТЕКТУРА И ПРОЕКТИРОВАНИЕ</b>	<b>ARCHITECTURE AND DESIGN</b>	
БОТАНИЧЕСКИЙ САД / BOTANIC GARDEN	30	Лаборатория Сейнсбери: путь размышлений Sainsbury Laboratory: Thinking Path
КАМПУС / CAMPUS	38	Сабаль – символ Южной Каролины Sabal – the Symbol of South Carolina
АКВАТОРИЯ / AQUATORIUM	44	Мир в капле воды The World in a Water Drop
ПРООБРАЗ / PROTOTYPE	48	Дом с ресничками House with Cilia
МУЗЕЙ / MUSEUM	54	Лед, дерево и сталь Ice, Wood and Steel
КУРОРТ / RESORT	58	Отель-водопад The Waterfall Hotel



ФОТОГАЛЕРЕЯ / PHOTO GALLERY	62	Рихард Нойтра: как строит Америка Richard Neutra: How America Builds
МАТРИКУЛ / MATRICUL	70	В десятку: самые зеленые проекты в США Top Ten: The Greenest Projects of the U.S.
РЕНОВАЦИЯ / RENOVATION	78	Строго на юг: офисы плюс ресторан Due South: Offices + Restaurant
ДОСТУПНОЕ ЖИЛЬЕ / AFFORDABLE HOUSING	84	Via Verde: зеленые крыши Нью-Йорка Via Verde: Green Roofs of New York

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## CREATIVE TECHNOLOGIES

КРОВЛЯ / ROOFING	90	Эксплуатируемые зеленые кровли: технология возведения Exploited Green Roofs: The Technology of Installation
ЖИВАЯ КРЫША / ALIVE ROOF	96	Зеленые кровли в России: проблемы и перспективы Green Roofing in Russia: Challenges and Perspectives
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ / INTELLECTUAL BUILDINGS	100	Как «вырастить» зеленый бизнес-центр How to «Grow» a Green Business Center
КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ / CONDITIONING	102	Холодильные машины производства LG Electronics: теперь и в России LG Chillers: Now Available in Russia
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ / ENERGY SAVINGS	104	Система SmartStruxure™: преимущества очевидны Smartstruxure™ System: Advantages Are Obvious
НОВ-ХАУ / KNOW HOW	108	Свет и архитектура Light and Architecture
ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ / HEAT PUMPS	114	ЗубаДан, или суперобогрев ZubaDan Super Heating

## ЭКОМАТЕРИАЛЫ

## ECO MATERIALS

КОНЦЕПЦИЯ / CONCEPT	118	Дизайн как инструмент обновления Design as a Tool of Updates
---------------------	-----	---

АНГЛИЙСКАЯ  
ВЕРСИЯ

ENGLISH  
VERSION





# ДОМ С РЕСНИЧКАМИ

► Материалы предоставлены B+U Architects

КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ ОСНОВОЙ ЭТОГО ПРОЕКТА ЯВИЛОСЬ ЖЕЛАНИЕ ЕГО АВТОРОВ СОЗДАВАТЬ АРХИТЕКТУРУ НА СТЫКЕ ПРИРОДЫ И ТЕХНОЛОГИЙ. АРХИТЕКТУРУ, ВОДОХВОНЕНИЕМ ДЛЯ КОТОРОЙ МОГУТ СТАТЬ ФОРМА, ЦВЕТ, ДВИЖЕНИЕ ИЗ ОКРУЖАЮЩЕГО НАС МИРА, И КОТОРАЯ МОЖЕТ ВОПЛОТИТЬСЯ В УМНОМ ИНТЕРАКТИВНОМ ЗДАНИИ, ПОДОБНОМ ЖИВОМУ ОРГАНИЗМУ. ИМЕННО ТАКИМ ОНИ УВИДЕЛИ ЖИЛОЙ ДОМ В ЛИМЕ, ПЕРУ, НАЗВАННЫЙ «ЖИВЫЕ ОКНА» (ANIMATED APERTURES). ВПРОЧЕМ, ЭТО ВОЛЬНЫЙ ПЕРЕВОД, ПРАВИЛЬНЕЕ БЫЛО БЫ СКАЗАТЬ: «ДВИЖУЩИЕСЯ АПЕРТУРЫ» (ДИАФРАГМЫ) – ПО АНАЛОГИИ С КОНСТРУКТИВНЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ ОБЪЕКТИВА, РЕГУЛИРУЮЩИМИ КОЛИЧЕСТВО ПРОХОДЯЩЕГО ЧЕРЕЗ НЕГО СВЕТА.



