

КОГНИТИВНАЯ АРХИТЕКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ГИМНАЗИИ СКОЛКОВО

УДК 727:373(470.311)
ББК 38.712:74.2(2)

Н.В. Лютомский
ООО «АБ ЭЛИС», Москва, Россия

Аннотация

Значительное ускорение процесса проникновения в повседневную жизнь информационных технологий приводит к новому восприятию пространства жизнедеятельности. Это отражается как в самом определении этого пространства, так и на поведении в нём людей. Статья предлагает рассмотреть формирование нового типа образовательных учреждений – школ типа K12, создающих познавательное (когнитивное) пространство для детей в возрасте от 2 до 17 лет. Дана краткая история развития образования и отношений ученик–преподаватель. Показано кардинальное изменение этих отношений в связи с появлением новых технологий и методик, а также влияние этих изменений на архитектурное решение школ. В качестве примера рассматривается проект Международной гимназии инновационного центра Сколково.¹

Ключевые слова: архитектура, когнитивная психология, когнитивная архитектура, архитектурное пространство, образование, архитектура образовательных учреждений, K-12

COGNITIVE ARCHITECTURE OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS. A CASE STUDY OF SKOLKOVO INTERNATIONAL SCHOOL

N. Lyutomsky
«AB ELIS» Ltd, Moscow, Russia

Abstract

While information technologies increasingly permeate our daily life, they result in a new perception of space. This is reflected both in the very definition of space, and in the behavior of people in it. The article discusses the formation of a new type of K-12 educational institutions, which offers a cognitive space for children. After briefly reviewing the history of education and student-teacher relationship, the article demonstrates a cardinal change in this relationship inflicted by the emergence of new technologies and methods and suggests an impact of this change on the architectural design of schools. The design of Skolkovo Innovation Center International School serves as an example.²

Keywords: architecture, cognitive psychology, cognitive architecture, architectural space, education, architecture of educational institutions, K-12

¹ **Для цитирования:** Лютомский Н.В. Когнитивная архитектура образовательных учреждений на примере международной гимназии Сколково // Architecture and Modern Information Technologies. – 2018. – №3(44). – С. 147-166 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2018/3kvart18/08_lyutomsky/index.php

² **For citation:** Lyutomsky N. Cognitive Architecture of Educational Institutions. A Case Study of Skolkovo International School. Architecture and Modern Information Technologies, 2018, no. 3(44), pp. 147-166. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2018/3kvart18/08_lyutomsky/index.php

Терминология

Архитектура, или *зодчество* – искусство и наука строить, проектировать здания и сооружения (включая их комплексы), а также сама совокупность зданий и сооружений, создающих пространственную среду для жизни и деятельности человека. Архитектура создает материально организованную среду, необходимую людям для их жизни и деятельности, в соответствии с их устремлениями, а также современными техническими возможностями и эстетическими воззрениями. В архитектуре взаимосвязаны функциональные (назначение, польза), технические (прочность, долговечность) и эстетические (красота) свойства объектов.

Когнитивная психология (от лат. *cognitio* – знание, познание). Основной представитель когнитивной психологии – У. Найссер. Центральным становится вопрос об организации знания в памяти конкретного субъекта:

- решающая роль знания в поведении человека;
- главной задачей исследования являются проблемы приобретения, сохранения и использования человеком своих знаний;
- предмет исследования составляют познавательные процессы: восприятие, память, мышление, воображение, речь, внимание;
- человек – активный преобразователь информации.

«*Когнитивная архитектура*» – направлена на исследование фундаментальных структур человеческого разума путем синтеза многих интеллектуальных идей в единую, последовательную модель познания. В частности, исследование взаимодействия неявного и явного познания, подчеркивая восходящее обучение (т.е. Обучение, которое предполагает сначала получение неявных знаний, а затем получение явных знаний на его основе). Когнитивная архитектура объединяет различные познавательные процессы с конечной целью предоставления единых объяснений их сущности.

Американские учёные Энн Суссман и Джастин Б. Холландер в 2015 г. опубликовали книгу: «Cognitive Architecture: Designing for How We Respond to the Built Environment» (Когнитивная архитектура – проектирование того, как мы реагируем на построенную среду). Это попытка сформировать совокупность биологических и психологических выводов об архитектуре в рамках размышления о том, какие черты формируют человеческие предпочтения в отношении построенной среды. То, что большинство людей предпочитает ограниченные пространства и симметричные структуры – не новость; новым стало стремление увязать эти предпочтения с человеческой биологией. Книга строится вокруг четырех предположений: «границы имеют значение», «формы имеют значение», «формы имеют вес» и «важно знать историю» [1].

«*Когнитивная урбанистика*» – новое научное направление, о том как человек оперирует знаниями о городской среде – усваивает их, запоминает, извлекает, передает другому человеку, использует при проектировании. Методология когнитивной урбанистики имеет особое значение для практики градостроительного проектирования и ландшафтного дизайна: путь к формированию проектного замысла пролегает через поиск и интерпретацию «когнитивных моделей» и формирование и трансформацию «архитектурных прототипов» в соответствии со «сценариями» и программой развития территории. В России автором научной концепции «Когнитивная урбанистика» стал доктор архитектуры А.В. Крашенинников, профессор кафедры Градостроительства МАРХИ [9].

Леон Баттиста Альберти, итальянский архитектор эпохи Возрождения, заявил в 1400-х годах, что сбалансированные классические формы заставили бы агрессивных захватчиков положить оружие и стать мирными жителями. Фрэнк Ллойд Райт (Frank Lloyd Wright), американский архитектор, который разработал одно из самых известных зданий в Америке, Fallingwater, также полагал, что соответствующая архитектура спасет США от коррупции. В 1966 году британский градостроитель Морис Бройди придумал новый

термин для архитектурной лексики: *архитектурный детерминизм*. Идея заключалась в том, что архитектурные решения изменят поведение предсказуемым и позитивным образом. Это была новая формулировка, но система убеждений, стоявшая за ней – что здания формируют человеческое поведение, – позволила выдающимся архитекторам претендовать на многое.

«Во время, когда архитектура все больше превращается в зрелище, Холландер и Суссман напоминают нам в Когнитивной архитектуре, что здания и города глубоко влияют на нашу жизнь. Архитектура влияет на наши чувства, нашу психику и наше самоощущение, опираясь на нашу историю и эволюцию нашего вида <...> архитектура должна учитывать и реагировать на наши чувства. Она возвращает архитектурный дискурс к месту, где общественность может участвовать в оценке построенной среды», писал М. Сафди, современный «звёздный архитектор» и основатель «Safdie Architects» [1].

В этой статье мы рассматриваем развитие образования в связи с изменением пространства, в котором проходит обучение. Задачей исследования является поиск новых приёмов в архитектуре образовательных учреждений – школ и детских садов, – соответствующих новому состоянию общества – информационным технологиям, пронизывающим нашу жизнь и наше жизненное пространство, а также взаимосвязь архитектурного пространства школы и качества передаваемой в этом пространстве информации. Предпринимается попытка понять: может ли архитектурное пространство влиять на способность ребёнка к обучению?

