

DOI: 10.12737/article_5c5062211a3dd9.52830943

¹Ильвицкая С.В., ^{2,*}Михайлова И.В.¹Государственный университет по землеустройству
Россия, 105064, г. Москва, ул. Казакова, д. 15²Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет
Россия, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26

*E-mail: IraMihailova2007@ya.ru

ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ: ПРИЁМЫ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЫ

Аннотация. В данной статье поднимается тема поиска новых подходов проектирования детских садов на примере современных зарубежных зданий дошкольных образовательных учреждений. Построение архитектурно-планировочной структуры рассматривается в рамках трёх приёмов: на основе структурированных и неструктурированных элементов, выстраивания в модульный ассоциативный ряд. Описываются: детский центр (Таулов, Дания, 2009), детский сад Сан-Хуан (Янчжун, Китай, 2017), школа Бреде Аарл-Рикстеля (Ларбек, Нидерланды, 2016), детский сад Фредериксвей (Фредериксберг, Дания, 2015), общественный детский сад (Глифада, Греция, 2017), детский сад (Сайтама, Япония, 2016), детский сад, связанный с Восточно-Китайским педагогическим университетом (Аньтин, Китай, 2015), детский сад Тимаюей (Санта-Марта, Колумбия, 2011), детский сад Сан-Антонио де Прадо (Медельин, Колумбия, 2011). Также затрагивается тема возведения дошкольных образовательных учреждений блочным методом строительства: из монтируемых объемных унифицированных элементов и грузовых контейнеров.

Ключевые слова: дошкольные образовательные учреждения, детские сады, архитектурно-планировочная структура, координационная сетка, модульное строительство, блочное строительство.

В условиях современного мира актуальным становится поиск новых подходов проектирования дошкольных образовательных учреждений (ДОУ) в связи с повышением информатизации общества, технологическим прогрессом, пересмотром современных требований программы образовательного процесса. Совершенствование ДОУ, расширение номенклатуры типов, повышение комфорта зданий имеет большое значение для правильной организации жизни и воспитания детей в дошкольном возрасте [17, стр. 3-4].

Для изучения темы исследования важно рассмотреть зарубежный опыт проектирования. Ламехова Н.В. в своей работе подчеркивает свидетельство о глубоком изучении проблемы зарубежных архитекторов по направлению поиска подходов формирования новой архитектурной среды для подрастающего поколения [10, 12, стр. 26]. Выделение устоявшихся и поиск новых приёмов формирования архитектурно-планировочной структуры ДОУ диктуется необходимостью разнообразия архитектурной среды, значимостью её влияния на эмоциональное и поведенческое восприятие в условиях динамичного преобразования окружающего мира [11].

В ходе исследования темы были рассмотрены ДОУ стран Америки, Европы и Азии. В статье представлены характерные примеры современных зданий детских садов Дании, Греции, Нидерландов, Китая, Японии и Колумбии.

Так, построение архитектурно-планировочной системы зарубежных ДОУ можно рассмотреть в рамках трёх приёмов:

- 1) на основе структурированных элементов;
- 2) на основе неструктурированных элементов;
- 3) на основе выстраивания в ассоциативный ряд модульных элементов.

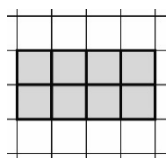
1. Приём *структурированных элементов* – характеризуется тем, что элементы архитектурно-планировочной системы формируются на основе координационной сетки, множество сетчатых узлов которой является упорядоченным. Она рассчитывается на основе заданного алгоритма и модульных размеров. Данный приём помогает спроектировать здание ДОУ компактной формы, в условиях тесной застройки и ограниченной местности. Выделяется два способа компоновки структурированных элементов в плане: регулярный и нерегулярный. Рассмотрим оба варианта.