Эстетика дизайна, основанного на принципах цифрового проектирования, как считают архитекторы, не приемлет однородности и сглаженности параметров, а, напротив, стремится подчеркнуть несоответствие, искажение и деформацию в рамках более масштабной общей идеи. «Живые окна» родились как исследовательский дизайн-проект, целью которого было переосмыслить «ДНК» окон с точки зрения их функционального назначения, конструктивных элементов, внешнего вида и применить эти знания к типологии многоэтажного жилья, расширив границы архитектуры и городского дизайна.

Кроме своей конфигурации и расположения, окна, или отверстия в стенах здания для доступа воздуха и света, являются одним из наиболее важных компонентов для этого типа строительства. Они обладают потенциалом, способным кардинально изменить пространственное восприятие каждого жилого помещения, а также внешний вид всего здания в сравнении с окружающей застройкой.

#### информация

##### ПРОЕКТ «ЖИВЫЕ ОКНА» (ANIMATED APERTURES)

**Расположение:** Лима, Перу

**Архитектура:** В+U Architects

**Руководители проекта:** Хервиг

Баумгартнер и Скотт Уриу

**Площадь здания:** 5000 кв. м

**Высота:** 20 этажей

**Назначение:** жилое

**Количество квартир:** 10

**Статус:** проектное предложение

#### ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТА

Согласно данному проектному решению, окно – это не плоская застекленная поверхность, а трехмерный объект, который инсталлирован в массу здания. Отверстия (апертуры) обладают направленной геометрией, а именно – связаны с определенными точками в городском контексте: землей, небом, горизонтом, достопримечательностями, а также являются переходным пространственным элементом между интерьером и фасадом.

Оконная рама – это еще один компонент, который был проанализирован

заново не только с точки зрения его формы (прямолинейная или аморфная) или ориентации (горизонтальная, вертикальная или диагональная), но и границ. В истории архитектуры есть несколько примеров, когда границы здания намеренно «растворялись» или «размывались», как, например, в случае с «Домом самоубийцы» Джона Хейджика (John Hejduk's House of the Suicide), находящимся в собрании Музея американского искусства Уитни (Whitney Museum of American Art) в Нью-Йорке.

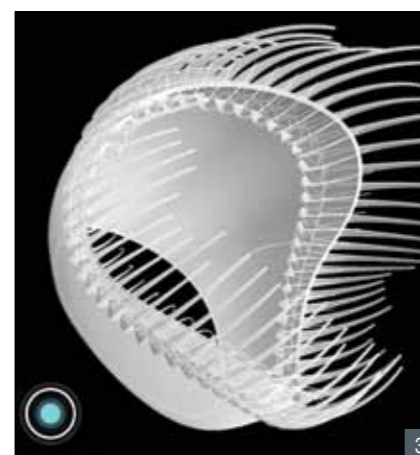
Авторы хотели применить эту идею, прежде всего, к оконной раме, которая обычно выглядит как четко выделенный кадр в жестком контуре. Цель состояла в том, чтобы создать раму, очертания которой тоже могут «размываться» за счет изменения положения особым образом устроенных жалюзи в виде «ресниц», окружающих ее по контуру. Они спо-

1 – Жалюзи в виде «ресниц»

2 – «Живые окна» – 20-этажная жилая башня в Лиме

3 – Оконная рама покрыта фотогальванической пленкой, производящей энергию

4 – Каркас выполнен из монолитного бетона



собны двигаться, реагируя на внешние силы, такие как солнце и ветер, используя скрытый потенциал энергетического обмена между природной и антропогенной (искусственно созданной) средой. Эти концептуальные идеи стали побудительными мотивами процесса проектирования этого здания.