Слово «образование» (англ. *education*) происходит от латинского глагола *educio*, что в буквальном смысле означает вывести вперед, подразумевая, что роль учителя заключается в том, чтобы извлечь то, что было врожденным у ребенка. Наиболее распространенным греческим глаголом был *paideuo*, корнем которого является *pais*, то есть ребенок. Здесь подразумевается, что целью образования является освобождение детей от их ребячества. Согласно древним индийской и китайской теориям образования, подготовка ума и процесс мышления необходимы для приобретения знаний. Ученик должен в основном просвещать себя и добиваться своего умственного роста. С развитием цивилизаций в долинах рек Египта и Вавилона объем знаний стал слишком сложным для передачи непосредственно от человека к человеку и из поколения в поколение. Чтобы продолжать своё существование, человеку нужен был способ накопления, записи и сохранения своих знаний. Таким образом, с развитием торговли, религии и органов власти была изобретена письменность, примерно к 3100 году до н.э.

Поскольку повседневная жизнь не учила письменности и чтению, появилось место, посвященное исключительно обучению – школа. И со школой появилась группа взрослых, специально назначенных учителями: книжники и священники храма. Большинство детей обучались неформально, но появилось и меньшинство, получившее официальное образование. Методом обучения было запоминание, а мотивацией был страх физического наказания. На древней египетской глиняной табличке, обнаруженной археологами, ребенок написал: «Ты избил меня, и знание вошло в мою голову». Интересно, что ограничение пространств для занятий – классов – сохранилось до наших дней.

Основы европейского образования были заложены в Древней Греции. Мальчики посещали начальную школу с шести или семи лет, пока им не исполнилось 13 или 14. Часть их обучения была гимнастикой. Младшие мальчики учились изящно двигаться, делать гимнастику, играть в мяч и другие игры. Старшие мальчики учились бегать, прыгать, боксу, борьбе, участию в дискуссиях и метанию копья. Мальчики также учились играть на лире и петь, считать, читать и писать. По мнению Платона, образование ума, тела и эстетического вкуса было таким, чтобы мальчики «могли учиться быть более нежными, гармоничными и ритмичными и, следовательно, более приспособленными к речи и действию, ибо жизнь каждого человека нуждается в гармонии и ритме».

«Военное завоевание Греции Римом в 146 году до н.э. привело к культурному завоеванию Рима Грецией. Как сказал римский поэт Гораций: «Пленница захватила своего грубого завоевателя и привела искусство в Лацио». Фактически, греческое влияние на римское образование началось примерно за столетие до завоевания. Первоначально большая часть, если не все образование римских мальчиков происходило дома. Когда им было шесть или семь лет, мальчики (а иногда и девочки) всех классов могли быть отправлены родителями в «*ludus publicus*» (начальную школу), где они изучали чтение, письмо и арифметику. В возрасте 12 или 13 лет мальчики из высших классов посещали школу грамматики, где изучали латынь или греческий язык, а также изучали грамматику и литературу. Ступенчатая система образования, созданная в Риме к середине I века до н.э., в конечном счете распространилось по всей Римской империи. Это продолжалось до падения империи в V веке нашей эры. Из-за акцента на техническом изучении языка и литературы и потому, что изученный язык и литература представляли культуру иностранного народа, римское образование было далеким от реального мира и интересов школьников. Когда империя распалась, образование, которое изначально предназначалось для обучения ораторов для римского сената, стало образцом европейского образования и доминировало в нем до XX века» [2].

Германские племена, которые пришли и захватили цивилизованный мир Запада, практически не имели формального образования для своих детей. В раннем средневековье исчезла сложная римская школьная система. Человечество в Европе V в. вполне могло бы вернуться почти до уровня примитивного образования, если бы не средневековая церковь, в которой сохранилось то, что помогло пережить крах Римской империи. Соборные, монашеские и дворцовые школы в основном управлялись духовенством. Школы были убогими – шестилетний ребёнок и 16-летний (или взрослый человек) иногда сидели на одной и той же скамье. Средневековое образование можно понять лучше, если осознать, что в течение тысяч лет детства в том виде, в каком оно известно сегодня, буквально не существовало. Между ребенком и взрослым не было никакого психологического различия. Средневековая школа не была предназначена для детей. Скорее, это была своего рода профессиональная школа для клерков и священнослужителей. Семилетний человек в средние века становился неотъемлемой частью взрослого мира, поглощал знания взрослых и делал работу человека, насколько мог, обучаясь тому, что сегодня считается средним уровнем начального образования. Детство было признано только в XVIII веке.

В XII и XIII веках, к концу Средневековья наблюдался рост университетов. Учебная программа университета примерно в 1200 году состояла из так называемых семи либеральных искусств. Они были сгруппированы в два подразделения. Первым был подготовительный тривиум: грамматика, риторика и логика. Второе, более совершенное подразделение – квадриум: арифметика, геометрия, музыка и астрономия. К чести средневекового образования, к XII веку образование женщин больше не игнорировалось, хотя лишь небольшая доля девочек фактически посещала школы. Большинство монастырей учили женщин, о чем свидетельствуют знаменитые письма французской монахини Элоизы, которая получила классическое образование в женском монастыре Аржантёй, прежде чем стать его аббатисой. В начале XII века девочки из благородных семей учились в школе Парижской Богоматери в классах французского теолога и философа Питера Абеларда (рис. 1).

Суть Возрождения, начавшегося в Италии в XIV веке и распространившегося на североевропейские страны в XV–XVI веках, была восстанием против узости Средневековья. Для вдохновения гуманисты раннего Возрождения обратились к идеалам, выраженным в литературе Древней Греции. Как и греки, они хотели, чтобы образование развивало интеллектуальные, духовные и физические способности человека для обогащения его жизни. Фактическое содержание гуманитарного «либерального образования» не сильно отличалось от содержания средневекового образования. В соответствии с новым интересом и уважением к природе гуманисты также постепенно очищали астрономию от астрологии. Наряду с измененным отношением к

целям и содержанию образования в нескольких инновационных школах появились первые признаки изменения отношения к образовательным методам. Для того, чтобы горькое лекарство было вытеснено из горла, образование должно было быть захватывающим, приятным и забавным.

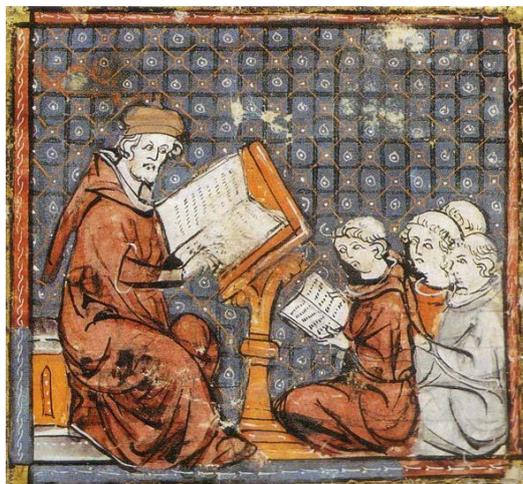


Рис. 1. Курс философии³

Школа, которая наиболее полно воплотила эти идеалы раннего Возрождения, была основана в Мантуе, Италия, в 1423 году Витторино да Фельтре. Даже имя его школы – «Casa Giocosa» (Дом радости) – противопоставлялось средневековой традиции безрадостных учреждений, в которых грамматика вместе со Святым Писанием забивалась (в прямом смысле) в память ученика. Физическое развитие поощрялось посредством упражнений и игр.