1.1. Регулярная компоновка структурированных элементов – характеризуется тем, что элементы архитектурно-планировочной системы выстраиваются согласно модульной координационной сетки и сохраняют заданную сформированную позицию в созданной структуре. Примером может служить детский центр в посёлке Таулове (рис. 1), который спроектирован на основе шестиугольной сетки [8, 9]. Геометрическая си-

стема формирует образ ромашки, в четырёх «лепестках» которой размещено по два игровых помещения, в пятом находится администрация. Отсутствие одного «лепестка» диктуется организацией центрального входа и необходимостью естественного освещения холла. Также предусмотрены дополнительные игровые комнаты для каждой группы в составе четырёх блок-спутников, соответственно шестиугольной формы. Здание спроектировано высотой в один этаж. Фасады приобрели разнообразную палитру, где каждый блок имеет свой цвет, а «спутники» решены нейтрально – серыми.

Ещё одним примером выступает детский сад Сан-Хуан в городе Янчжун (рис. 2), в основе архитектурно-планировочного решения которого лежит также сотовая структура [4]. Но в данном случае каждая ячейка группирует в себе отдель-

ный блок со своим функциональным наполнением. Детский сад спроектирован в виде трёх гексагональных блоков с внутренними дворами для трехступенчатой системы обучения. Пять сторон каждого шестиугольника вмещает 5 классов, шестая сторона служит для общего пользования. Блоки расположены каскадно. Соответственно, по возрастающей, на первом, втором и третьем этажах расположены игровые комнаты с целью максимальной инсоляции помещений. На нижних этажах запроектированы пространства общего пользования, такие как: библиотека, универсальный зал, классы рисования и музыки, административная часть. Кровли блоков являются эксплуатируемыми и, благодаря ступенчатой форме здания, имеют прямой доступ из соседствующих помещений. Фасады решены на контрасте, каждый объем получил свой уникальный цвет.



РЕГУЛЯРНАЯ СТРУКТУРИРОВАННАЯ СЕТКА



Рис. 1. Детский центр, Таулов, Дания, 2009

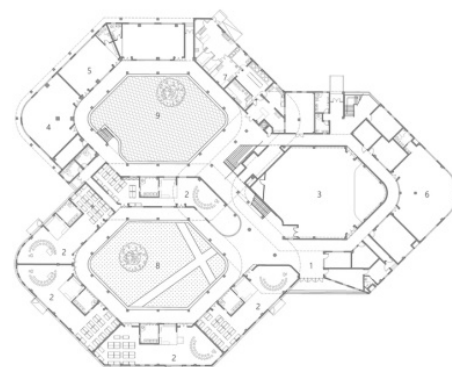


Рис. 2. Детский сад Сан-Хуан, Янчжун, Китай, 2017

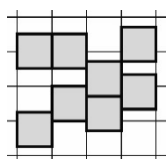
1.2. Нерегулярная компоновка структурированных элементов – характеризуется тем, что элементы архитектурно-планировочной системы формируются на основе модульной координационной сетки, кратно которой увеличиваются или уменьшаются в своей конфигурации; при этом не имеют чёткого положения в общей структуре и продиктовать их позицию заранее невозможно. Вершины сформированных структурированных элементов в плане местами могут не совпадать с

соседствующими. Так, школа Бреде Аарл-Рикстеля в городе Ларбеке (рис. 3) формируется на основе структурного элемента в 50 м^2 [18]. Осевая разбивка кратна размеру $1,2 \times 1,2 \text{ м}$, таким образом самые крупные элементы составляют $7,2 \times 7,2 \text{ м}$. В них komponуются игровые помещения, классные комнаты и рекреации. Здание делится на три возрастные зоны с организованной центральной частью для общего пользования. Детский сад высотой в один и два этажа имеет скатную

кровлю с разными уклонами, за счет чего приобретает динамичный характер. Благодаря принятому кратному размеру конструкция кровли, вдоль всего здания, имеет один шаг. Образ детского сада считывается, как комплекс деревянных домиков разной высотности. Благодаря чему создаётся особая атмосфера пребывания в нём и не нарушается общая гармония окружающей среды.

