

Комплексный подход к моделированию адаптируемых объектов дошкольных образовательных организаций

В статье разработана общая концепция комплексного подхода к моделированию адаптируемых объектов дошкольных образовательных организаций, дана характеристика долгосрочной программы мероприятий по изменению мощности сети дошкольных объектов; на основе шести классификаций сформирована комплексная модель объекта.

Ключевые слова: дошкольные образовательные организации, адаптивная архитектура, комплексный подход, долгосрочная программа мероприятий, комплексная модель, шифр объекта.

SYCHEVA E. B.

AN INTEGRATED APPROACH TO THE MODELING OF ADAPTABLE OBJECTS OF PRESCHOOL EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

The article developed the concept of an integrated approach to the modeling of adaptable objects of preschool educational organizations. The author characterizes the long-term program of change in the power of the network of preschool facilities. Based on six classifications of an integrated model object.

Keywords: preschool educational institutions, adaptive architecture, an integrated approach, long-term programme of activities of the integrated model, code object.



**Сычева
Елена
Борисовна**

старший научный
сотрудник
Филиала ФГБУ
«ЦНИИП Минстроя России»
УралНИИпроект
e-mail: selena@uniip.ru

Постановка проблемы

В настоящее время строительство объектов дошкольных образовательных организаций (ДОО) на территории жилых образований, как правило, производится по факту текущей востребованности населения в детских садах, без учета роста/спада рождаемости в будущем. Даже во вновь проектируемых жилых микрорайонах расчет перспективного развития сети ДОО предполагает лишь учет сведений о трансформации возрастных контингентов населения во времени и учет перспективной нагрузки на сеть ДОО от строящегося и планируемого к строительству жилья [4, 6]. При этом, как правило, объемно-планировочная структура вновь строящихся зданий детских садов, несмотря на учет всех современных требований, не предполагает возможность перспективного развития объекта в будущем.

Результатом такой строительной практики является неэффективное использование бюджетных средств: затраты на дорогостоящее строительство новых детских садов в периоды всплеска рождаемости для восполнения острого дефицита мест в дошкольные учреждения, а затем, в период спада рождаемости, затраты на дорогостоящую и трудоемкую реконструкцию зданий для передачи их в руки новым владельцам.

Можно увидеть следующие проблемы в области проектирования и строительства дошкольных объектов:

- постоянно изменяемая потребность в услугах дошкольных образовательных организаций, выражающаяся в дефиците/избытке мест;
- недостаточность проектных разработок зданий детских садов с заложенными свойствами адаптивности к изменяемым потребностям социума;
- отсутствие долгосрочной программы развития городской сети ДОО и отдельных ее объектов во времени.

Традиционный, архитектурно-композиционный, подход к проектированию зданий детских садов предлагает лишь фрагментарное решение проблем по мере их возникновения. А это неизбежно приводит к несостыковкам, несогласованности при формировании городской сети дошкольных объектов при очередном демографическом кризисе.

Цель исследования — разработка комплексного подхода, который бы на всех стадиях проектирования, от расчета сети ДОО до разработки отдельных ее объектов, предусматривал быструю и оптимальную адаптацию к изменя-



Иллюстрация 1. Аспекты моделирования адаптируемых объектов дошкольных образовательных организаций. Автор Е. Б. Сычева

емым потребностям социума, т. е. имел одновременно комплексный и адаптивный характер.

Теоретическая база исследования

Теоретической базой, определившей направленность исследования, стали научные концепции и теоретические разработки по формированию эволюционно-адаптивной архитектуры отечественных ученых, таких как А. А. Гайдученя [3], Н. А. Сапрыкина [8], Л. Ю. Анисимов [1], Р. К. Газарян [2]. В статье использованы некоторые понятия из их работ.

Типологические и архитектурно-планировочные аспекты проектирования зданий дошкольных образовательных организаций основаны на положениях СанПиН 2.4.1.3049–13 [9] и СНиП 31-06-2009 [11].

Начало разработки комплексного подхода было положено в проведенных ранее исследованиях, проводимых в рамках научно-исследовательской тематики УралНИИ-проект [5, 10].

В работе используются методы классификаций и моделирования.

Предполагается, что разработка комплексного подхода позволит объединить все ступени проектирования адаптируемых объектов ДОО в единую взаимоувязанную систему.

Комплексный подход подразумевает некую последовательность действий. Можно выделить два основных этапа. Первый этап: составление долгосрочной программы мероприятий по изменению мощности сети объектов ДОО в зависимости от демографического прогноза. Второй этап: формирование комплексной модели каждого объекта в отдельности, содержащей программу развития объекта по разработанным сценариям.

