

объект номера/ object of the issue

HyperCube multifunctional building in Skolkovo
ГиперКуб в «Сколково» – первая крупная реализация BERNASKONI. Архитектор характеризует его как эксперимент с пространством и временем

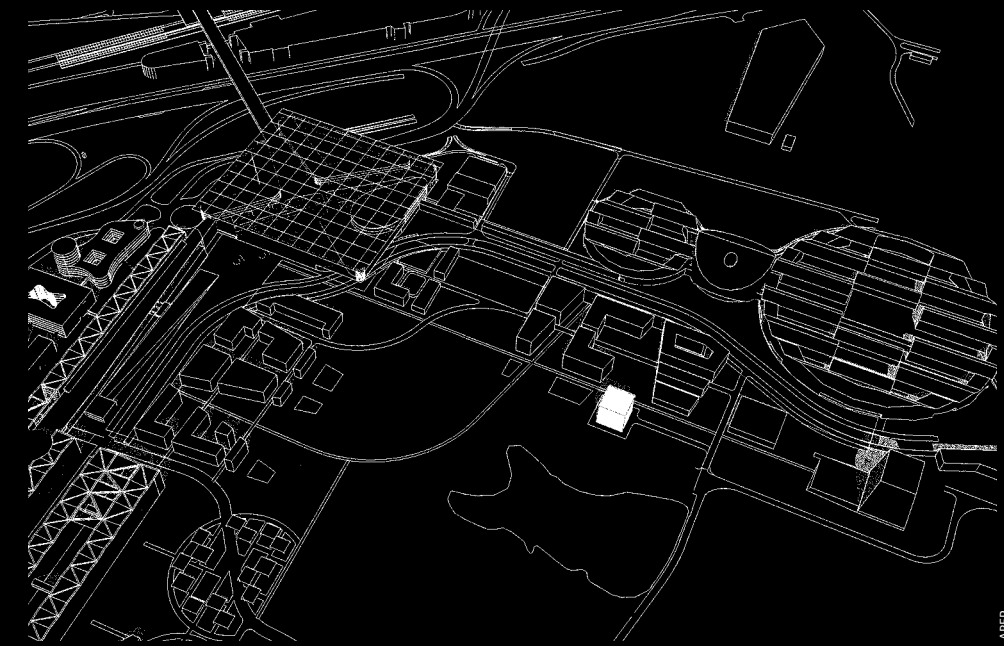
BERNASKONI
architects
Boris Bernaskoni,
Irena Nikolaeva, Elena Radchenko,
Yulia Filippova, Svetlana Prunskaya,
Stanislav Subbotin, Fenya Ostasheva,
Violetta Postnova, Ksenia Trofimova,
Alexander Shamenkov
workshops participation
Konstantin Bogoslavskiy, Vasili Bantsekin,
Oleg Korpachev, Evgeniy Morozov, Yulya Danilova, Crispijn van Sas
client
Skolkovo Foundation
general designer
BERNASKONI
general contractor
PSP-Farman
engineering consulting
AF-Consult, IVL
ventilation and conditioning
TROX Rus
glazing
AGC Glass Europe

BERNASKONI
архитекторы
Борис Бернасconi, Ирена Николова, Елена Радченко, Юлия Филиппова, Светлана Прунская, Станислав Субботин, Феня Осташева, Виолетта Постнова, Ксения Трофимова, Александр Шаменков
при участии
Костя Богославский, Василий Банцеккин, Олег Корпачев, Евгений Морозов, Юля Данилова, Криспин ван Сас
заказчик
НО «Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий»
архитектура и дизайн
BERNASKONI
генподрядчик
ООО «ПСП-Фарман»
консалтинг, инжиниринг
AF-Consult (Швеция)
IVL (Швеция)
вентиляция и кондиционирование
ООО «Трок Рус»
остекление
AGC Glass Europe

2010–2012



Юрий Лавочкин. Перевод Д. Горфинкеля. Фото: АРЕР



АРЕР

< **View of HyperCube from the southeast**
Вид ГиперКуба с юго-восточной стороны. Обшивка из мелкоячеистой металлической сетки украшена абстрактной композицией японского художника Кэндзи Хираты, выполненной в технике металлографической печати. В облицовке фасадов применялось многофункциональное стекло Stoptay Neo в сочетании с энергосберегающим стеклом Top N+ (оба от компании AGC), что позволило достичь практически предельных теплоизоляционных показателей для стеклопакетов

> **Axonometric view of Z1 and D3 districts of Skolkovo with HyperCube's position marked**
Аксонометрия районов Z1 и D3 в ИЦ «Сколково» с указанием местоположения ГиперКуба. Архитектор Борис Бернасconi посадил объект в геометрический центр территории иннограда, прямо на границе между ландшафтным парком и зоной застройки

If iPhone were an edifice Если бы iPhone был зданием

Текст Сергей Ситар

Это не трубка.
Рене Магритт

Название первого сооружения, построенного на территории иннограда «Сколково», – ГиперКуб – отсылает к математическому понятию гиперпространства, то есть пространства четырех и более измерений. Неизвестно, имел ли в виду Борис Бернасconi, присвоивший зданию это интригующее имя, рассказ культового американского писателя-фантаста Роберта Хайнлайна «Дом, который построил Тил» (1). Но параллели напрашиваются.