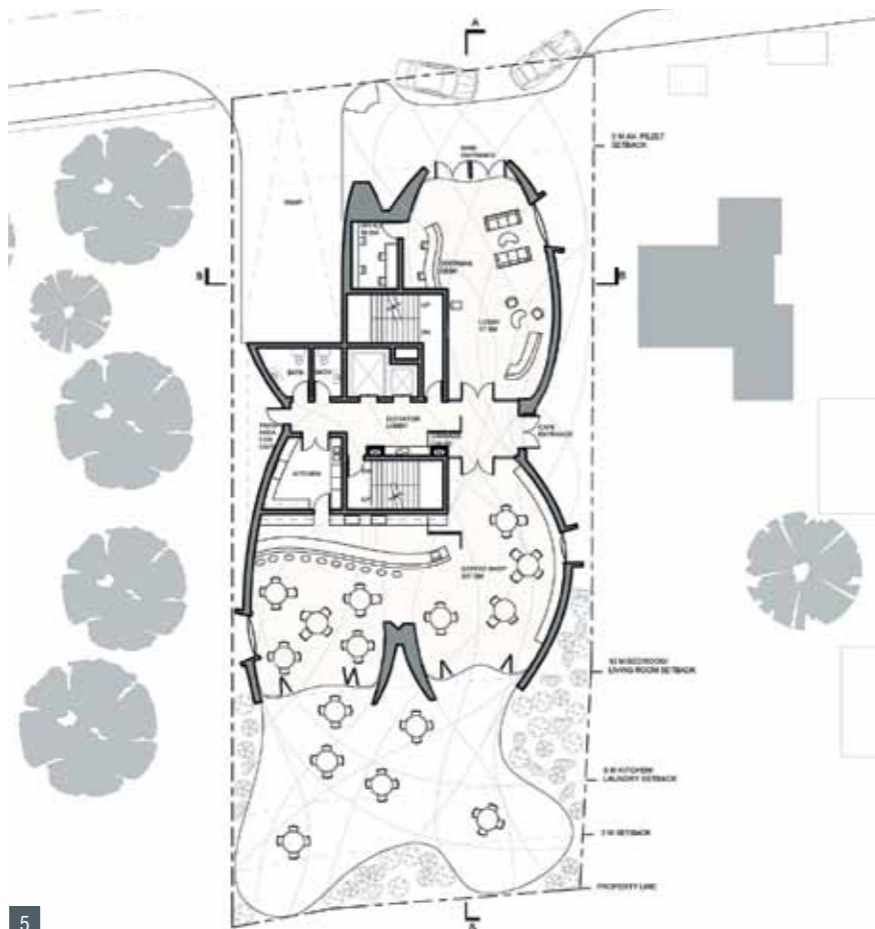
Как архитектурный объект «Живые окна» являются 20-этажной жилой башней в столице Перу – Лиме. Амбициозная цель при ее создании состояла в том, чтобы сформулировать альтернативный вариант устойчивого дизайна, который



## О КОМПАНИИ



Архитектурное бюро B+U создано Хервигом Баумгартнером (Herwig Baumgartner) и Скоттом Уриу (Scott Uriu) в 2000 году, базируется в Лос-Анджелесе. Сегодня это признанная на международном уровне компания, работающая на передовых позициях современного дизайна. Архитекторы используют инновационные технологии и материалы, которые вовлекаются в процесс проектирования благодаря цифровым методам моделирования и компьютерным расчетам. B+U постоянно раздвигают границы архитектуры и городского дизайна, экспериментируя с новыми пространственными концепциями и добиваясь фантастической эстетики, охватывающей все сферы проектирования. Офис B+U – это место для инноваций, где пересматриваются традиционные взгляды на дизайн и среду, которая нас окружает. Фирма реализует проекты как в США, так и за рубежом, в числе которых культурные центры, включая музеи и концертные залы, а также образовательные учреждения и транспортная инфраструктура, разработка мастер-планов и городское планирование, офисы и многофункциональные комплексы, рестораны и жилые здания.