Первый этап включает следующие действия:

- 1 Разработка классификаций I уровня, предназначенных для характеристики объекта как одного из компонен-

тов общей системы дошкольных учреждений, сети ДОО.

- 2 Расчет объемов нового строительства дошкольных объектов на перспективный период.
 - 3 Разработка долгосрочной программы мероприятий по изменению мощности сети дошкольных объектов в зависимости от демографического прогноза.
- Остановимся подробнее на каждом из этапов.

1. Разработка классификаций I уровня

Перед разработкой классификаций необходимо выделить основные направления, по которым будет происходить рассмотрение моделируемых объектов. Предметом изучения являются адаптируемые объекты дошкольных образовательных организаций, что обусловило три аспекта дальнейшего исследования: «Функция», «Здание», «Адаптация». Мы не можем рассматривать здание конкретного детского сада вне системы дошкольных учреждений в рассматриваемом жилом образовании без учета единой программы мероприятий по развитию сети дошкольных объектов в будущем на этой территории. В связи с этим выбранные аспекты исследования объекта мы рассматриваем на двух уровнях (Иллюстрация 1):

- 1 уровень «Объект в застройке»;
- 2 уровень «Объект».

В соответствии с аспектами исследования объектов ДОО (функция, здание, адаптация) использованы следующие классификации (Иллюстрация 2):

- Классификация 1. Специализация объекта.
- Классификация 2. Положение объекта в застройке.
- Классификация 3. Способность объекта к адаптации.

Классификация 1. Специализация объекта (аспект «Функция»)

Классификация основана на положениях СанПиН 2.4.1.3049–13, п.п. 1.9–1.12 и касается направленности

Классификации I уровня Объект в застройке



Иллюстрация 2. Классификации I уровня. Объект в застройке. Автор Е. Б. Сычева

образовательной деятельности дошкольной организации в соответствии с физическими особенностями ребенка:

- ДОО (группы) общеразвивающей направленности, предназначенные для воспитания и образования здоровых детей;
- ДОО (группы) компенсирующей направленности, предназначенные для осуществления квалифицированной коррекции недостатков в физическом и психическом развитии, воспитания и образования детей с ограниченными возможностями здоровья;
- ДОО (группы) комбинированной направленности, предназначенные для организации совместного воспитания и образования здоровых детей и детей с ограниченными возможностями здоровья.

Классификация 2. «Положение объекта в застройке» (аспект «Здание»)

Основой данной классификации также являются рекомендации СанПиН 2.4.1.3049–13, п. 4.1, определяющие расположение объекта ДОО в жилой застройке:

- отдельно стоящий объект;
- пристроенный объект;
- встроенно-пристроенный объект;
- встроенный объект.

Классификация 3. Способность объекта к адаптации (аспект «Адаптация»)

В целях приспособления сети к перепадам демографического фактора общий фонд дошкольных объектов можно разделить на два вида фондов:

- постоянный фонд (объекты капитального строительства: неизменяемые и изменяемые объекты);

- временный фонд (потенциал, используемый в случае подъема рождаемости: сборно-разборные, модульные здания из контейнеров, самодвижущиеся объекты).

Результатом классификационного исследования I уровня является достаточно подробная характеристика каждого планируемого объекта, сконцентрированная в его шифре и увязанная с единой программой развития сети объектов ДОО для данного района проектирования. Шифр объекта включает необходимые количественные и качественные характеристики объекта строительства, представленные в классификациях I уровня в классификационной иерархии «Объект в застройке» в соответствии с установленными тремя аспектами исследования: функция, здание, адаптация (Иллюстрация 2).

Каждому элементу в рамках каждой классификации присваивается индивидуальный код, из которых формируется шифр объекта.

Шифр объекта I уровня включает следующие характеристики:

- расчетное количество мест в дошкольном учреждении;
- специализация объекта (Классификация 1);
- положение объекта в застройке (Классификация 2);
- способность объекта к адаптации (Классификация 3).

Например, шифр объекта: (120) – (1.1) – (2.1) – (3.2) включает в себе следующую характеристику объекта: «Детский сад на 120 мест общеразвивающей направленности (1.1), размещается в отдельно стоящем здании (2.1), который относится к постоянному фонду сети дошкольных объектов с предусмотренной на стадии проекта возможностью изменения в будущем (3.2)».