Герой рассказа, энергичный архитектор-визионер Квинтус Тил, задумывает создать для своего клиента (который занимается главным образом нефтяным бизнесом) дом в форме тессеракта, четырехмерного гиперкуба. Согласно обоснованному математической теорией рассуждению Тила, превращение дома в портал гиперпространства должно обеспечить восьмикратный выигрыш в кубатуре: если идея удастся воплотить, суммарный объем внутренних помещений в восемь раз превысит объем внешней оболочки, наблюдаемый и рассчитываемый «снаружи» – из нашего повседневно трехмерного пространства.

Заказчик, как легко себе представить, отказывается признать четвертое измерение чем-то реально существующим,

демонстрируя досадную инертность мышления. В результате рождается компромисс: здание будет представлять собой не тессеракт как таковой, а его трехмерную развертку – четырехэтажный вертикальный объем с выступающими из него на все четыре стороны одноэтажными консольными аппендиксами. Однако в ночь перед первым посещением клиентом законченного сооружения происходит нечто удивительное – под воздействием слабого подземного толчка «развертка» складывается в реальный тессеракт со всеми его предсказанными теорией свойствами.

Дом снаружи выглядит как ничем не примечательный одноэтажный куб, при этом внутри него обнаруживается система из восьми разных по функционалу «полнообъемных» кубов, связанных друг с другом строго определенным образом. Эта неожиданная для самого архитектора удача оборачивается, правда, не только серией головокружительных пространственных приключений, но и серьезной проблемой: граница между трехмерным и четырехмерным пространствами, будучи пройденной в одном направлении, оказывается весьма труднопроходимой в обратном. Дом угрожает навсегда вырвать своих первых посетителей из их привычного бытового мира. Недоверчивое изумление сменяется вспышкой паники, резонируя с которой структура вторично «коллапсирует», исчезая с зем-

ного горизонта и забрасывая участников истории в пустыню за много километров от исходного месторасположения, – но эта драматическая концовка уже не столь существенна в контексте данного очерка.

Многие, подобно консервативно настроенному клиенту Квинтуса Тила, склонны полагать, что практическое освоение четвертого измерения если и возможно в принципе, то недоступно на сегодняшнем уровне развития технологий примерно так же, как путешествия с околосветовыми скоростями. Бернасconi способствует утверждению иной точки зрения, последовательно двигаясь в сторону переосмысления архитектуры – в том числе и практического – в категориях интерфейса. Ведь, если разобраться, мы уже давно контактируем с гиперпространством на каждом шагу. Примером реализации принципа гиперпространства может служить самый обычный телевизор, однако более наглядным будет обращение к компьютерной архитектуре, в основе которой лежит функциональный симбиоз hardware и software, или, на другом уровне, взаимодополнительность операционной системы и приложений. Вызываемое с экрана планшетного компьютера или смартфона приложение мгновенно осваивает, «захватывает» всю область взаимодействия пользователя с устройством. Оно превращает ее в панель управления фотоаппаратом,

(1) Перевод Д. Горфинкеля. Рассказ впервые опубликован в 1941 году. Оригинальное английское название – And He Built a Crooked House (букв. «сдвинутый» или «съехавший» дом).



2011



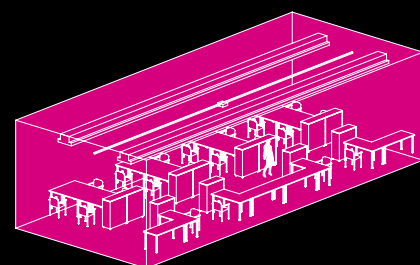
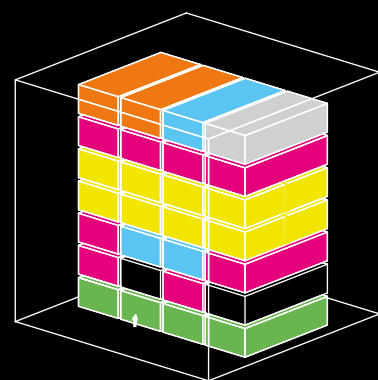
2015



2030



2100



(2) Добавлю, что факт двухмерности интерфейса большинства современных электронных устройств едва ли стоит рассматривать как серьезный контраргумент: трехмерный, стереоскопический интерфейс – это даже не сегодняшний, а уже вчерашний день в рамках медиатеchno-

логического направления, получившего название «иммерсивной» виртуальной реальности.

диктофоном, музыкальным инструментом или игровым аватаром, заброшенным в экзотическую среду, преобразя пространство действий пользователя (продолжим аналогию) в фотоателье, брокерский офис, студию звукозаписи, сцену для выступлений, гонимый трек и т. д. Получается, что любое многопрограммное устройство – это работающий выход в предсказанное математикой гиперпространство, дающее многократный «выигрыш в кубатуре» (2).

Так что речь, в сущности, идет не о каком-то революционном «прорыве в за-предельное». Речь лишь о том, что новая пространственная логика, уже успевшая сформироваться в среде интеллектуального труда и «умных машин», – логика, которую, перефразируя известный евангельский афоризм, можно выразить формулой «не человек для пространства, а пространство для человека», – начинает распространяться из среды килобайтов и пикселей туда, где мы оперируем тоннами, мегаваттами и тысячами квадратных метров. Процесс этот, судя по всему, исторически неизбежен и необратим.

Как же реализуется эта новая логика в случае сколковского ГиперКуба? Принцип взаимодополнительного соответствия «операционная система – приложения» заложен в проект уже при выборе схемы несущего остова: весь внутренний объем здесь изначально мыслится как среда последовательных

трансформаций, переключений из одного режима в другой. Предшествующим историческим шагом в этом направлении было изобретение так называемой открытой планировки для офисных зданий, при которой интерьер можно свободно модифицировать за счет перемещения перегородок. Однако в первом сколковском проекте «открытость» распространяется не только на план, но и на разрез, т. е. охватывает все три стандартных измерения.