5

был бы сфокусирован не столько на энергоэффективности, сколько на эстетическом выражении симбиотических отношений между природой, элементами строения и их материальным воплощением, создавая архитектуру, которая всегда находится в движении.

Но для достижения этой цели требуются строительные компоненты, выходящие за рамки стандартного набора используемых сегодня материалов. Прорывы в архитектуре на протяжении всей ее истории всегда были в определенной степени связаны с успехами в обла-

сти технологии производства материалов. Промышленная революция и развитие сталелитейной индустрии особенно сильно изменили строительную отрасль и сделали возможным возведение высотных зданий.

Сегодня архитекторы рассматривают материалы, которые внедряются в таких областях, как медицина, технологии 3D-печати и производство инновационных композитных материалов для судов и самолетостроения, и как ресурс новых возможностей для строительства. В русле этих тенденций материалы, предлагаемые для производства «ресничек» для окон, – это сложные кремниевые соединения, способные изменять свои свойства на молекулярном уровне и переходить из жесткого состояния в гибкое внутри одного и того же элемента.

5 – План участка  
6 – Апертура: продольный вертикальный разрез  
7 – «Ресничцы» реагируют на внешнее воздействие: солнце или ветер  
8 – Апертуры могут изготавливаться промышленным способом из композитных материалов



6

Части окон способны двигаться без использования каких-либо механизмов и реагировать на внешнее воздействие, как, например, ветер или солнце, и регулировать уровень освещенности и затенения, имитируя подобные системы в природе. Увеличенная площадь поверхности оконной рамы нового типа покрыта тонкой фотогальванической пленкой, которая способна производить значительное количество солнечной энергии.

В конечном счете, эти достижения в технологической сфере позволят проектировщикам разрабатывать такие строительные компоненты, характеристики которых – такие как прочность, вес и гибкость, – можно будет интегрировать и адаптировать к специфическим местным условиям. В будущем это произведет революцию в строительной отрасли и изменит нашу среду обитания, в которой здания перестанут вторгаться в окружающую среду, а, как и природные организмы, будут способны к ней приспособливаться.

## КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

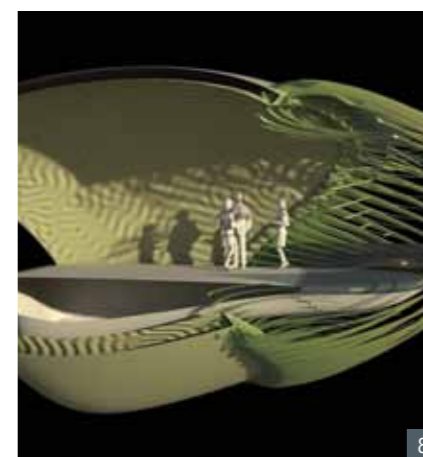
В плане здание разделено на четыре отдельных сегмента, которые соответствуют планировке каждого этажа и максимизируют площадь наружной оболочки. Артикуляция фасада – прямое следствие размещения и направленности окон в их взаимосвязи с внутренними пространствами и определенными точками в городе. «Ресничцы» вокруг оконных рам создают эффект «мягких» краев здания, целью чего является размытие резких линий типовой застройки на фоне неба и создание знакового дополнения к образу Лимы.

Дизайн ограждающих конструкций принципиально отличается от принятых норм, прежде всего, отказом от обязательного вентилируемого фасада в пользу несущего каркаса из бетона. Эта устойчивая конструкция освобождает ядро здания от тяжести поперечной нагрузки, создавая открытое внутреннее пространство без опор.

Отверстия в оболочке модулируются в зависимости от открывающихся видов и движения солнца и предназначены для размещения больших окон, которые изготавливаются отдельно из композитного стекловолокна. Бетонная оболочка с шероховатой текстурой контрастирует со светопрозрачными апертурами, которые изнутри освещаются светодиодами,



7



8

что по ночам придает башне красочный светящийся вид.