Реформация XVI века привела к необходимости всеобщего образования и созданию в Германии элементарных народных школ, где дети бедных могли бы учиться чтению, письму и религии. Это нововведение имело далеко идущие последствия для всей системы образования в западном мире.

XVII век. Одним из пионеров образования был Джон (Иоганн) Амос Коменский (1592–1670). Эффективное образование, утверждал Коменский, должно учитывать природу ребенка. Его собственные наблюдения за детьми привели его к выводу, что они не были миниатюрными взрослыми. Он охарактеризовал школы как «бойни умов» и «места, где умы питаются словами». Коменский полагал, что понимание приходит «не в простом изучении имен вещей, а в самом восприятии самих вещей». Таким образом, образование должно начинаться с наблюдения ребенка за реальными объектами или, если не за самими объектами, то за моделями или изображениями. Практическим результатом этой теории был «Орбис Пиктус» («Мир в картинках») Коменского, первый и долгое время единственный учебник в западном мире, в котором были иллюстрации для детей. Хотя идеи, на которых он основывался, были сначала высмеяны, книга Коменского широко использовалась детьми около 200 лет.

XVIII век. Идеи француза XVIII века повлияли на методические основы образования в XX веке и вызвали их виртуальный переворот. Это был Жан-Жак Руссо (1712–1778). Ребенок, как увидел его Руссо, разворачивается, или развивается интеллектуально, физически и эмоционально, как растение. Ранее теория заключалась в том, что ребенок отличается от взрослого количеством своего ума. Ребенок, по-видимому, рождается с теми же, но более слабыми умственными способностями, чем взрослый. Чтобы довести свои способности до уровня взрослых, образование должно культивировать их

³ Илл. из «Париж. Великие хроники Франции», конец XIV в. Национальная библиотека Кастрс

посредством упражнений, то есть путем тренировки и запоминания. Руссо, однако, считал, что ребенок отличается от взрослого по качеству своего разума, который последовательно разворачивается на разных этапах роста. «Мы всегда ищем мужчину в ребенке, – сказал он, – не думая, что он представляет из себя, прежде чем станет мужчиной».

В XIX веке дух национализма усилился в Европе, а вместе с ним и вера в способность образования формировать будущее наций, а также отдельных людей. Другие европейские страны последовали примеру Пруссии и в конечном итоге создали национальные школьные системы. Франция создала свою школьную систему к 1880-м годам, а к 1890-м годам начальные школы в Англии стали свободными и обязательными. Отношение к женщинам тоже медленно менялось. Ко второй половине XIX века Франция и Германия создали средние школы для женщин. Тем не менее, только самые либеральные педагоги допускали понятие совместного обучения.

В общем, европейские начальные школы в XIX веке были во многом похожи на европейские начальные школы XVI, XVII и XVIII веков. Их посещали дети низших классов в возрасте до 10 или 11 лет, когда школьное обучение прекращалось для всех, кроме немногих «самых ярких» среди них. Обычными предметами были чтение, письмо, религия, и, если учитель сам овладел ей, арифметика. Учителя часто плохо обучали, потому что люди шли в педагоги, если не могли получить какую-либо другую работу. Школа все еще может располагаться в мастерских, промышленных помещениях, жилых комнатах, на кухнях или на открытых площадках, хотя обычные классы стали правилом. Если учитель мог поддерживать порядок вообще, это достигалось с помощью издевательств, избиения и высмеивания детей. Возможно, лучшее описание детей, посещавших такие школы, оставил английский писатель Чарльз Диккенс: «Бледные и изможденные лица, костлявые фигуры, дети с лицами стариков. Детство, когда его глаза погасли, его красота исчезла, и только его беспомощность осталась».

Неудивительно, что школа Йоханна Генриха Песталоцци (1746–1827) в Ивердоне, Швейцария, вызвала интерес международного сообщества и привлекала тысячи европейских и американских посетителей. То, что они видели, это была школа для детей – для настоящих детей, а не для миниатюрных взрослых. Они видели физически активных детей: бегающих, прыгающих и играющих. Они видели маленьких детей, изучающих цифры, подсчитывая реальные объекты и готовившихся к чтению, играя с блоками букв. Они видели как старшие дети занимались предметными уроками, продвигаясь в изучении географии, наблюдая за областью вокруг школы, измеряя ее, создавая свои собственные карты рельефа и, наконец, видя профессионально выполненную карту.

Немецкий педагог Фридрих Вильгельм Фробель (1782–1852) является отцом Кляйнкиндербештифтиг-унсансанталя (учреждение, где заняты маленькие дети). Название, слишком длинное даже для немцев, быстро сократилось до «детского сада» (Kindergarten). Фробель хотел, чтобы его школа была садом, где дети разворачивались так же естественно, как и цветы. Как и Песталоцци, с которым он учился, Фробель чувствовал, что естественное развитие происходит через самостоятельность, вытекающую из интересов самого ребенка. Детский сад обеспечил свободное пространство, в котором такая самостоятельность могла иметь место. Он также предоставил материалы для этой деятельности. Например, блоки разных форм и размеров заставляли ребенка наблюдать, сравнивать и сопоставлять, измерять и подсчитывать. Материалы для ручной работы, например – рисование, окраска, моделирование и шитье, – помогли улучшить координацию движений и стимулировать самовыражение.

Озабоченность педагогов в конце XIX века вопросами благосостояния и развития учеников в конечном итоге привела к тому, что стали учить детей, которые ранее считались необучаемыми. Одним из первых, кто заинтересовался обучением умственно

отсталых, которых тогда называли «идиотскими детьми», была итальянский врач Мария Монтессори (1870–1952). Методы и материалы, которые она разработала для обучения умственно отсталых детей, были настолько эффективными, что многие научились читать и писать почти так же хорошо, как и обычные дети. В то время как итальянские преподаватели задавались вопросом о прогрессе своих учеников, Монтессори интересовалась отсутствием прогресса нормальных детей, посещавших школы для бедных. Она сделала вывод о том, что образовательные методы, используемые в этих школах, препятствовали развитию, тогда как те, которые она разработала, поощряли его. Поскольку развитие познания было более конкретной целью Монтессори, чем для Фробеля, многие её методики, предназначенные для детей, непосредственно вели к таким познавательным целям как изучение чтения и письма. Например, если ребенок хотел научиться писать, он мог начать с буквального восприятия писем, касаясь рукой букв из наждачной бумаги. Таким образом четырех-пятилетние дети учились писать, читать и считать.

Вначале общие школы, как и в Европе, состояли из одной комнаты, где один учитель учил учеников в возрасте от 6 до 13 лет, а иногда и старше. Учитель учил детей отдельно, а не как группу. Хороший учитель должен был уметь наказывать и иметь непоколебимую решимость диктовать информацию своим ученикам. Развитие системы обучения продиктовало, особенно в городах, замену однокомнатной общей школы более крупными школами. Чтобы облегчить и ускорить обучение одним преподавателем многих учеников должно быть как можно меньше различий между детьми. Поскольку наиболее заметным отличием был возраст, дети были сгруппированы на этой основе, и каждая группа получила отдельную комнату. Чтобы препятствовать физической активности, которая может нарушить дисциплину и прервать процесс обучения, поощрялись пристальное внимание и восприятие слов учителя, а также увеличение зрительного контакт, для чего места учеников были расположены в формальных рядах, часто жестко прикрепленных к полу.