Номенклатура общего фонда объектов ДОО	Расчетные объемы и сроки строительных / демонтажных работ, количество мест																
	+ 804	+ 460	+ 435	+ 46	- 49	- 77	- 107	- 115	- 125	- 129	- 135	- 115	- 105	- 96	- 96	- 95	- 76
Постоянный фонд. Неизменяемые объекты																	
Существующий фонд – 3300 мест																	
(220) – (1.1) – (2.1) – (3.1)	220																
(220) – (1.1) – (2.1) – (3.1)	220																
Постоянный фонд. Изменяемые объекты																	
(120) – (1.2) – (2.1) – (3.2)	120										120						
(120) – (1.3) – (2.1) – (3.2)	120											120					
(120) – (1.1) – (2.1) – (3.2)	120												120				
(80) – (1.1) – (2.2) – (3.2)		80				80											
(80) – (1.1) – (2.2) – (3.2)		80					80										
(80) – (1.1) – (2.2) – (3.2)		80						80									
(80) – (1.1) – (2.4) – (3.2)		80							80								
(80) – (1.1) – (2.4) – (3.2)		80								80							
(80) – (1.1) – (2.4) – (3.2)		80									80						
Временный фонд. Перевозные объекты																	
(120) – (1.1) – (2.1) – (3.3)			120										120				
(120) – (1.1) – (2.1) – (3.3)			120											120			
(120) – (1.1) – (2.1) – (3.3)			120													120	
(120) – (1.1) – (2.1) – (3.3)			120														120
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030

- новое строительство;
- временное перепрофилирование;
- демонтаж перевозных объектов;
- выбранный объект моделирования.

Иллюстрация 3. Условный пример долгосрочной программы мероприятий по изменению мощности сети объектов ДОО на прогнозный период. Автор Е. Б. Сычева

2. Расчет объемов нового строительства дошкольных объектов на перспективный период

Расчет объемов нового строительства основан на разработанной ранее методике расчета сети ДОО, учитывающей долгосрочный демографический прогноз [5].

В результате расчетов по данной методике, во-первых, определяются объемы нового строительства, во-вторых, разрабатывается номенклатура планируемых объектов ДОО и, в-третьих, разрабатывается долгосрочная программа мероприятий по изменению мощности сети дошкольных объектов в зависимости от демографического прогноза.

3. Разработка долгосрочной программы мероприятий

Долгосрочная программа мероприятий по изменению мощности сети дошкольных объектов (ДПМ) — это график с указанием дат и объемов строительных работ, связанных как с введением в строй новых объектов ДОО, так и с демонтажем или перепрофилированием «лишних» объектов.

ДПМ — это развиваемый документ. Он должен ежегодно корректироваться в зависимости от уточнения демографического прогноза, увеличения его границ, а также в соответствии с планами развития жилого образования

(снос ветхого жилья, строительство новых жилых комплексов и т. п.), изменяющих численность населения.

На основе ДПМ можно определить, в каком году необходимо ввести в строй тот или иной запланированный объект ДОО, до какого года он будет востребован, на какой период времени его можно будет сдать в аренду другим организациям или демонтировать и перевезти в другой район строительства и т. п.

Для наглядности на Иллюстрации 3 приведен условный пример долгосрочной программы мероприятий по изменению мощности сети объектов ДОО жилого образования на прогнозный период.

Второй этап включает следующие действия:

1. Разработка классификаций II уровня, предназначенных для обозначения углубленной характеристики отдельного объекта.
2. Формирование комплексной модели адаптируемого объекта на основе выбранных классификационных характеристик.

Остановимся подробнее на каждом пункте.

1. Разработка классификаций II уровня

На основании классификаций I уровня дается подробная характеристика отдельных объектов общей но-



Иллюстрация 4. Комплексная модель адаптируемого объекта дошкольной образовательной организации. Автор Е. Б. Сычева

менклатуры, предназначенных для нового строительства и увязанных с общей программой перспективного развития всей сети дошкольных объектов. Классификации II уровня предполагают более углубленную характеристику каждого объекта. Определение свойств объекта тоже производится по трем классификациям, соответствующим трем аспектам (функция, здание, адаптация):

- Классификация 1. Функциональный состав объекта.
- Классификация 2. Объемно-пространственные принципы формирования объекта.
- Классификация 3. Способы адаптации объекта.