Отказавшись от стандартного вентилируемого фасада, проектировщики в большей степени опираются на традиционные и местные строительные методы, что экономически более эффективно. В целом конструкция представляет из себя отлитую на месте фундаментную плиту и наружный каркас из монолитного бетона. Исключением являются только окна, которые должны изготавливаться промышленным способом на предприятиях, специализирующихся на произ-

водстве конструкций из композитных материалов, например, судов, а затем доставляться на стройплощадку и встраиваться в бетонную оболочку.

В здании имеются подземная парковка на 90 машиномест, кафе на первом этаже и Г-образные жилые блоки, размещенные друг над другом и ориентированные с севера на юг. Каждый блок занимает три уровня, что позволяет удвоить высоту потолков в гостиных, окна которых выходят на гольф-клуб Сан-Исидро (San Isidro Golf Club) и два зеленых сада.

Как гостиные, так и столовые оборудованы большими складными стеклянными стенами-ширмами, которые можно открывать для создания открытого, хорошо проветриваемого пространства с перекрестной вентиляцией. В башне также есть пентхаус, большой бассейн и сад на крыше.

В 2013 году проект жилой башни «Живые окна» заслужил специального упоминания премии Architizer A + Awards в категории «Архитектура + устойчивость» (Architecture + Sustainability) как концепция, включающая в себя ответственное отношение к окружающей среде и управлению ресурсами. ■

Amorphous photovoltaic panels capture the sun's rays and produce electricity according to the demands of the various internal functions.

A floating walkway and stunning light effects on the water complete the visual appeal of the technological drop - an Italian solution to an issue of world-wide interest - that resorts to nature itself.

#### EXPO-2015

An innovative approach to the creation of any object, and respect for the environment fully meets the ideas and goals of the World Exposition "Expo-2015" to be held in Milan, where he will be presented the latest achievements of science and technology under the slogan "Feeding the Planet, Energy for Life". The nature will be actively included in space of "Expo-2015", and in particular, water - as the most important resource of the future. A large reservoir connected to other areas of the shipping routes becomes the centerpiece of the exposition.

In this context, the multipurpose Cultural Centre "Drop 35" is a kind of strategic point that clearly demonstrates the technological innovations of Italian architects, engineers, programmers, which they suggest to put in harness for nature in response to the environmental problems of the planet.

In the project with a total cost of about \$ 30 million, is involved a pool of companies that support it in close collaboration with local authorities.

#### Drop 35

The first museum to emerge from water

**Location:** city Rho, Milan province, Lombardy region, Italy

**Project:** Giancarlo Zema Design Group

**Client:** Gruppo Privato / Expo 2015

**Consultants:** ZLH (Pty) Ltd

**Contract value:** \$USD 30.000.000

**Project implementation:** 2015 (planned)

#### About the company

The Giancarlo Zema Design Group is an architecture practice in Rome, specialized in innovative semisubmerged architectural structures, marine parks, floating habitats, yacht and interior design. Founded in 2001 by the architect Giancarlo Zema as a dynamic and flexible organization, it covers the entire design process, from concept to the executive details. The GZDG uses advanced technologies and design software, which allow them to project and calculate different planning solutions. With the use of computer-aided design systems, they can create 3D models, prospective views and renderings, producing a full layout presentation. This offers the client all the necessary information on the project before the realization. The main characteristics

of their design are soft lines that clearly recall biomorphic forms. The GZDG is sensitive to new technologies and uses sophisticated high performance technological elements perfectly integrated in their organic designs. They believe that only when architecture and design blend with each other, something new has been created. With this in mind, their collaboration with the European Space Agency within the Technology Transfer Programme has brought by solutions to adapt space technologies, materials and systems to innovative architectural structures. Their projects are frequently shown in European exhibitions, TV programmes and published in the most important scientific, design, nautical and architecture magazines and books.

In 2002, the American magazine "Popular Mechanics" placed on the front cover the Tribolis 65, as the "most innovative project of the last decade." Two years later, the British "Sunday Times" described the work of the company as "the design of a new water world", and "The New York Times" - as "a new design of life on the water." In 2005, the architects of GZDG, in conjunction with the famous Daniel Libeskind, participated in an international conference in Germany, dedicated to the construction of the Submerged floating tunnel, SFT, where they discussed their work on the floating facilities, which was called "a new way of life on the water and for the water".