Следующим характерным примером может служить детский сад «Фредериксвей» в городе Фредериксберге (рис. 4), так же спроектированный на основе единого модульного размера [6, 7]. Образовательная организация состоит из 11

идентичных, квадратных в плане, сблокированных «домов», расположенных со сдвижкой относительно друг друга. Атриумные пространства, размещенные в двух из них, по обе стороны здания соединяют этажи и групповые комнаты. Набирая высоту в два и три этажа, со скатной кровлей, детский сад своим объемным решением адаптируется под экстерьерную среду. И здание как бы выступает «посредником» между городской застройкой, частным малоэтажным жильём и парковой зоной. Вокруг него расположено шесть дополнительных небольших домиков, используемых для хранения инвентаря и игрушек. Проект является победителем конкурса 2011 года в Дании.



НЕРЕГУЛЯРНАЯ СТРУКТУРИРОВАННАЯ СЕТКА



Рис. 3. Школа Бреде Аарл-Рикстеля, Ларбек, Нидерланды, 2016



Рис. 4. Детский сад Фредериксвей, Фредериксберг, Дания, 2015

Отдельно, в рамках структурированного архитектурно-планировочного приёма, необходимо отметить блочный метод строительства. В его основе лежат модульные конструкции, которые обеспечивают такие преимущественные стороны, как мобильность здания и скорость возведения. В рамках данного метода рассмотрим проектирование на основе объемно-блочной конструктивной системы и возведения ДОУ при помощи контейнерного строительства.

1) *Объемно-блочная конструктивная система.* Предполагает возведение ДОУ из монтируемых объемных унифицированных элементов – блок-модулей заводского изготовления. Примером может служить общественный детский сад в городе Глифада (рис. 5) [14]. Проект несёт в себе концепцию небольшой деревни, где «дома» сомасштабны их обитателям. Строительство проводилось методом сборки предварительно изготов-

ленных основных модулей, которые доставлялись на площадку при помощи грузовых машин, а после на месте монтировались. Таким образом, блок-модуль, тиражируясь трижды, создавал одну игровую комнату. В итоге у проекта насчитывается 12 предварительно изготовленных блоков, которые составляют четыре детских помещения. Модули группируются вокруг внутреннего двора, доступ к которому осуществляется с каждой группы напрямую. Для разнообразия фасада применены деревянные каркасы, которые напоминают вычлененную часть берсо. Таким образом, из первоначально однотипных блоков создаётся динамичный образ всего детского сада.

2) *Контейнерное строительство.* Реализуется путём применения морских (грузовых) контейнером в качестве блок-модулей. Зачастую их направляют на строительство, после истечения срока эксплуатации по назначению. Контейнеры имеют стандартные размеры, соблюдающиеся во

всём мире, подобраны для максимального внутреннего пространства и транспортировки любым удобным крупногабаритным транспортом [13]. Так, метод строительства детского сада в городе Сайтама (рис. 6) был продиктован из рациональных соображений – использовались поддержанные б/у контейнеры и объект возведён в короткие сроки [16]. Комплекс детского сада состоит из четырёх сгруппированных зданий с организованным внутренним двором. На первом этаже располагаются игровые комнаты со вспомогательными

помещениями, на втором – администрация. За счет удобной сборки-разборки контейнеров ряд пространств имеют стандартную форму, другой увеличен путём компоновки нескольких блоков и удаления между ними перегородок. В иных случаях происходит разбивка на более малые зоны внутри одного блока. Здания конструктивно усилены по сейсмическим соображениям. Внутренние стены контейнеров обшиты деревом теплых тонов, обеспечивая удобную и уютную среду для детей.