Новые методы в сочетании с физической организацией школы представляли собой антитезис убеждения в том, что естественные способности ребенка должны естественно развиваться. Скорее, ребенок должен соответствовать прокрустову учебному плану. Предметы были оценены в соответствии с их сложностью, распределены по годам. Объем информации, которую ребенок усваивал посредством тренировки и запоминания, определялся тем, сколько можно было извлечь из него экзаменами. Вознаграждение или наказание проводилось в виде оценок.

В конце XIX века методы представления информации были упорядочены. Учебная программа была расширена и приблизилась к проблемам повседневной жизни. Изучение книг несколько дополнялось прямым наблюдением. И психологическая порка в виде оценок, возможно, уменьшила количество физических наказаний. В одном отношении, однако, школы конца XIX века ничем не отличались от тех, которые были в Средневековье: они все еще были основаны на том, что взрослые думали, чем дети должны быть, а не о том, что они есть на самом деле.

Россия

Развитие образования в России шло параллельно со становлением государственности. Первые школы появились при княжеских дворах Владимира Святославича в Киеве и Ярослава Мудрого в Новгороде. В 1086 году в Киеве открылась первая школа для женщин. О распространенности образования и грамотности населения в Древней Руси говорят новгородские берестяные грамоты.

Первым высшим учебным заведением стала в 1687 году Славяно-греко-латинская академия. В XVIII веке были созданы первые российские университеты – Академический университет при Петербургской Академии наук (1724 год) и Московский университет

(1755 год). При Петре Великом появляются технические учебные заведения, готовящие инженеров.

В 1764 году был основан Смольный институт благородных девиц, при котором в следующем году открылось отделение для «мещанских девиц», готовившее гувернанток, экономок, нянь. Было положено начало женскому образованию. В 1779 году была открыта Учительская семинария при разночинной гимназии Московского университета, ставшая первым педагогическим учебным заведением в России.

«В начале XIX века система образования в России претерпела изменения. По уставу 1804 года образование можно было получать последовательно в приходских училищах, уездных училищах, губернских гимназиях и университетах. Школы двух первых типов были бесплатными и бессловными. Кроме того существовали духовные училища и семинарии, подведомственные Священному Синоду, благотворительные училища Ведомства учреждений императрицы Марии и учебные заведения Военного министерства. Были созданы учебные округа во главе с попечителями, систему образования округа возглавлял университет.

При Николае I после восстания декабристов образование стало более консервативным. Школы были выведены из подчинения университетам и напрямую подчинены попечителю учебного округа, назначаемому Министерством народного просвещения. Частные учебные заведения были закрыты или преобразованы для большего согласования их учебных планов с учебным процессом в государственных училищах и гимназиях. Высшие учебные заведения были лишены автономии, ректоры и профессора стали назначаться Министерством народного просвещения.

В ходе реформ Александра II при университетах стали создаваться высшие женские курсы – организации, дающие для женщин образование по программам университетов (хотя высшим образованием это еще назвать нельзя). Первые такие курсы были открыты в 1869 году. Статус высших учебных заведений высшие женские курсы получили лишь незадолго до революции 1917 года.

В 1864 году Положением о начальных училищах вводились общедоступность и бессловность начального образования (рис. 2). Средние образовательные учреждения делились на классические гимназии и реальные училища. В них мог поступить каждый, кто успешно сдал вступительные экзамены. Поступить же в университеты могли только выпускники классических гимназий и те, кто сдал экзамены за курс классической гимназии. Выпускники реальных училищ могли поступать в другие высшие учебные заведения (технические, сельскохозяйственные и другие). В 1863 году университетам была возвращена автономия, отменены ограничения на прием студентов» [2].

После Октябрьской революции произошло кардинальное изменение системы образования. Декретом СНК РСФСР от 11 декабря 1917 года все учебные заведения были переданы в ведение Наркомпроса РСФСР. Частные учебные заведения были запрещены, образование стало бессловным и общедоступным. Основной задачей в области образования для советского правительства стала ликвидация массовой неграмотности населения, решением чего стал декрет «О ликвидации безграмотности среди населения РСФСР» от 26 декабря 1919 года. Декретом была образована Всероссийская чрезвычайная комиссия по ликвидации безграмотности при Наркомпросе РСФСР, руководившая всей работой в этом направлении. Активно открывались школы для взрослых и пункты ликвидации неграмотности, увеличивалась публикация учебной литературы.

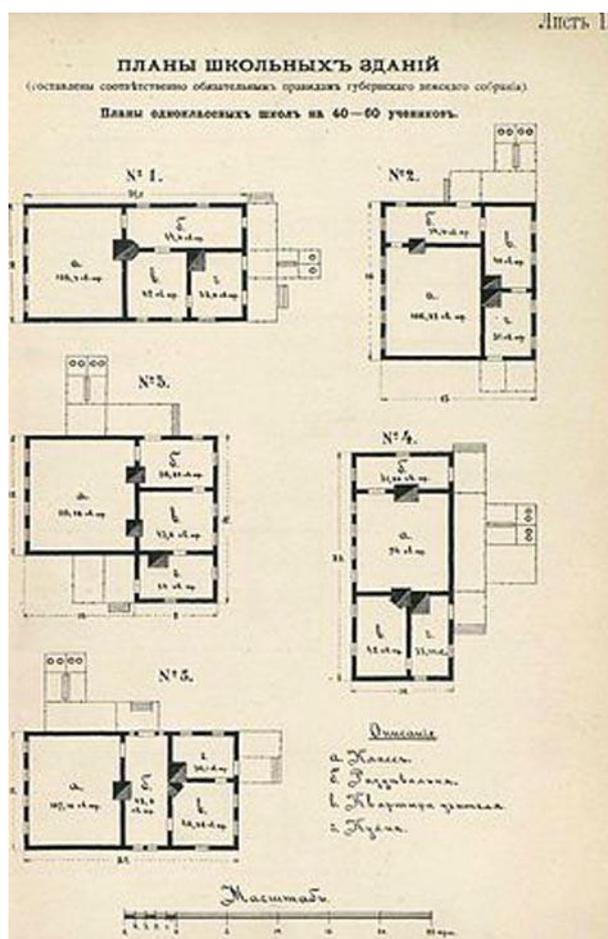


Рис. 2. Примерные планы школьных зданий на 40-60 и 60-100 учеников

В 1923 году совместным постановлением ВЦИК и СНК РСФСР была введена плата за обучение в старших классах школ и в ВУЗах. От платы освобождались некоторые категории граждан – военные, работники образования, крестьяне, инвалиды, безработные, пенсионеры, государственные стипендиаты, Герои СССР и Герои Социалистического Труда. Устанавливался предел бесплатных мест в ВУЗах. Плата за обучение не взимается в коммунистических высших учебных заведениях, рабочих факультетах и педагогических техникумах. Плата за обучение сохранялась до 1950-х годов. Согласно Конституции 1977 года, всем гражданам СССР было гарантировано право на получение бесплатного высшего и среднего специального образования. Всем отличникам учебы, обучавшимся на очных отделениях вузов, а также в средних специальных учебных заведениях было гарантировано право на получение стипендии от государства. Государство также через систему распределения гарантировало трудоустройство по специальности каждому выпускнику ВУЗа и среднего специального учебного заведения.