Вместо обычного для офисных «этажерок» центрального ядра жесткости с вертикальными коммуникациями Бернаскони использует два продолговатых в плане лестнично-лифтовых блока, фланкирующих внутренний объем с севера и юга, – что, помимо прочего, позволяет оптимизировать режим дневного освещения и теплообмена. К этим двум семиметровым «пилонам», как к боковым стойкам гигантского стеллажа, подвешиваются затем стандартные одноэтажные модули-полки, каждый из которых может служить офисом для небольшого стартапа. На всех этажах предусмотрены «гнезда» для четырех таких модулей. Слияние модульных ячеек по горизонтали и вертикали позволяет создавать пространства большего объема – так, к примеру, в выбранной на данный момент конфигурации восемь ячеек четвертого и пятого этажей объединены в просторный зал для мультимедийных презентаций.

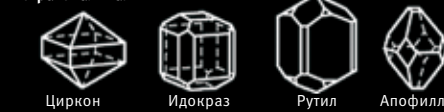
Схема элементарна, однако несложный математический расчет показывает, что, варьируя размещение модулей, можно получить порядка 17 миллионов (точнее 16 777 215) различных конфигураций внутреннего пространства – даже при условии, что первый этаж всегда сохраняется в качестве открытого лобби. И все эти потенциальные конфигурации в каком-то смысле уже присутствуют внутри здания подобно тому, как программы вещания различных телеканалов скрыто присутствуют внутри телевизора, настроенного на их прием.

На том же комбинаторно-кибернетическом принципе «опорная канва – мозаика приложений» основана концепция экстерьера. Все четыре фасада обтянуты металлической сеткой, на которую легко монтируются линейные светодиодные блоки, позволяющие превратить любую часть внешней оболочки в программируемый экран для трансляции подвижных изображений. Варианты, реализованные на сегодняшний день: «бегущая строка», опоясывающая здание на уровне балконного ограждения второго этажа, и трехэтажный по высоте экран на северном фасаде. Статичные изображения могут наноситься на ту же сетку с помощью металлографической печати – восточный фасад уже украшен выполненной в этой технике абстрактной композицией японского художника Кэндзи Хираты. Сетка служит несущей основой и для блока сол-

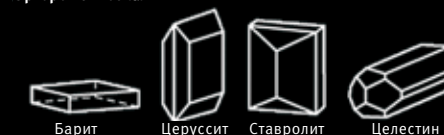
Кубическая



Тетрагональная



Орторомбическая



Transformation of the building's facades in time

Трансформация фасадов во времени. Бетонный экзоскелет позволяет обновлять оболочку ГиперКуба

Types of crystal structures

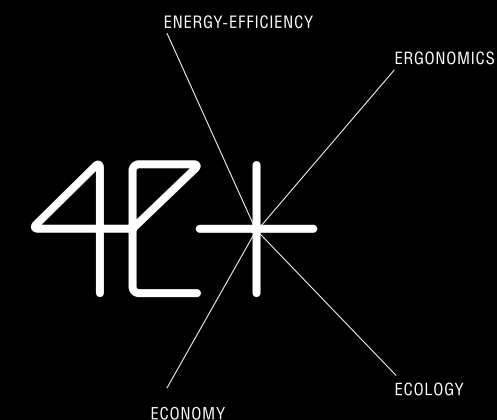
Кристаллы (от греч. κρύσταλλος, первоначально – лед, в дальнейшем – горный хрусталь, кристалл) – твердые тела, атомы которых образуют трехмерно-периодическую пространственную структуру – кристаллическую решетку

Concept of the building is based on the 4E urban formula – result of interaction between ecology, energy-efficiency, ergonomics and economy

Концепция здания основана на градостроительной формуле 4E – экологичность, энергоэффективность, эргономичность, экономичность

Diagram of HyperCube's inner space module division. Axonometric view of an office unit. Each floor contains up to four such units

Схема модульного членения внутреннего пространства ГиперКуба и аксонометрия офисной ячейки. На каждом этаже помещается до четырех модульных ячеек. Слияние этих ячеек по горизонтали и вертикали позволяет создавать пространства большего объема – так, к примеру, в выбранной на данный момент конфигурации восемь ячеек четвертого и пятого этажей объединены в двухсветный зал



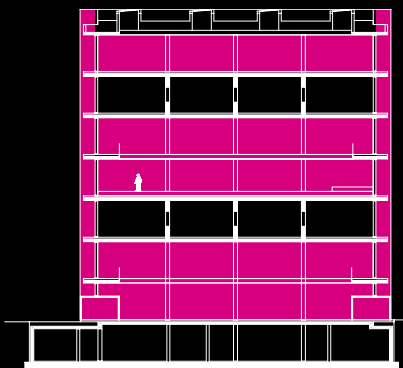
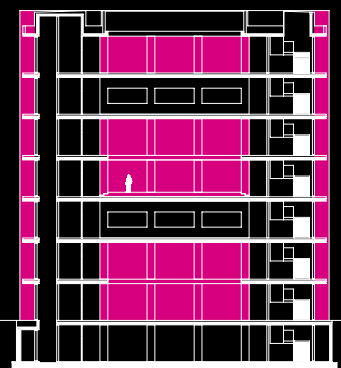
нечных батарей с южной стороны, число и конструкция которых со временем может меняться. Кроме того, в соответствии с проектной концепцией, работающие в «Сколково» изобретатели и инженеры призваны использовать фасадную сетку для тестирования и демонстрации разрабатываемых ими инновационных плоских материалов. Прямо-таки завораживающий пример того, к каким последствиям может привести эта практика, дают выбранные для облицовки нижнего яруса ГиперКуба панели из дихроидного стекла, расщепляющие отражаемый ими свет на спектральные компоненты. Одним словом, внешняя оболочка здесь – не застывший трехмерный образ, а скорее вывернутые наизнанку стены мастерской или выставочной галереи, приспособленные для постоянно сменяющих друг друга экспозиций.