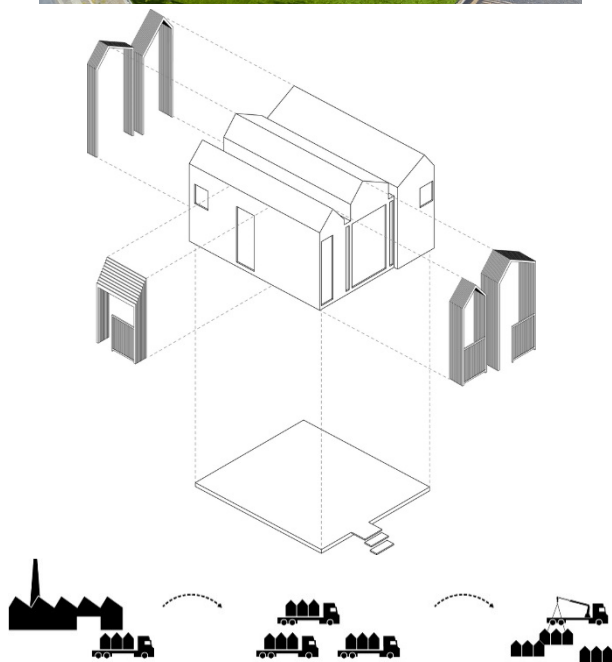


Рис. 5. Общественный детский сад, Глифада, Греция, 2017

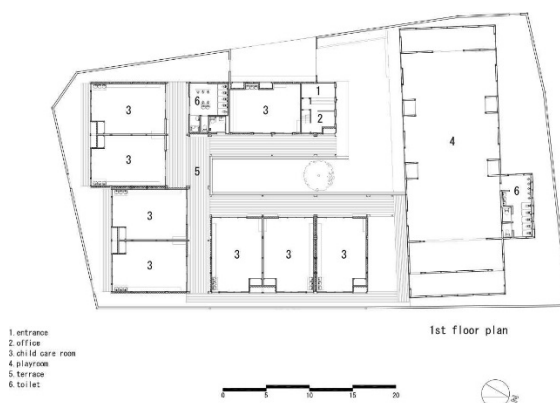


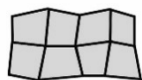
Рис. 6. Детский сад, Сайтама, Япония, 2016

2. Приём *неструктурированных элементов* – характеризуется тем, что архитектурно-планировочная система формируется на основе неструктурированной координационной сетки, которая выстраивается из геометрических фигур одного типа, варьируясь в линейных размерах сторон в неравномерной форме. Является самым гибким типом сетки для сложных конфигураций [1, стр. 13]. Данный приём позволяет создать пластичную архитектурно-планировочную форму, нацелен на возведение неортогональных объемов, тем самым рождая новые эмоциональные

пространства ДОУ. Примером может служить детский сад, связанный с Восточно-китайским педагогическим университетом в городе Аньтине (рис. 7) [2]. Он построен на основе полиэдральной сетки в виде шестигранников. Все функциональные зоны выстроены в единой структуре с небольшой деформацией сторон в плане от изначальной фигуры. Часть помещений размещено в одной ячейке, часть – является составляющей. Проектом предусмотрен ряд малых внутренних пространств, которые фрагментарно встроены в неструктурированную сетку, и выделен основной

центр притяжения – большая игровая зона с благоустройством. Полиэдральная композиция создаёт динамичные внутренние и наружные пространства, при этом сохраняя концентрацию. Благодаря компактной шестигранной конфигурации помещения получают возможность инсолироваться как минимум по трём граням. Переходы между зонами осуществляются посредством зигзагообразных коридоров, которые то сливаются воедино, то приобретают разветвления. Объемно-пространственная композиция здания

имеет разноуровневую систему, что позволило организовать эксплуатируемые кровли нижних ярусов для соседствующих ячеек. Таким образом, увеличилась площадь игровых зон для детей. Фасады и интерьерные пространства решены в едином стиле. Стены окрашены в белый цвет, оконные импосты декорированы под дерево и контрастно выделяются в плоскости фасада. Террасы, переходы и лестницы ограждены деревянной обрешеткой, что также поддерживает единство архитектурного пространства.