С 1990-х годов в российском образовании проводится реформа. Её основными направлениями стали ориентация на развитие частных образовательных учреждений, участие гражданина в финансировании собственного образования, отмена системы государственных гарантий трудоустройства выпускников ВУЗов и техникумов, свертывание системы профессионально-технических училищ, развитие личности учащихся, формирование знаний, умений и навыков («компетенций»), стандартизацию образования для преемственности образовательных программ и единства образовательного пространства, переход на многоуровневую систему высшего образования и введение единого государственного экзамена как формы совмещения выпускных экзаменов в школе и вступительных испытаний в вузы» [3].

Возникновение нового «коммуникационного» пространства в XXI веке – пространства интернета – приводит к возникновению новых методик обучения и преподавания. В том числе получила популярность система школ «K12», объединяющая школу с дошкольным образованием. В России, где существует значительное количество дошкольных и школьных зданий и сооружений, построенных по типовым проектам, эта задача стала решаться созданием учебных центров под руководством одного директора, заслуженного педагога. В таких центрах ребёнок с ясельного возраста может попасть в окружение профессиональных педагогов, которые обеспечат его развитие. Дома ребёнок получает основное – любовь родителей, но знания он получает в окружении сверстников в Школе.

Инновационным проектом современного образовательного учреждения стала «Международная гимназия инновационного центра Сколково» (МГИЦ), основанная в 2015 году. В настоящее время гимназия предлагает полный спектр услуг дошкольного и школьного образования для российских и иностранных учащихся с полутора лет и до выпускного класса средней школы. МГИЦ «Сколково» – комплексный образовательный центр, в полной мере раскрывающий потенциал ребенка (рис. 3, 4). Гимназия получила аккредитацию по международному стандарту бакалавриата (IB). Таким образом, окончившие её «студенты» – так называются учащиеся в возрасте от 3-х лет – могут поступать в лучшие вузы мира без сдачи дополнительных экзаменов.

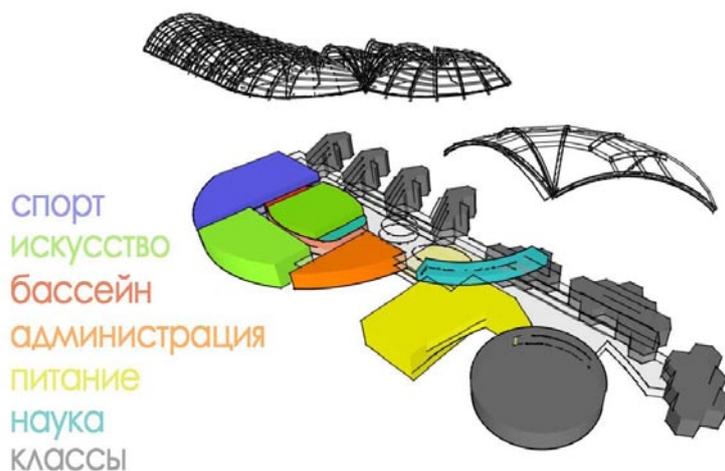


Рис. 3. Функциональная схема конкурсного предложения Семейного кампуса (Школа на 480 детей и детский сад на 150 детей) в Сколково



Рис. 4. Интерьер входа «Агоры», МГИЦ Сколково

Функциональные особенности проекта международной гимназии ИЦ Сколково заключаются в следующем.

1. Детский сад (то, что ранее так называлось, а теперь – часть школы) функционально связан со школой кухней, пространственно – улицей, по которой дети могут пройти в мир старших детей, для занятий спортом, в театр и др. Детки живут в сотах, где играют, спят и едят. Модуль – три соты на группу из 15 детей (рис. 5, 6).

2. Начальная школа. Её пространство делится на основные зоны:

- а) классы, для обучения по традиционной методике. Это единый блок, имеющий своё дворовое пространство;
- б) спортивная зона, являющаяся частью общего школьного пространства;
- в) культурная зона, являющаяся частью общего школьного пространства;
- г) столовая, являющаяся частью общего школьного пространства;
- д) общественная зона, являющаяся частью общего школьного пространства;
- е) модуль – две соты на класс.

3. Средняя и старшая школы – зоны старшекласников:

- а) классы для обучения по традиционной методике. Это единый блок, имеющий своё дворовое пространство;
- б) кабинеты для занятий по специальностям;
- в) спортивная зона, являющаяся частью общего школьного пространства;
- г) культурная зона, являющаяся частью общего школьного пространства;
- д) столовая, являющаяся частью общего школьного пространства;
- е) общественная зона, являющаяся частью общего школьного пространства;
- ж) модуль – две соты на класс.

4. Архитектура школы становится образовательной (!) средой, пространством, формирующим развитие детей.

5. «В зависимости от функции, для каждого здания есть перечень составляющих, помогающих создать оптимальное настроение, чувство согласованности, безопасности или смысла» [4].

Члены авторского коллектива проектировщиков школы к началу работы имели уникальный опыт по проектированию учебных зданий в Москве, однако задачи, поставленные при организации первой школы международного стандарта «K12» (обучение детей дошкольного и школьного возраста в одном здании) продиктовали необходимость создания совершенно нового образовательного пространства.

Строительство учебного здания – вклад в будущее, и, что важно, если это вклад дорогостоящий, то можно рассчитывать на его долгосрочную рентабельность. Архитектура школы и её отдельных пространств должна быть:

- ориентированной на будущее – для обеспечения возможности перераспределения и реконфигурации места;
- смелой – выходить за рамки проверенных технологий и педагогической практики;
- стимулирующей и вдохновляющей учащихся и преподавателей;
- поддерживающей и развивающей потенциал всех учащихся;
- обеспечивающей возможность многофункционального использования пространства, которое должно мотивировать учащихся и содействовать их обучению. Образовательный процесс должен развивать навыки как совместной работы, так и индивидуальной, обеспечить персонализированную и всеобъемлющую среду и быть гибким перед лицом меняющихся потребностей.