Международная проектная мысль последних десятилетий предприняла немало попыток примирить традиционную архитектурную статику с возросшей мобильностью и степенью свободы современного образа жизни. К сожалению, стереотипы работы в трех измерениях пока торжествуют – в том числе и в рамках такого модного сейчас направления, как «архитектурный параметризм», который всего лишь придает зданиям фиксированное скульптурное сходство с результатами стихийных процессов и объектами органической природы.

Бернаскони идет по другому пути, предлагая по-новому проводить и функционально обустроить границу между постоянными и изменяемыми элементами применительно к каждой проектной задаче. ГиперКуб задумывался как своего рода парадигматический камертон, определяющий общее направление дальнейшего формирования архитектурной среды «Сколково». Но даже если этот проект не сможет оказать какое-то по-настоящему радикальное воздействие на сложный и предсказуемо медлительный производственно-управленческий процесс создания иннограда, он вполне способен стать отправным пунктом для принципиально нового этапа в развитии методов архитектурного проектирования.



Предоставлено Фондом «Сколково» / Courtesy Skolkovo Foundation

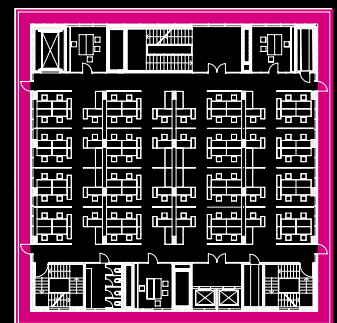
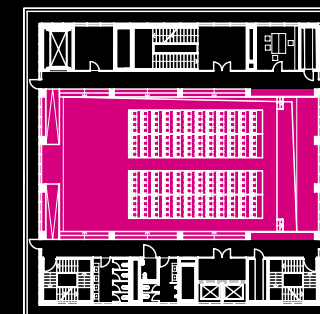


^ Interior of a double-height hall on the 3rd floor of HyperCube

Интерьер двухсветного зала-трансформера на четвертом этаже ГиперКуба. В помещении можно проводить самые разные мероприятия. К примеру, 29 марта 2013 г. здесь состоялось заседание Градостроительного совета Фонда «Сколково»

< Long and cross sections
Продольный и поперечный разрезы

> Plans. Diagrams showing transformation
Планы. Схемы трансформации.
Во втором случае общественной циркуляцией становится внешняя обходная галерея





Предоставлено Фондом «Сколково»/Courtesy Skolkovo Foundation

**КОММЕНТАРИЙ
ПРЕЗИДЕНТА ФОНДА
«СКОЛКОВО»**

Об иннограде
Цель «Сколково» – создание принципиально новой среды, в которой инновационные проекты будут развиваться наиболее эффективно, и каждый инноватор будет чувствовать себя свободным и независимым, где будет комфортно и предпринимателю, и исследователю.
Территория «Сколково» не предназначена для фабрик, заводов – любых производств, которые связаны с выпуском готовой продукции. Цели, которые мы перед собой ставим, мы хотим достигнуть за 7–10 лет.

Мы стремимся максимально коммуницировать с различными сообществами, чтобы понять, что мы делаем не так или чего мы не делаем. Мы должны научиться капитализировать наши знания для получения коммерческих результатов. И когда я говорю, что инновации – это экономика знаний, я говорю о том, что человеку надо измениться, поверить, что он может делать инновационный продукт в России, а не уезжать за рубеж.

Это не проект политической конъюнктуры... Если Россия хочет научиться создавать инновационные продукты и пользоваться той безусловно достаточной базой, которая есть в стране, научиться коммерциализировать это знание, то проекты типа «Сколково» просто необходимы. Мы должны реализовать такого рода проект – у нас нет альтернативы.

Из выступления в программе Hard Day's Night на телеканале «Дождь» 22 февраля 2012 г.

О ГиперКубе
Мы два года шли к тому, чтобы наряду с виртуальным «Сколково» появилось, наконец, «Сколково» физическое. В его визитную карточку, ГиперКуб, теперь можно прийти, потрогать, посмотреть своими глазами, появилось место, где можно поговорить, поспорить, эффективно поработать, с пользой провести время.

Когда мы только задумывали этот проект, нам очень хотелось совместить несовместимое: сделать так, чтобы здание получилось современным, удобным в работе и эксплуатации и дешевым. Соединить все это воедино – сложнейшая задача, а насколько это получилось – судить резидентам «Сколково» и нашим партнерам, тем, кто уже заехал в свои местные бэк-офисы, и тем, кому еще предстоит здесь разместить свои представительства.

Мы старались выстроить здание так, чтобы создать в нем возможность более тесных коммуникаций между компаниями и помочь рождению новых проектов. Здесь

будут проходить конференции, встречи, здесь есть специальный зал-трансформер, пригодный для проведения бизнес-мероприятий, разнообразных семинаров, расширенных совещаний и небольших выставок.