НЕСТРУКТУРИРОВАННАЯ СЕТКА

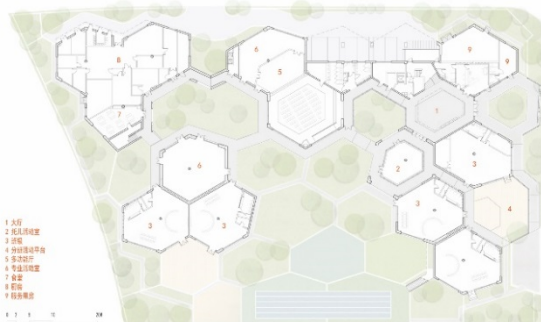


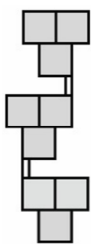
Рис. 7. Детский сад, связанный с Восточно-Китайским педагогическим университетом, Аньтин, Китай, 2015

3. Приём *ассоциативного ряда модульных элементов*. Его особенностью является объединение структурированных ячеек в единую цепочку, формирующую комплекс ДООУ. Элемент ассоциативного ряда может состоять как из простой, так и сложной геометрической структуры. И свободно тиражироваться в плане. Данный приём предоставляет множество вариантов возведения детских садов в условиях сложной рельефной местности и отлично вписывается в концепцию будущего расширения зданий ДООУ. Как например, концепция детского сада Тимаюей в городе Санта-Марта (рис. 8) [5]. Перспективному расширению в будущем способствует разработанный блок, в котором сгруппировано два игровых помещения, классная комната, объединенные рекреационной зоной. В его основе лежит форма трикетра, созданная шестигранной фигурой в центре, к трём сторонам которой присоединено три прямоугольника. Объединяет весь комплекс галерея, которая проходит сквозь каждый блок. Таким образом, при увеличении детского

сада функциональный сценарий останется прежним и общая картина восприятия экстерьера не нарушится.

На данный приём опирается колумбийская архитектурная студия «План Б», которая специализируется в строительстве детских садов на основе модульных элементов. Например, каждая структурная ячейка детского сада Сан-Антонио де Прадо в городе Медельине (рис. 9) символизирует лепесток цветка [3, 15]. Она имеет неправильную шестиугольную форму с закруглёнными концами. Умножаясь в своей комбинации, создаёт П-образную линию комплекса, с организованными внутренними дворами для детей младшего и старшего возрастов. Пластичная форма здания удачно вписывается в ландшафт (садик построен на западном склоне долины Абурра). Эквивалентного отношения между архитектурой и природой проектировщики постарались достичь и за счёт организации зелёной кровли. В контексте окружающей среды садик

выглядит гармонично. Проект является победителем национального публичного конкурса в Медельине.



АССОЦИАТИВНЫЙ РЯД

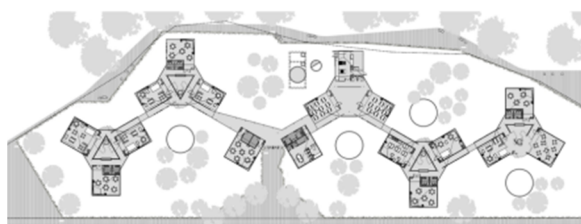


Рис. 8. Детский сад Тимаюей, Санта-Марта, Колумбия, 2011

Рис. 9. Детский сад Сан-Антонио де Прадо, Медельин, Колумбия, 2011

Описанные примеры представляют широкий спектр планировочных организаций ДОУ, говорят о разнообразии подходов к проектированию. Выделенные приёмы формирования архитектурно-планировочной структуры позволяют расширить типологию зданий детских садов, вывести их за рамки обыденного и подвести под концепции современного развития. Предоставляют варианты проектирования с учетом адаптации к различным климатическим, ландшафтным условиям и тесной городской застройке. В результате чего заимствование опыта может позволить создать многофункциональную, инновационную архитектурно-пространственную структуру ДОУ, которая будет соответствовать современным требованиям программы образовательного процесса и ориентировать воспитанников на новое восприятие мира.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Анисимов М.Ю., Бирюк В.В., Горшкалёв А.А., Каюков С.С., Угланов Д.А. Создание конечно-элементной сетки цилиндропоршневой группы ДВС [Электронный ресурс] // Электронное учебное пособие. 2013. 13 с. URL: <http://docplayer.ru/65458001-Sozdanie-konechno-elementnoy-setki-cilindroporshnevoy-gruppy-dvs.html> (05.10.2018).