Рис. 5. План 1-го этажа МГИЦ Сколково

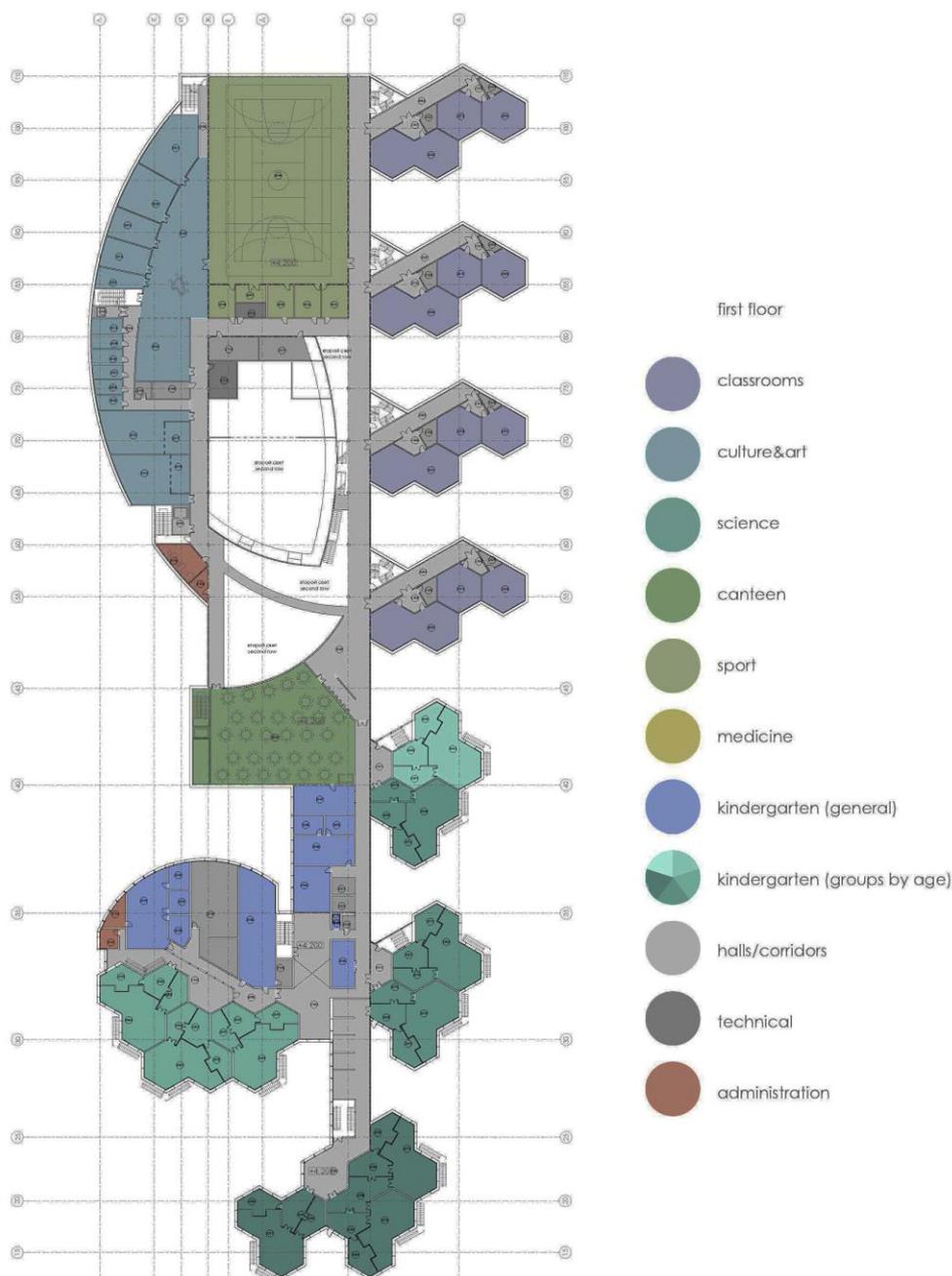


Рис. 6. План 2-го этажа МГИЦ Сколково

Вход в здание школы создаёт ощущение возбуждения от обучения. Вход является первой точкой контакта между школой и учениками и задаёт высокий уровень культурных ожиданий для посетителей. Предоставление чёткой, доступной информации о школе и о том, чего можно там достичь, очень важно. Входная зона также демонстрирует приветливую, безопасную среду, показывающую способность учреждения обслуживать своих учеников: в конце концов, она должна конкурировать за время и внимание учащихся с торговым центром, центром досуга и жильём учащихся.

Архитектура здания влияет на деятельность правого полушария мозга студентов. Примером может служить авторское решение объёма актового зала МГИЦ Сколково. Изначально этот объём получил выпуклые стены, так как эта форма отвечала акустическим требованиям зала. Далее, при разработке функциональных планов школы было принято решение о размещении над залом библиотеки. Результатом стал образ

«корабля знаний» с библиотекой на «верхней палубе». Художественный образ получил объёмное архитектурное воплощение (рис. 7, 8).

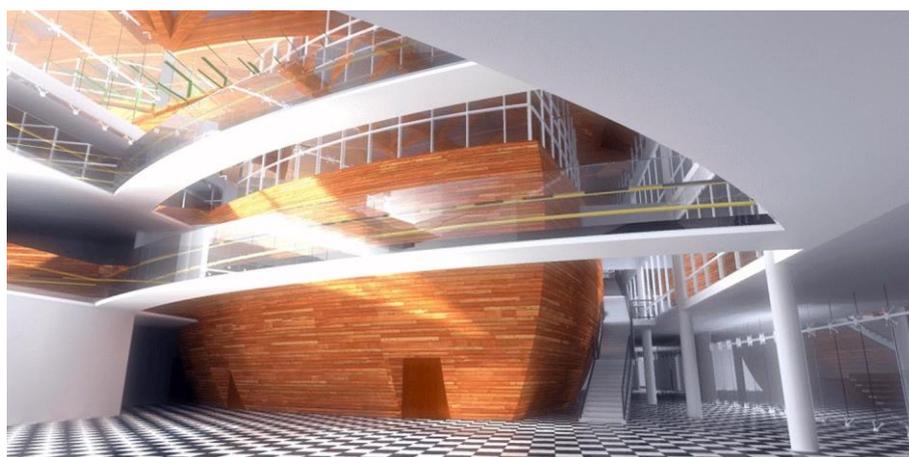


Рис. 7. Проектное предложение актового зала МГИЦ Сколково



Рис. 8. Реализация актового зала – корабля знаний, на верхней «палубе» которого разместились библиотека МГИЦ Сколково

Ещё один пример: трактовка основной лестницы – прохода к классам из вестибюля. Лестница решена открытой с освещением вторым светом с востока. Важно то, что в утренние часы, когда дети приходят в школу, они движутся из сравнительно затенённого пространства вестибюля по залитой солнечным светом лестнице. «Дорога к знаниям залита светом!». Это и есть когнитивное пространство, формирующее позитивное отношение к учёбе. Расчет был на то, что хорошо спроектированные образовательные пространства могут повысить мотивацию школьников и могут даже повлиять на их способность учиться. По форме классы напоминают соты (рис. 9). Эта форма призвана увеличить площадь стен для временных экспозиций, а также за счёт появления в помещении класса разнообразных видовых точек облегчить ребёнку возможность реагировать на получаемую информацию. Кроме того, шестигранная форма, являющаяся основной ячейкой – это символ структуры, порядка, полезности и силы. Находящийся в классе этой формы ребёнок чувствует себя в центре внимания и максимально

сосредотачивается. Во время встречи с учениками школы в апреле 2018 года можно было услышать, что любимым пространством в школе для детей стал их класс!