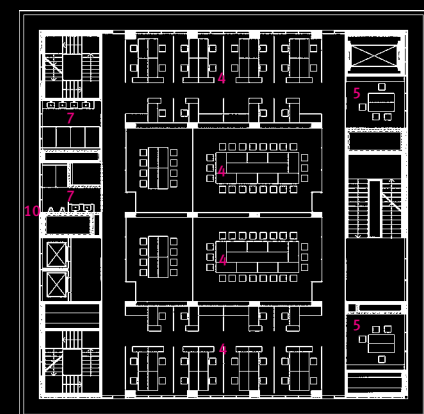
Но главное, нам хотелось построить стены, в которых царит правильная атмосфера, которая помогает творить, находить интересные решения, где посещают мудрые мысли, где каждый чувствует себя так комфортно и непринужденно, как дома, где каждая инновационная компания желанна и где ей всегда готовы помочь советом и делом. Поэтому и комплекс мы назвали ГиперКуб, ведь категория «гипер» – понятие не физическое, а качественное. Поэтому очень бы хотелось, чтобы качество жизни и работы в ГиперКубе всегда было на гиперуровне.

Интервью газете «Коммерсантъ», № 174 (4959) от 18 сентября 2012 г. Приложение «Review Сколково»

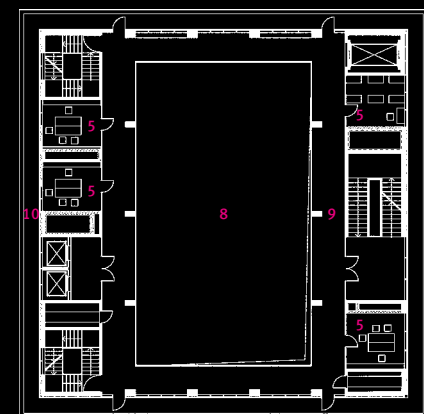
- 1) Двухсветный холл / Double-height lobby
- 2) Пункт охраны / Guard desk
- 3) Стойка регистрации / Reception stand
- 4) Офисная ячейка / Office unit
- 5) Кабинет / Small office
- 6) Многофункциональный зал-трансформер / Multifunctioning transforming hall
- 7) Санузел / WC
- 8) Второй свет / Void
- 9) Обходная галерея / Roundabout gallery
- 10) Наружная опоясывающая галерея / External roundabout gallery



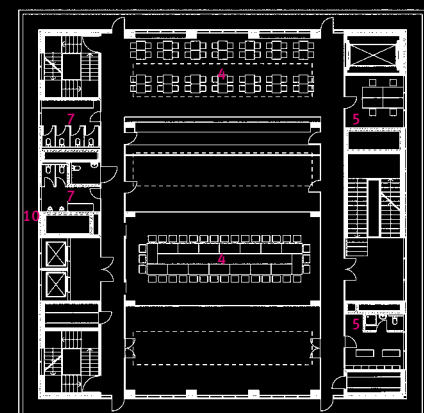
1 этаж/floor



3 этаж/floor



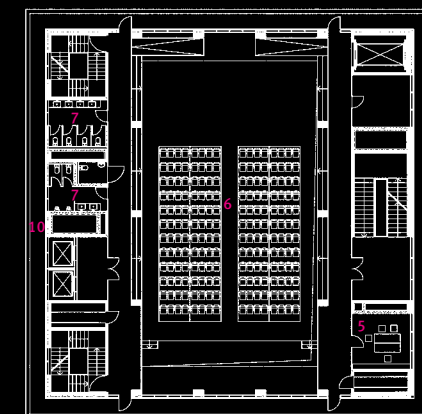
5 этаж/floor



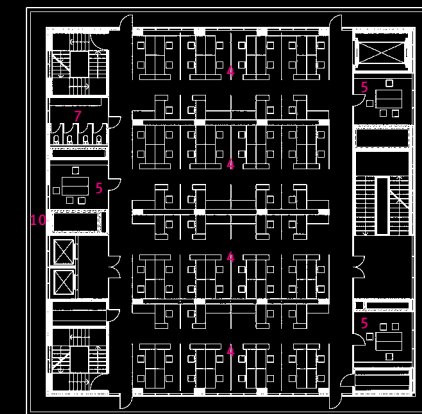
7 этаж/floor



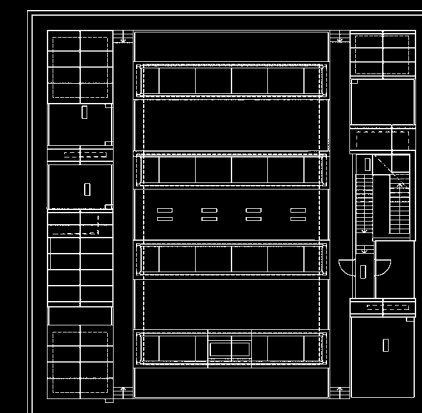
2 этаж/floor



4 этаж/floor



6 этаж/floor



Кровля/Rooftop

Skolkovo Robotics International Conference

Международная конференция Skolkovo Robotics собрала выдающихся международных экспертов, представителей известных исследовательских и научных коллективов

> Floor plans of HyperCube. The building's dimensions are 33 x 33 x 33 m
Поэтажные планы ГиперКуба. Габариты здания составляют 33 x 33 x 33 м. Этажи со второго по седьмой опоясаны узкой галереей (не более метра в ширину), окруженной скорлупой металлической сетки. Направивается аналогия с куриным яйцом. Точнее, с воздушной камерой (пугой) на тупом конце яйца, образующейся между скорлупой и белковой оболочкой после снесения. В контексте бернаскониевской концепции города-кристалла (см. с. 76), где поселение кристаллизуется вокруг некоего условного объекта-зародыша (в данном случае это ГиперКуб), подобное сравнение представляется более чем уместным. Также следует отметить нехарактерное для зданий подобной функции размещение вертикальных коммуникаций: вместо центрального ядра жесткости Борис Бернаскони использует два продолговатых в плане лестнично-лифтовых блока, фланкирующих внутренний объем с севера и юга, – что, помимо прочего, позволяет оптимизировать режим дневного освещения и теплообмена