2. Восточно-китайский педагогический университет, связанный с двуязычным детским садом // Интернет-издание АрхДейли. 2008–2018. URL: <https://www.archdaily.com/869330/east-china-normal-university-affiliated-bilingual-kindergarten-scenic-architecture-office> (03.11.2018).

3. Детский сад в Медельине // Архитектурное бюро «План: Б». URL: <http://www.planbarq.com/#/jardines-infantiles-sappla/> (11.11.2018).

4. Детский сад Сан-Хуан // Интернет-издание АрхДейли. 2008–2018. URL: <https://www.archdaily.com/887112/sanhuan-kindergarten-perform-design-studio> (01.11.2018).

5. Детский сад Тимаюей // Интернет-издание АрхДейли. 2008–2018. URL: <https://www.archdaily.com/201977/timayui-kindergarten-giancarlo-mazzanti> (16.10.2018).

6. Детский сад Фредериксвей // Архитектурная фирма КОБЕ. URL: <http://www.cobe.dk/project/frederiksvej-kindergarten> (18.10.2018).

7. Детский сад Фредериксвей // Интернет-издание АрхДейли. 2008–2018. URL: <https://www.archdaily.com/781669/frederiksvej-kindergarten-cobe> (18.10.2018).

8. Детский центр в Таулове // Архитектурная мастерская «CEBRA». URL: <https://cebraarchitecture.dk/project/lucinahaven/> (07.11.2018).

9. Детский центр в Таулове // Интернет-издание АрхДейли. 2008–2018. URL: <https://www.archdaily.com/46255/lucinahaven-toulov-childcare-cebra> (07.11.2018).

10. Золотник С.В., Международный опыт создания объемно-пространственной структуры учреждений дошкольного образования. Принципы формирования планировочного решения [Электронный ресурс] // Инженерный вестник Дона. 2017. №1. URL: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2017/4012> (02.11.2018).

11. Кудрявцева С.П., Долотказина Н.С., Современные направления создания детских образовательных учреждений [Электронный ресурс] // Архитектура и современные информационные технологии. Международный электронный сетевой научно-образовательный журнал. 3(36). 2016. URL: http://www.marhi.ru/AMIT/2016/3kvart16/kudryavtseva/AMIT_36_kudryavtseva.pdf (12.10.2018).

12. Ламехова Н.В., Архитектурная среда для дошкольного образования: Автореф. дис. канд. арх. Екатеринбург, 2011. 26 с.

13. Модульное строительство сегодня // Строительный портал «МАИСТРО». 2014-2015.

URL: <https://maistro.ru/articles/stroitelnyj-konstrukcii/modulnoe-stroitelstvo-segodnya> (10.10.2018).

14. Общественный детский сад в Глифаде // Интернет-издание АрхДейли. 2008 – 2018. URL: <https://www.archdaily.com/881261/public-nursery-in-glyfada-klab-architecture> (18.10.2018).

15. Победители национального публичного конкурса в Медельине, Колумбия // Интернет-журнал о дизайне и архитектуре «Berlogos». 2010 – 2018. URL: <http://www.berlogos.ru/work/pobediteli-nacionalnogo-publichnogo-konkursa-v-medeline-kolumbiya/> (28.10.2018).

16. Прагматичные японцы доверили сухогрузным контейнерам самое дорогое // ООО "ФУТ". 2018 URL: <https://foot-container.ru/pragmatichnye-yaponcy-doverili-suxogruznyam-kontejneram-samoe-dorogoe/> (10.10.2018).