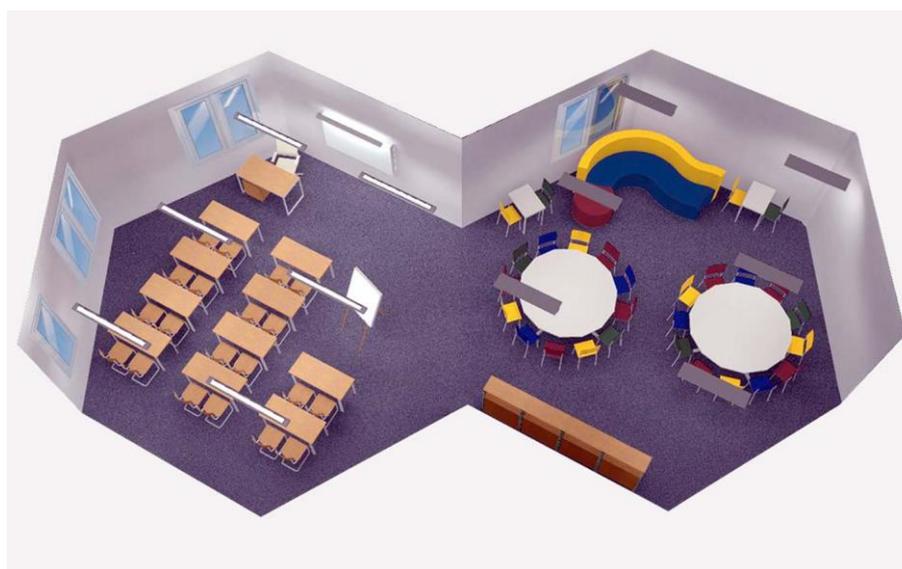


Рис. 9. Класс – «соты», МГИЦ Сколково

В центре композиции комплекса лежит арочное покрытие из деревоклеёных конструкций, создающее «агору», которая становится пространством, обеспечивающим координацию при входе в школу. Школьники, попадая сюда, получают всю необходимую информацию, включая расписание занятий. Комнаты для консультаций и стойка регистрации расположены внутри или рядом с этим открытым социальным пространством, соединённым с обеденным залом столовой раздвигающейся перегородкой.

На «агору» выходят школьные «улицы»: улица естественнонаучной зоны; улица, по которой в пространство школы могут попасть малыши из детского сада. Социальные пространства не требуют различий между типами пользователей. Агора трактуется как пространство обучения, рассматривающее персонал и учащихся как соавторов.

Современная наука говорит о познавательном, «когнитивном» влиянии архитектуры на зрителя. «Структурная организованность ансамблей, несомненно, формирует представления человека о пространственном строении. Даже при восприятии архитектурного фрагмента мы чувствуем его связь с другими элементами ансамбля, их местоположением и значимостью. Это вызывает чувство уверенности человека в его «средовом поведении», состояние уравновешенности и спокойствия. А попадая в фокусные точки ансамбля и раскрывая идею его организации в целом, человек ощущает и собственную значимость. Различные структуры, организующие архитектурный ансамбль, тесно связаны со смыслом отдельных его элементов <...> Система смысловых элементов ансамбля находит отражение в иерархии основных осей и направлений движения» [5].

Создаётся качественное социальное пространство, некий центральный фокус в здании, которое призвано увлечь пользователей здания – посетителей, сотрудников, учащихся и потенциальных учащихся. Объединение входа с обеденным залом столовой с помощью раздвижной перегородки создаёт универсальное пространство школы, место, где учащиеся и сотрудники могут встречаться для коротких дискуссий. Студенческие службы также располагаются рядом с этим пространством. Применение большепролётных деревоклеёных конструкций обеспечивает проникновение естественного света вглубь здания гимназии. Естественный свет из витражей, окон от пола до потолка в коридорах является особенностью данного проекта (рис. 10, 11).



Рис. 10. Вид на «Агору» из библиотеки, палубы «корабля знаний», МГИЦ Сколково

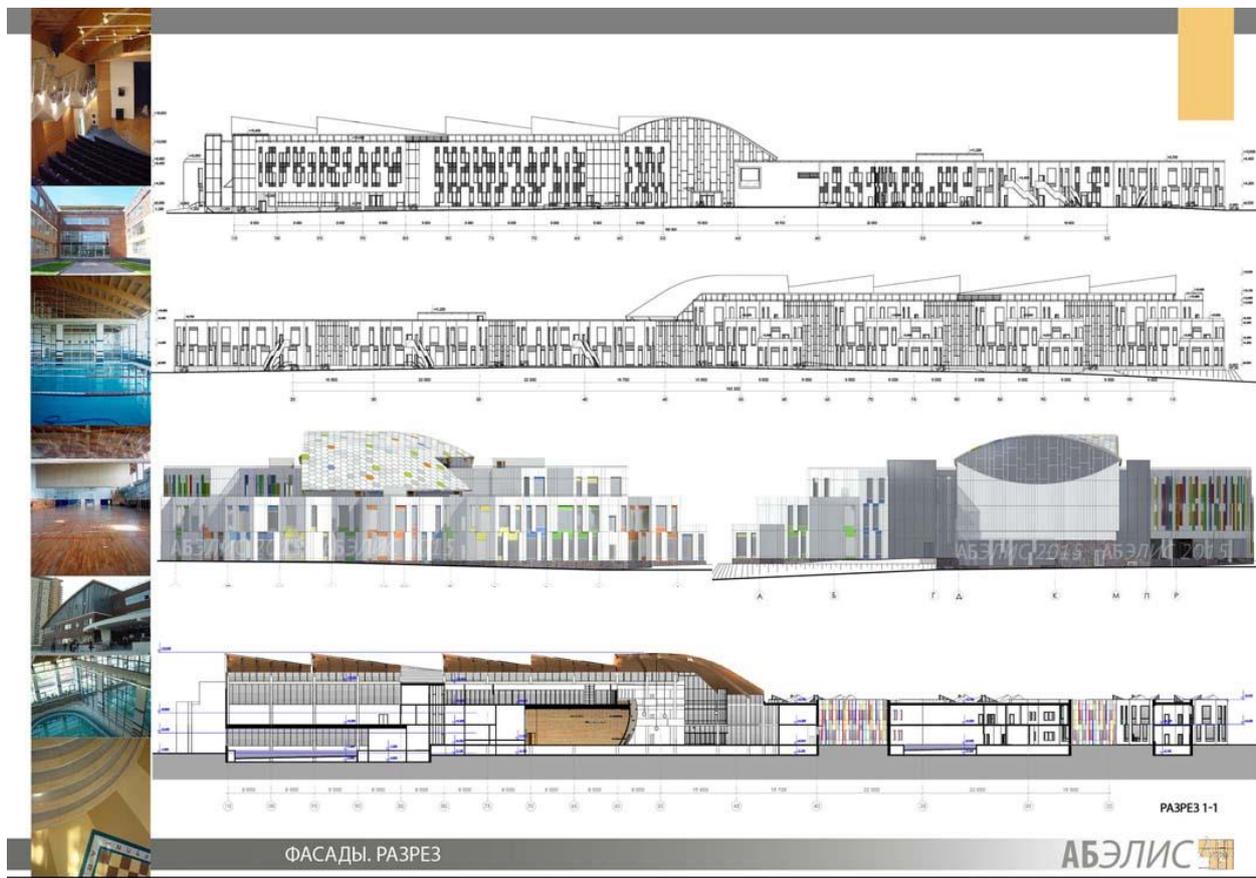


Рис.11. Фасады и разрезы МГИЦ Сколково

Рекреационные пространства имеют несколько масштабов. Каждая учебная зона имеет выход в общественную рекреацию. При этом перед входами в классы устроены небольшие пространства отдыха и сосредоточения. Большие рекреации имеют также выходы на расположенные на консолях уютные зоны – ниши, где могут находиться до десяти школьников, где учащиеся могут получить доступ к работе в интернете перед уроком.

Дизайн разномасштабных пространств размывает различие между формальной учёбой и социальной деятельностью, делает обучение видимым и активным. Школа нового типа переходит от ориентированных на учителя к ориентированным на учащегося моделям, от «лицом к лицу» к «цифровому», от синхронного к асинхронному, от индивидуального к групповому обучению, цветному и улучшенному технологически.