Виктор Вексельберг
президент Фонда «Сколково», председатель совета директоров ЗАО «Ренова»



Юрий Пальмин. Предоставлено бюро BERNASKONI/Yuri Palm. Courtesy BERNASKONI

ИНТЕРВЬЮ АРХИТЕКТОРА

Первый вопрос банальный, но важный. Почему куб? В МАРХИ ты учился у бывшего «бумажника» Михаила Белова, который в конце 1980-х участвовал в конкурсе журнала *Japan Architect* на тему «Куб 300 x 300 x 300 футов». Ты наверняка видел проекты для того конкурса. У твоего ГиперКуба, случайно, не оттуда «ноги растут»? Борис Бернасconi Как бы тебе этого ни хотелось, никакой связи тут нет. Зато вспомнился один эпизод в МАРХИ, который, наверное, как-то повлиял на подсознательном уровне. Чтобы поступить в беловскую группу, надо было сделать клаузуру на тему «Куб». Михаил Белов так проверял способности студентов. Я придумал около тридцати

вариантов куба. Взял несколько листов А4 и быстро изобразил на них в такой тонкой графике разные варианты куба. Картинки были маленькие, где-то 5 x 5 см. Для меня эта клаузура стала первым обращением к форме куба. Тогда наверное я понял, что форма вторична.

Другая аналогия – твой проект для конкурса на правительственный квартал в ММДЦ «Москва-Сити» 2002 года (см. ПР29). У тебя там два куба с медиафасадами, в одном из которых сидит правительство Москвы, а в другом – Московская дума. Твой ГиперКуб видится мне прямым продолжением этой затеи. ББ Это лишь формальное сходство. Функционально это совершенно разные идеи.

А как же идеологический посыл? И ГиперКуб, и кубы правительственного квартала – символы прозрачности, открытости науки, как в первом случае, и открытости власти, как во втором случае. Отсюда медиафасады, присутствующие и там, и там... ББ Может быть, ты и прав. Но не могу сказать, что, работая над ГиперКубом, я ориенти-

ровался на проект правительственного квартала. Давай закончим играть в угадку, и я просто объясню тебе, почему «куб» и почему «гипер».

Куб – это простейшая трехмерная форма и одновременно самая простая форма кристаллической решетки. Когда проект «Сколково» только начинался, я предложил такой градостроительный метод, при котором формирование городской структуры уподобляется кристаллизации процессу: сперва возникает объект-кристалл, который постепенно, слой за слоем, обрастает некой урбанистической массой. ГиперКуб и есть этот кристалл. Он задумывался как отправная точка развития иннограда.

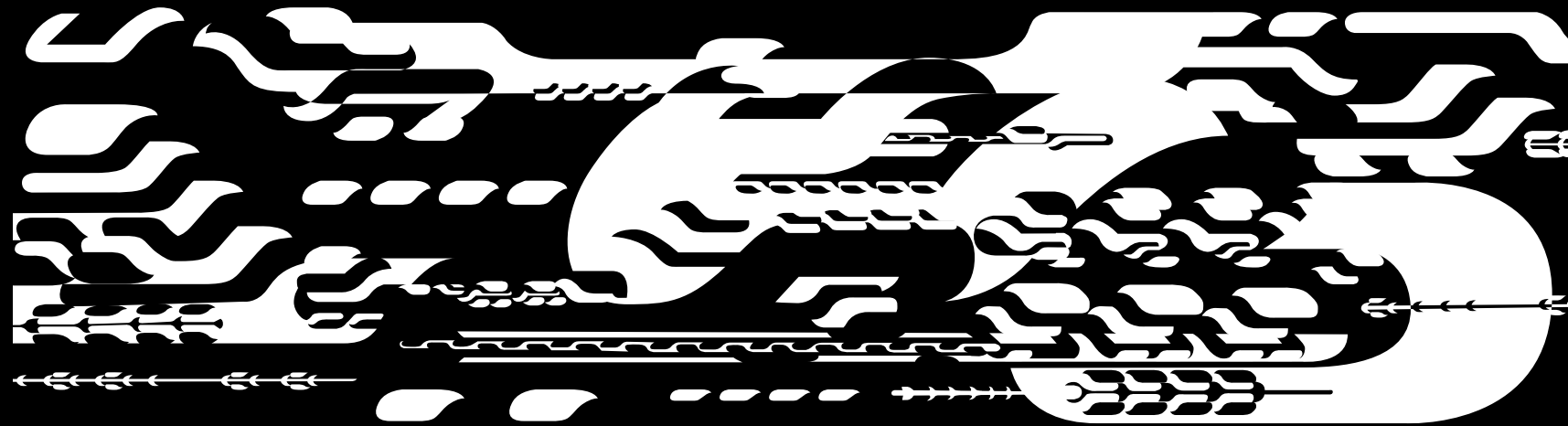
Теперь про «гипер». Ты как архитектор понимаешь, что чем проще форма, тем сложнее с ней работать. Стандартным архитектурным инструментарием здесь не обойтись. Надо действовать на другом уровне, в другом измерении. Поэтому ГиперКуб. Иными словами, этот объект больше, чем просто куб, он работает с некоторыми дополнитель-

ными измерениями, простираясь далеко за пределы своей материальной оболочки. Фасады и их дизайн – вторичны. Время, информация, коммуникация – вот ключевые параметры архитектуры.