The designers of the company believe that the future belongs to the architecture on the water, and soon people will be more inclined to live in floating houses. That is why the efforts of the designers aim to create innovative architecture in harmony with the natural aquatic environment. To this end the GZDG collaborates with engineering and consulting firm ZLH (Pty) Ltd. from South Africa, as well as with the Canadian company "Submersibles" (Underwater Vehicles Inc.), a leader in the creation of underwater vessels. ■

## PROTOTYPE House with Cilia

(p.48)

**MATERIALS PROVIDED  
BY B+U ARCHITECTS**

**The conceptual frame work for this project developed out of a clear interest in emphasizing an Architecture that can exist between nature and technology. An architecture that is inspired by patterns, movement and color appearing in nature, and that can evolve into an**

**interactive and intelligent building organism. Just within this conception was solved a Housing Tower in Lima, Peru, called "Animated Apertures". According to the architects, its design aesthetic is based more not on widely common digital designs that the firm wished to avoid. Animated apertures (diaphragms) - are similar to the structural elements of the lens, regulating quantity of light passing through it.**

The building embraces a design aesthetic, which repudiates homogeneity and parametric smoothness as the default solution of digital design and instead advances a sense of incongruence, disruption and deformation within a larger massing idea.

"Animated Apertures" started out as a design research project that aimed to redesign the DNA of the window in terms of its function, components, appearance and materiality and apply it to a multistory housing typology.

Besides the configuration and stacking of units, apertures are one of the most essential components for this building type. They have the potential to dramatically change the spatial experience for each housing unit as well as the exterior perception of this building within the skyline of the city.

#### DESIGN FEATURES

According to the design approach, the window not as a flat, glazed surface, but as a three dimensional object that is inserted into a larger building mass. The apertures, which are directional in their geometry, are aimed at specific points of the surrounding context (the ground, the sky, the horizon, landmarks in the city, etc.), while at the same time operating as a transitional spatial element between the interior and the exterior.

The frame of the window was another component that we rethought not only in terms of its shape (rectilinear or amorphic) or its orientation (horizontal, vertical or diagonal) but its edges. There are a few examples in architectural history that aim to dissolve or blur the edges of a building, such as John Hejduk's House of the Suicide, the sculpture from the collection of the Whitney Museum of American Art in New York.

The architects wanted to expand this idea to the window frame itself which usually frames the surrounding context with a hard outline. Their aim was to create a loose frame that moves and changes its shape and whose edges are able to respond to environmental forces,

such as sun and wind, exploiting the latent potential of energetic exchanges between the natural and the built environment. These conceptual goals became the driving parameters for the design process.

As an architectural project itself, the "Animated Apertures" is a 20-storey tall housing tower for Lima, Peru. The ambition was to formulate an alternate path for sustainable design that focuses less on efficiency but more on a visionary aesthetic expressing a symbiotic relationship between nature, building morphologies and material expression, and producing an architecture that is constantly in flux.

In order to achieve this ambition, it will require building components that go beyond the standard palette of architectural materials today. Advances in architecture throughout history have always been, at least to some degree, tied to advancements in material technology. The industrial revolution and steel manufacturing in specific transformed architecture and made high rise construction possible.

Nowadays architects are looking at materials coming from the medical field, 3D printing technology and advanced composite construction for boats and airplanes as a resource for new architectural materials. Along these developments the materials used for Animated Apertures are made out of advanced silicon composites that mix material properties on a molecular level and can transform from rigid to flexible within one material component.

These components are able to move without the use of mechanical parts and react to environmental forces, such as wind, providing a level of light control and shading, mimicking similar systems in nature. The increased surface area of this new type of window frame is finished with a solar thin film coating that produces a significant amount of solar energy.

Ultimately, these advancements in material technology will allow us to design new building components in which properties like strength, weight and flexibility can be mixed to adapt to the specific local conditions.

This will revolutionize the construction industry of tomorrow and redefine our built environment, in which buildings become closer to being an adaptable organism.