«Мотивировать учащихся в образовании – цель проекта. Достижение настроения, способствующего эффективному обучению, требует целостного подхода, включающего диалог со всеми участниками процесса обучения» [6].

Важно, что проекты физических пространств связаны со стратегическим видением учреждения для обучения, и что это отражено в каждой детали архитектуры и ясно для всех заинтересованных сторон, в том числе для учащихся. Живущие в XXI веке должны быстро реагировать на новые технологии, стать членами «образовательного общества», в котором знание «что» менее важно, чем знание «как». Этот сдвиг в подходе к обучению потребует сотрудников, которые хорошо подготовлены к изменениям педагогической методики. Программы развития персонала, ориентированные на преподавание и обучение в богатой технологией среде, необходимы для развития взаимопонимания и доверия. Компактное, хорошо оборудованное пространство может стать катализатором более широких изменений и стать испытательным полигоном для новых педагогических подходов.

Архитектуру гимназии Сколково можно причислить к «когнитивной архитектуре», так как она отвечает тезису о «множественных подсознательных тенденциях, которые управляют человеческими ответами на построенные среды». В своём инновационном проекте архитекторы собрали множество идей, которые не являются совершенно новыми, но которые редко рассматриваются как единое целое.

Согласно недавно опубликованной в журнале «АМІТ» статье «Школа сетевого общества», рассматривающей архитекторов, проектирующих школы, происходит «материализация в архитектуре анти-иерархичной структуры сетевого общества: школа не учебно-воспитательная типологическая единица, а открытая гибкая пространственная среда, насыщенная функциями воспитания, образования, общения, досуга, регулирования административных вопросов микрорайона. Такое мульти-пространство охватывает все социальные слои и возрастные группы населения (дети от 3 до 15 лет, молодёжь, люди среднего возраста, пожилые) как в пределах микрорайона» [7].

Исходя из полученного результата, можно сказать, что архитектурное пространство школы и качество передаваемой в этом пространстве информации взаимосвязаны, а также, что пространство влияет на способность ребёнка к обучению. Отсюда следует, что при проектировании современных образовательных зданий необходимо учитывать следующие архитектурные приемы:

1. применение разномасштабных пространств в рекреациях, включая центральное общественное пространство входа – «перекрёсток»;
2. использовать новую структуру классных комнат. «Соты» делать не обязательно, но их центричная форма хорошо работает в педагогике;
3. особое внимание следует уделять естественной освещённости и ориентации на свет проходов к классам в утреннее время;
4. шире применять сложные формы акустических поверхностей, развивающих воображение.

«Что архитектура вносит и чем преобразует строительство? Архитектура возникает, когда конфигурационные аспекты формы и пространства, через которые здания становятся культурными и социальными объектами, рассматриваются не как бессознательные правила, которые следует соблюдать, а поднимаются до уровня сознательной сравнительной мысли и таким образом составляют часть объекта

творческого внимания. Архитектура возникает, можно сказать, как интеллектуальный приз: мы строим, но не как культурные автоматы, воспроизводя пространственные и физические формы нашей культуры, а как сознательные люди, критически осознающие культурную относительность построенных форм и пространственных форм. Мы строим, то есть, делаем интеллектуальный выбор, и поэтому мы строим разумно. В архитектуре содержание проекта становится объектом рефлексивной и творческой мысли. Архитектор фактически является конструктивным мыслителем. Объектом архитектурного внимания являются именно идеи конфигурации пространства» [8].

Можно сказать, что архитектура возникает как результат осознанной работы с пространством, сопоставлением форм и функций. Вот почему понятие архитектуры, как представляется, содержит в себе аспекты как создаваемого продукта, так и интеллектуального процесса, посредством которого происходит это создание (рис. 12).



Рис. 12. Главный вход в гимназию «Светоч знаний»

Источники иллюстраций

Рис. 1. Париж. Великие хроники Франции, конец XIV в. источник – Национальная библиотека Кастрс. Файл в свободном доступе.

Рис. 2. Московская губернская земская управа. - М., 1898.

Рис. 3, 5, 6, 11. © 2014 «АБ ЭЛИС».

Рис. 4, 10. © 2017 «АБ ЭЛИС».

Рис. 7, 8, 9. © 2015 «АБ ЭЛИС».

Рис. 12. © SK.ru.

Литература

1. Суссман Э. Когнитивная архитектура: проектирование того, как мы реагируем на встроенную среду. 1-е издание // Э. Суссман, Д. Холландер. - New York [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.routledge.com
2. The History of Education Edited By: Robert Guisepi [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://history-world.org/history_of_education.htm
3. Образование в России [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>

4. Bond M. The hidden ways that architecture affects how you feel // BBC-Future [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bbc.com/future/story/20170605-the-psychology-behind-your-citys-design>
5. Golembiewski J. Researcher in Environmental Determinants of Mental Health, University of Sydney [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://theconversation.com/building-a-better-world-can-architecture-shape-behaviour-21541>
6. Лютомский Н.В. Можно ли сделать архитектуру инструментом образования? // НБИКС: Наука. Технологии. - 2017. - Т.2. - №2. - С. 297-305.
7. Верхотурова М.В. Школа сетевого общества // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3(40). – С. 332-353 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/24_verkhoturova/index.php
8. The online edition of Bill Hillier's seminal text: "Space is the machine" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://spaceisthemachine.com>
9. Крашенинников А.В. Сценарное проектирование городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №4(41). – С. 242-256 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/18_krasheninnikov/index.php

References

1. Sussman A., Hollander J. Cognitive Architecture: Designing for How We Respond to the Built Environment. New York, Routledge/Taylor & Francis Group. Available at: www.routledge.com
2. The History of Education Edited By: Robert Guisepi. Available at: http://history-world.org/history_of_education.htm
3. Education in Russia. Available at: <http://ru.wikipedia.org>
4. Bond M. The hidden ways that architecture affects how you feel // BBC-Future. Available at: <http://www.bbc.com/future/story/20170605-the-psychology-behind-your-citys-design>
5. Golembiewski J. Researcher in Environmental Determinants of Mental Health, University of Sydney. Available at: <http://theconversation.com/building-a-better-world-can-architecture-shape-behaviour-21541>
6. Lyutomskiy N.V. Is It Possible to Make Architecture a Tool of Education? NBICS: Science. Technology. 2017. Vol. 2, no. 2, pp. 297-305.
7. Verkhoturova M. A School of the Network Society. Architecture and Modern Information Technologies, 2017, no. 3(40), pp. 332-353. Available at: http://marhi.ru/eng/AMIT/2017/3kvart17/24_verkhoturova/index.php
8. The online edition of Bill Hillier's seminal text: "Space is the machine". Available at: <http://spaceisthemachine.com>
9. Крашенинников А.В. Сценарное проектирование городской среды // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №4(41). – С. 242-256 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/4kvart17/18_krasheninnikov/index.php

ОБ АВТОРЕ

Лютомский Николай Вадимович

Архитектор, Лауреат Государственной премии РФ,
Творческий руководитель ООО «АБ ЭЛИС», Москва, Россия
e-mail: lutom2012@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Lyutomskiy Nikolay

Architect, Winner of the State Award for Architecture, CEO of «AB ELIS» ltd, Moscow, Russia
e-mail: lutom2012@gmail.com