Генплан «Сколково» начался с ГиперКуба? ББ Абсолютно.

В таком случае исходя из чего определялось его местоположение? ББ ГиперКуб расположен в геометрическом центре сколковской территории.

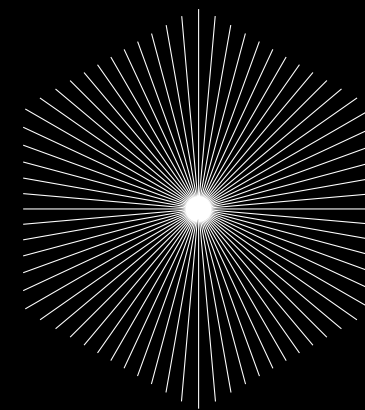
Вспоминается утопический проект Алексея Беляева-Гинтовта «Новоновоосибирск». Путем всяких мудреных построений и расчетов художник выяснил, что Новосибирск является геометрическим центром Евразии, и предложил перенести туда столицу нашей родины. Какой-то мистицизм в этом есть. И в его проекте, и в твоём. ББ Само собой, это примерный геометрический центр. Я все рассчитал так, чтобы ГиперКуб оказался на границе между плотной городской средой и ландшафтным парком.



Artwork by the Japanese painter Kenji Hirata. Специально для размещения на металлической сетке Art Mesh японский иллюстратор Кэндзи Хирата адаптировал одну из своих графических работ

Chameleon glass is used in HyperCube's facades – for the first time in Russia. Стекло-хамелеон используется впервые в России именно на фасадах ГиперКуба

HyperCube's logo. Логотип ГиперКуба разработан Александрой Морозовой в рамках проектного семинара в Британской высшей школе дизайна. Кураторы семинара – Тим Симмонс и Борис Бернасconi



Kenji Hirata artwork

Получается, ты был первым архитектором, задействованным в работе над проектом «Сколково»? ББ ГиперКуб – это скорее мое обращение в Фонд, это личная инициатива.

Стало быть, ты имел возможность принять участие в создании сколковского генплана... Отчего же ты ею не воспользовался? ББ Возможность есть всегда, но мне показалось, что было бы правильнее организовать конкурс на генплан. Идея с конкурсом ведь тоже моя инициатива.

С какой легкостью ты отдаешь работу! ББ Город невозможно проектировать в одиночку. Это должна быть коллективная работа. Другое дело, мало кто умеет работать в коллективе, как выяснилось...

Вспоминаю заседание Градостроительного совета «Сколково», состоявшееся 2 декабря 2011 года, где у тебя случилась любопытная пикировка с Рейнром де Графом из ОМА, который поставил свою громадную «Скалу» рядом с твоим ГиперКубом, чуть ли не придавил его.

ББ Не было никакой пикировки. Была профессиональная дискуссия. Я спокойно отношусь к любому соседству при условии, что сосед адекватен. Тем более когда перед нами как участниками градостроительного процесса стоит общая задача. Мало кто знает, что градостроительный совет – это моя инициатива, так же как и приглашение в него ОМА. Кураторам сколковских районов, среди которых до недавнего времени числился и де Граф, было поставлено условие, что 60 процентов территории, находящейся в их ведении, они отдадут российским архитекторам, на конкурс. Рейнр де Граф проигнорировал договоренности, забрав себе все 100%, да к тому же сконцентрировал все функции в одном здании. Это – градостроительная ошибка. И она привела к провалу всего центрального района.

Вернемся к ГиперКубу. Объект должны были сдать в эксплуатацию еще осенью 2011-го, но строительные работы затянулись аж на целый год. Почему? ББ Сроки устанавливает Фонд. У меня были свои сроки. Мы

построили сложнейшее здание вместе с проектом за два года. В чистом поле без каких-либо сетей. Впрочем, в данном контексте разговор про сроки вообще неуместен, поскольку ГиперКуб – это объект, который никогда не будет завершен. Он закончен с точки зрения скелета. А фасады и начинка будут постоянно трансформироваться. В этом весь смысл.

А почему для тебя так важно, чтобы здание менялось? ББ Для меня это эксперимент со временем и коммуникацией как дополнительными измерениями архитектуры, которые и делают ее современной. Мне очень интересно, как здание будет развиваться в рамках заданных параметров. Это настоящая параметрическая архитектура.

Но люди-то хотят стабильности, постоянства. Зачем им меняющаяся архитектура? Внутри-то пускаться меняется, это даже правильно, но снаружи? ББ Хороший вопрос. Все зависит от поставленной задачи. Меня очень волнует тема временности... Так или иначе,

архитектура стареет. Фасад устареет за 30 лет. Технологии, навешенные на этот фасад, устаревают за 15 лет. Оборудование с тонкой настройкой – за пять лет. Постоянен лишь бетонный скелет. И его геометрия должна быть рассчитана с такой точностью, чтобы в эту структуру можно было вписать любые функции и технологии... Даже через 500 лет.

Мне тут в голову пришла одна цитата. Это из романа Джона Апдайка «Супружеские пары», который я сейчас читаю: «Готовый дом радовал его меньше, чем голый каркас, потому что отделка скрывала качество конструкции, добрая работа сводилась на нет субподрядчиками – пронирами-электриками, хапугами-сантехниками, упрямыми лентяями-каменщиками». Ты не об этом пытаешься сказать? ББ Да, отчасти. То же и с человеком, кстати. Вечен скелет и идея. Пантеону 2000 лет, и он из бетона.