17. ЦНИИЭП учебных зданий Госгражданстроя. Пособие по проектированию интерьера детских яслей-садов. М.: Стройиздат, 1982. 3-4 с.

18. Школа Бреде Аарл-Рикстеля // Интернет-издание АрхДейли. 2008–2018. URL: <https://www.archdaily.com/805322/brede-school-aarle-rixtel-architecten-en-en> (23.10.2018).

Поступила в декабре 2018 г.

© Ильвицкая С.В., Михайлова И.В., 2019

Информация об авторах

Ильвицкая Светлана Валерьевна, доктор архитектуры, профессор, зав. кафедры архитектуры. E-mail: Ilvitskaya@mail.ru. Государственный университет по землеустройству. Россия, 105064, Москва, ул. Казакова, 15.

Михайлова Ирина Владимировна, аспирант кафедры «Архитектура». E-mail: IraMihailova2007@ya.ru. Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет. Россия, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26.

¹*Ilvitskaya S.V.*, ^{2,*}*Mykhaylova I.V.*

¹*State University of Land Management*

Russia, 105064, Moscow, st. Kazakova 15

²*National Research Moscow State University of Civil Engineering*

Russia, 129337, Moscow, Yaroslavskoye Shosse 26

**E-mail: IraMihailova2007@ya.ru*

EXPERIENCE OF DESIGNING FOREIGN PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS: METHODS OF FORMATION ARCHITECTURAL AND PLANNING STRUCTURE

Abstract. The subject of finding new approaches to design kindergartens on the example of modern foreign buildings of pre-school educational institutions is raised in the article. The formation of architectural and planning structure is considered by means of three techniques: based on structured and unstructured elements, forming in a modular associative array. The following objects are described: day-care centre (Taulov, Denmark, 2009), Sanhuan kindergarten (Yangzhong, China, 2017), Brede School Aarle-Rixtel (Laarbeek, the

Netherlands, 2016), Frederiksvej kindergarten (Frederiksberg, Denmark, 2015), Public Kindergarten (Glyfada, Greece, 2017), East China Normal University Affiliated Bilingual Kindergarten (Antin, China, 2015), Timayui kindergarten (Santa Marta, Colombia, 2011), kindergarten San Antonio de Prado (Medellin, Colombia, 2011). In addition, the construction of pre-school educational institutions by the block method of construction is considered: with mounted unified volume elements and cargo containers.

Keywords: *preschool educational institutions, kindergartens, architectural and planning structure, coordinate grid, modular building, block building.*