#### STRUCTURAL DESIGN

The floor plan is divided into four discrete segments that coincide with the division of the program on each floor and maximize the exterior surface. The articulation of the exterior of the building is a direct result of the placement and the aiming of the apertures and their relationship between the interior spaces and points in the city. The linear extensions along the window

frames create the effect of a "soft" building edge that aims at dissolving the sharp lines of a typical building skyline and creates an iconic addition for Lima.

The design of the building envelope fundamentally shifts away from the architectural norm by eliminating the obligatory curtain wall solution in favor of a concrete load bearing shell which provides an efficient structure and frees the core from the burden of lateral forces and creates highly efficient, column-free open spaces in the building interior. The large openings in the shell are modulated depending on views, sun exposure, and luminosity and are designed to receive the large apertures, which are fabricated independently out of fiberglass composites.

The rough textured concrete shell is contrasted with the highly articulated fiberglass composite apertures that are translucent and illuminated with LED's from within, which gives the tower a characteristic colorful glow at night.

By eliminating the standard façade curtain-wall construction, the project relies much more on traditional and local construction methodologies, which is more cost effective. The overall structure is a cast in place concrete slab and core structure with a majority of the exterior enclosure made out of cast in place concrete.

The exceptions to this are the material and the fabrication of the window units that could be fabricated by industries specialized in composite construction (i.e. Boat building industry) and shipped to the site and installed into the concrete shell.

The building consists of underground parking for 90 cars, a ground floor entry with a cafe and L-shaped living units stacked on top of each other with a North-South orientation. Each unit occupies three levels, giving it a double height living room that is oriented to the San Isidro Golf Club with access to two gardens.

Both living room and dining room areas have large foldable glass walls that can be opened to create a continuous indoor-outdoor living experience with plenty of cross-ventilation. The Housing Tower also has a penthouse unit and a rooftop with large pool and garden.

In 2013 the "Animated Apertures" project of received a Special Mention in the Architizer A+ Awards' in Architecture + Sustainability category, as the concept of the responsible attitude to environment and resource management.

#### About B+U

Headquartered in Los Angeles, California and established in 2000 by architects Herwig Baumgartner and Scott Uriu, B+U is an internationally recognized design office operating at the forefront of con-

temporary design. Their design process can be described as driven by digital techniques and advanced computation that utilizes new technologies and material resources. B+U's work consistently pushes the boundaries of architecture and urban design by experimenting with new spatial concepts, intensifying existing urban landscapes in pursuit of a visionary aesthetic that encompasses all fields of design. B+U is a place for innovation and challenging the way how we think about design and the urban environment that surrounds us. B+U is working on projects both nationwide and abroad. Their work comprises cultural centers including museums and concert halls. Moreover B+U have designed educational and transportation facilities, master planning and urban concepts, offices and mixed-use developments, restaurants, and residential work.

#### Animated Apertures

**Architect:** B+U - Herwig

**Baumgartner, Scott Uriu**

**Design Principals:** Herwig

**Baumgartner, Scott Uriu**

**Project Team:** Nema Ashjaee (lead),

Aaron Ryan, Jack Gaumer, Ricardo

Lledo, Anthony Morey

**Type:** Housing tower

**Size:** 5,000 sq. m

**Number of floors:** 20

**Number of apartments:** 10

**Materials:** advanced silicon com-

posites, ETFE, concrete, glass

**Status:** design proposal ■

## MUSEUM Ice, Wood and Steel

(p. 54)

**MATERIALS PROVIDED  
BY MAD ARCHITECTS**

**In Harbin, the capital and the largest city of the northeastern province of Heilongjiang, China, has recently completed the construction of the China Wood Sculpture Museum.**

Long, narrow building of streamlined shape enclosed in a polished steel casing is reminiscent of instantly frozen wave, that amazing way emerged in this area. Appearing so evident amidst a thriving metropolitan district of Harbin, spanning 200 meters in length, the China Wood Sculpture Museum sits as a locational anomaly, seemingly out of place, surrounded by a densely populated Chinese-style neighborhood and residential complexes.