Подготовил Анатолий Белов



Борис Бернасconi Руководитель архитектурного бюро BERNASKONI



Предоставлено Фондом «Сколково»/Courtesy Skolkovo Foundation

ИНТЕРВЬЮ ИНЖЕНЕРА

ГиперКуб называют первым инновационным зданием инновационного города. В чем его новизна? Каким был вклад вашей компании в реализацию проекта? Виталий Волков Это один из самых передовых объектов по уровню инженерного оснащения. В нем собраны новейшие разработки во всех мыслимых областях инженерии. Мы, в свою очередь, занимались проектом вентиляции и кондиционирования воздуха. В основе предложенного нами решения лежит система на базе многофункциональных климатических балок. Уникальность этого решения в том, что оно объединяет систему поддержания комфорт-

ного микроклимата с другими инженерными системами здания: в конструкцию многофункциональной балки могут быть интегрированы такие системы, как освещение, управление светом, спринклерное пожаротушение и т. д. Обычно ведь как делается? Все инженерные системы проектируются независимо друг от друга, а уже потом увязываются между собой. То, что мы придумали, для многих было в новинку. Поэтому наша главная задача состояла в том, чтобы объединить и скоординировать работу специалистов всех смежных разделов еще на этапе проектирования, оказать своевременную помощь и грамотные консультации при работе с незнакомым для них оборудованием.

Качественный воздух – чуть ли не главный критерий экологичности. А экологичность, как мы помним, является одним из базовых принципов, лежащих в основе концепции «4Э» Бориса Бернаскони, подразумевающей, что инноград призван быть экономичным, экологичным,

эргономичным и энергоэффективным одновременно.

Экологичность и экономичность, на первый взгляд, не очень хорошо сочетаются. Как вам удалось добиться соединения этих принципов?

ВВ По оценкам европейского объединения REHVA, стоимость эксплуатации и обслуживания многофункциональных климатических балок в 18 раз ниже всех прочих водо-водяных систем.

К тому же, если сравнивать с другими системами кондиционирования, климатические балки обладают наибольшим потенциалом энергосбережения – балки работают в экономичном безконденсационном режиме, потребляя минимальное количество энергии.

Работа инженера-смежника по завершении строительства почти всегда как бы незрима и неосознаема. Вас это не смущает? Чем вы особенно гордитесь в рамках данного проекта?

ВВ Как правило, большинство посетителей ГиперКуба вообще не замечают присутствия

климатической системы TROX. Те же, кто намеренно обращают внимание на наше оборудование, задают один и тот же вопрос: «А система-то вообще включена?» Признаться, я тоже регулярно себя об этом спрашиваю. Оборудование работает настолько деликатно и бесшумно, что мы ощущаем только реальный результат. Кроме того, благодаря тщательной работе архитектора, оборудование стало естественной и гармоничной частью нового здания. Можно сказать, слилось с ним воедино. Так что нам удалось создать одну из самых незаметных механических систем поддержания микроклимата, которая к тому же обладает очень высоким уровнем эффективности. Этим и гордимся.

Подготовил Анатолий Белов

< Interior of the office module on the 2nd floor of HyperCube. Horizontal apertures in partition walls made of béton brut create an illusion of an infinitely recurring space. Интерьер офисной ячейки на третьем этаже ГиперКуба. В разделительных перегородках из необработанного бетона устроены горизонтальные проемы, создающие иллюзию бесконечно повторяющегося пространства. На потолке – многофункциональные климатические балки производства компании TROX

> The bottom tier of the building is clad with dichroic glass panels which split reflected light into spectral elements. Для облицовки нижнего яруса ГиперКуба были выбраны панели из дихроидного стекла, расщепляющие отражаемый ими свет на спектральные компоненты

V External gallery on the 6th floor with solar panels. Наружная галерея седьмого этажа с уходящими в перспективу панелями солнечных батарей. Пол усыпан гравием и землей. Не исключено, что уже следующим летом галерея «зазеленеет»



Юрий Пальмин. Предоставлено бюро BERNASKONI/Nuri Palmin. Courtesy BERNASKONI



Анатолий Белов/Anatoly Belov



Виталий Волков
технический директор компании ООО «Трокс Рус», кандидат технических наук

TROX[®] TECHNIK

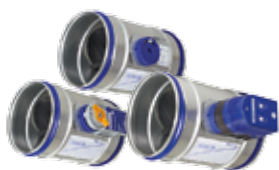
The art of handling air

РЕШЕТКИ И ДИФУЗОРЫ •



• ВЕНТИЛЯТОРЫ

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ
КЛАПАНЫ •



• РЕГУЛЯТОРЫ
РАСХОДА ВОЗДУХА

ВОЗДУШНО-ВОДЯНЫЕ
СИСТЕМЫ •



• ШУМОГЛУШИТЕЛИ

ФИЛЬТРЫ •



ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКС РЕШЕНИЙ
ДЛЯ ВЕНТИЛЯЦИИ
И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

НЕМЕЦКОЕ КАЧЕСТВО

www.trox.ru

Реклама



Предоставлено фондом «Сколково» / Courtesy Skolkovo Foundation

Λ Double-height lobby on the ground floor of HyperCube

Двухсветный холл на первом этаже. В пол вмонтированы люминесцентные светильники Fagerhult, складывающиеся в затыльную световую мозаику. На потолке – многофункциональные климатические балки TROX

V Staircase on the ground floor
Лестничная клетка – пример эффекта, производимого дихроидным стеклом в интерьере



Юрий Пальмин. Предоставлено бюро BERMASKONI / Yuri Palmin. Courtesy BERMASKONI