REFERENCES

1. Anisimov M.Yu., Biryuk V.V., Gorshkalev A.A., Kayukov S.S., Uglanov D.A. Creating a finite element mesh cylinder piston engine ICE group. Electronic tutorial. 2013, 13 p. Available at: <http://docplayer.ru/65458001-Sozdanie-konechno-elementnoy-setki-cilindroporshnevoy-gruppy-dvs.html> (accessed 05.10.2018).
2. East China Normal University Affiliated Bilingual Kindergarten. ArchDaily weblog. 2008–2018. Available at: <https://www.archdaily.com/869330/east-china-normal-university-affiliated-bilingual-kindergarten-scenic-architecture-office> (accessed 03.11.2018).
3. Kindergartens in Medellin. Plan: B architectural office. Available at: <http://www.planbarq.com/#/jardines-infantiles-sappla/> (accessed 11.11.2018).
4. Sanhuan Kindergarten. ArchDaily weblog. 2008–2018. Available at: <https://www.archdaily.com/887112/sanhuan-kindergarten-perform-design-studio> (accessed 01.11.2018).
5. Timayui Kindergarten. ArchDaily weblog. 2008–2018. Available at: <https://www.archdaily.com/201977/timayui-kindergarten-giancarlo-mazzanti> (accessed 16.10.2018).
6. Frederiksvej Kindergarten. COBE architectural firm. Available at: <http://www.cobe.dk/project/frederiksvej-kindergarten> (accessed 18.10.2018).
7. Frederiksvej Kindergarten. ArchDaily weblog. 2008–2018. Available at: <https://www.archdaily.com/781669/frederiksvej-kindergarten-cobe> (accessed 18.10.2018).
8. The day-care centre in Taulov. Architectural workshop "CEBRA". Available at: <https://cebraarchitecture.dk/project/lucinahaven/> (accessed 07.11.2018).
9. Lucinahaven Toulou Childcare. ArchDaily weblog. 2008–2018. Available at: <https://www.archdaily.com/46255/lucinahaven-toulou-childcare-cebra> (accessed 07.11.2018).
10. Zolotnik SV, International experience in creating the spatial structure of pre-school education institutions. Principles of planning solution: Engineering Bulletin of the Don. no. 1. 2017. Available at: <http://ivdon.ru/magazine/archive/n1y2017/4012> (accessed 02.11.2018).
11. Kudryavtseva S.P., Dolotkazina N.S., Modern trends in organisation of the pre-school education institutions: Architecture and modern information technology. International electronic network scientific and educational journal, 3(36), 2016. URL: http://www.marhi.ru/AMIT/2016/3kvart16/kudryavtseva/AMIT_36_kudryavtseva.pdf (accessed 12.10.2018).
12. Lamekhova N.V. Architectural environment for preschool education: abstr. dis. cand.arch. Ekaterinburg, 2011, 26 p.
13. Modular construction today. MAISTRO Construction portal. 2014–2015. URL: <https://maistro.ru/articles/stroitelnyj-konstrukcii/modulnoe-stroitelstvo-segodnya> (accessed 10.10.2018).
14. Public Nursery in Glyfada. ArchDaily weblog. 2008–2018. Available at: <https://www.archdaily.com/881261/public-nursery-in-glyfada-klab-architecture> (accessed 18.10.2018).
15. Winners of the national public competition in Medellin, Colombia. Internet magazine on design and architecture "Berlogos". 2010–2018. Available at: <http://www.berlogos.ru/work/pobediteli-nacionalnogo-publichnogo-konkursa-v-medeline-kolumbiya/> (accessed 28.10.2018).
16. Pragmatic Japanese entrusted dry-cargo containers the most expensive: OOO "FUT". 2018. URL: <https://foot-container.ru/pragmatichnye-yaponcy-doverili-suxogruznym-kontejneram-samoe-dorogoe/> (accessed 10.10.2018).
17. CSRIED of educational buildings of Gosgrazhdanstroi. Allowance for the design of the interior nursery gardens. M.: Stroizdat, 1982, pp. 3–4.
18. Brede School Aarle-Rixtel. ArchDaily weblog. 2008–2018. Available at: <https://www.archdaily.com/805322/brede-school-aarle-rixtel-architecten-en-en> (accessed 23.10.2018).

Information about the authors

Ilvitskaya, Svetlana V. DSc, Professor. E-mail: Ilvitskaya@mail.ru. State University of land management. Russia, 105064, Moscow, Kazakova, 15.

Mykhaylova, Iryna V. Postgraduate student. E-mail: IraMihailova2007@ya.ru. National Research Moscow State University of Civil Engineering. Russia, 129337, Moscow, Yaroslavskoye Shosse 26.

Received in December 2018

Для цитирования:

Ильвицкая С.В., Михайлова И.В. Опыт проектирования зарубежных дошкольных образовательных учреждений: приёмы формирования архитектурно-планировочной структуры // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2019. №1. С. 86–94. DOI: 10.12737/article_5c5062211a3dd9.52830943

For citation:

Ilvitskaya S.V., Mykhaylova I.V. Experience of designing foreign preschool educational institutions: methods of formation architectural and planning structure. Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov, 2019, no. 1, pp. 86–94. DOI: 10.12737/article_5c5062211a3dd9.52830943