The irrationality of design solution emphasizes by the fact that the building is designed to house the exhibition of wooden sculptures and paintings by local artists.

The museum embodies some of the foremost conceptual and formal ideals that define the work of MAD, bringing out an expression and abstraction of nature to an otherwise quotidian surrounding. The boundaries between solid and liquid are blurred throughout this 13,000 sq. m building, referencing the local natural scenery and landscape.

The building's exterior is covered by polished steel plates, mirroring the surroundings and the changing light.

The solid walls ensure minimal heat loss while the breaking and twisting motion of the emerging skylights splits the surface and allows in light from the low-hanging sun of northern China; this provides sufficient natural diffused illumination to the three halls on the interior.

Located in Harbin, the 12,959 sq. m museum takes the form of a twisted strip of steel, punctuated with curved windows. The highly-polished metal panels on the exterior are a far cry from the material forms displayed within and some critics have already questioned whether this particular choice of material was appropriate for a museum of this nature.

A description from the design team reads thus: "The museum embodies some of the foremost conceptual and formal ideals that define the work of MAD, bringing out an expression and abstraction of nature to an otherwise quotidian surrounding. The boundaries between solid and liquid are blurred throughout this 13,000 sq. m building, referencing the local natural scenery and landscape."

The radical nature of MAD Architects' designs means that they are no stranger to constructive commentary from architecture critics and blog readers. And such comments were addressed to them, mainly because of the choice of construction lining material. The selection of materials for the museum may not be every architect's taste, but the ambition and drive of MAD Architects remains incontestable.

While critics may argue that the interplay between the new metal volume and its neighbouring buildings stunts the observer's enjoyment of the form, what the architects are trying to achieve is 'a new interpretation of nature'.

MAD Architects argue that their composition creates a relationship where 'a surreal interaction between the museum and the city breaks through the tedium of the urban shell, revitalizing the surroundings with a new cultural feature'.

The museum displays local wood- en sculptures and paintings of the natural local scenery. The museum's three galleries are dedicated to wooden sculptures made by Chinese artists, but will also exhibit paintings depicting the icy landscape of

the region. Nicknamed the Ice City, Harbin experiences regular snowfall, in fact there are very severe winter, lots of snow and ice, and the temperature can drop to -40°C. The annual Harbin International Ice and Snow Sculpture Festival has been held there since 1963 and attracts thousands of tourists. So MAD designed the China Wood Sculpture Museum with a twisted 200-metre-long body modelled on the shapes made by frozen liquids. Plates of polished steel clad the exterior of the building and are only interrupted by curving strips of glazing that form windows, skylights and a central entrance. The analogies are obvious - on a plan of the architects, ice and wood sculpture could come together only in such a futuristic building.

However, the source of the architects' inspiration could be twisted tree branch, the image of which was transformed into a steel shape. And, maybe, this building is a stylized image of a Chinese Dragon, because the literal translation of the name of Heilongjiang River, after which was named this Province, means "Black Dragon River". From the other point of view, the form reminiscent of a gator's head with a big creepy eye watching who enters....

We can only guess what inspired the MAD Architects ... Designed in collaboration with The Architectural Design and Research Institute of Harbin Institute of Technology and Gehry Technologies for panel optimization, the experience and intellect of this team is clearly top notch.

The China Wood Sculpture Museum is the first completed structure in the Harbin Cultural Island development - a trio of buildings all designed by MAD and including an opera house and cultural centre.

#### About MAD

Founded in 2004 by Ma Yansong, MAD works in forward-looking environments developing futuristic architecture based on a contemporary interpretation of the eastern spirit of nature. All of MAD's projects - from residential complexes or offices to cultural centres - desire to protect a sense of community and orientation toward nature, offering people the freedom to develop their own experience.

The office first earned worldwide attention in 2006 by winning an international competition to design a residential tower near Toronto, completed in 2012. In 2006 the company won the New York Institute of Architects Award, and in 2011 was admitted into the international community of the Royal Institute of British Architects (RIBA international fellowship).

WAN has been a big supporter of Beijing-based MAD Architects for years, posting details of the young practice's completed projects and tracking their development as they