Классификация 1. Функциональный состав объекта (аспект «Функция»)

Классификация основана на рассмотрении дошкольного объекта как достаточно сложного по структуре многофункционального комплекса. Ранее автором рассмотрена иерархическая последовательность деления объекта ДОО на структурные элементы: функциональные зоны, функциональные подобъекты, которые, в свою очередь, делятся на структурные адаптивные модули [10].

Функциональный состав модулей в зависимости от принятой специализации (Иллюстрация 2) может быть многообразен, поэтому подробно рассматриваться в рамках данной статьи не будет.

Классификация 2. Объемно-пространственные принципы формирования объекта (аспект «Здание»)

В результате проведенного в 2016 г. анализа объемно-планировочных решений нескольких сотен дошкольных объектов нами были выбраны те из них, конструктивная структура которых, на наш взгляд, допускает нетрудоемкое перепрофилирование этих зданий или модернизацию.

Эти объекты были разделены на четыре группы, объединенные общим принципом объемно-планировочного решения. К ним можно отнести следующие принципы:

- принцип гибкой планировки;
- блочно-модульный принцип;
- принцип свободного пространства;
- принцип пространственной структуры.

Классификация 3. Способы адаптации объекта (аспект «Адаптация»)

Если посмотреть на классификацию I уровня, касающуюся способности объекта к адаптации (Иллюстрация 2), то для дальнейшего исследования можно сразу исключить, во-первых, неизменяемые объекты постоянного фонда (в проекте которых не заложены возможности адаптации), а во-вторых, самодвижущиеся объекты временного фонда (которые, к слову сказать, используются крайне редко в качестве дошкольных объектов). Поэтому данная классификация предназначена, прежде всего, для изменяемых объектов постоянного фонда и перевозных объектов временного фонда (таких как быстровозводимые сборно-разборные здания и модульные из контейнеров).

Согласно общепринятой классификации, здания дошкольных образовательных организаций относятся к специализированным общественным зданиям, которые имеют определенное функциональное назначение, не изменяющееся в течение всего периода из эксплуатации. Тем не менее обширная и, надо отметить, негативная практика передачи зданий детских садов в руки других организаций в конце 1990-х гг. и последующего их возвращения вновь в систему дошкольного образования в 2000-х гг. настоятельно требует пересмотра прежней

классификации. Необходима некоторая универсализация этого типа зданий с целью его многоцелевого использования. Такие востребованные временем, с одной стороны, специализированные, а с другой стороны, предполагающие временное перепрофилирование объекты можно назвать *универсально-специализированными*.

Планировочная структура таких зданий изначально разрабатывается в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к объектам ДОО, с учетом взаимосвязей между функциональными блоками помещений, но при этом она предполагает возможность быстрой трансформации и преобразования для иного использования.

Даже в периоды временного перепрофилирования здания детского сада общий фонд дошкольных объектов в своем потенциале остается неизменным, так как каждый объект территориально закреплён за ним. В результате мы не утрачиваем дошкольный объект, а лишь отдаем его во временное пользование, с оговоренными сроками эксплуатации в соответствии с программой перспективного развития сети дошкольных учреждений в данном муниципальном образовании.

Можно выделить следующие способы адаптации объекта ДОО:

- функциональная адаптация — перепрофилирование;
- конструктивная адаптация — трансформация.

2. Формирование комплексной модели адаптируемого объекта дошкольной образовательной организации представляет собой процесс сопряжения выбранных качественных и количественных характеристик объекта, рассматриваемых в трех аспектах: функция, здание, адаптация.

В результате составляется шифр объекта II уровня, который включает следующие характеристики:

- набор структурных адаптивных модулей (САМ) каждого функционального подобъекта (Классификация 1);
- принцип (принципы) объемно-пространственного формирования объекта (Классификация 2);
- способы предусмотренной адаптации объекта (Классификация 3).

Комплексная модель является своего рода заданием для дальнейших проектных разработок, представленным в сжатой форме в виде шифра объекта (Иллюстрация 4).

Заключение

Работа обобщает и развивает предшествующие разработки по теме адаптации дошкольных образовательных организаций в условиях демографической нестабильности.

В рамках данной статьи:

- разработана общая концепция комплексного подхода к моделированию адаптируемых объектов ДОО, представлена его структура;
- дана характеристика долгосрочной программы мероприятий по изменению мощности сети объектов ДОО;
- разработан пакет из шести классификаций, на основе которых формируется комплексная модель адаптируемого объекта ДОО.

Применение комплексного подхода при проектировании позволит, во-первых, объединить все ступени проектирования, от расчета сети ДОО до разработки отдельных ее объектов в единую взаимосвязанную систему, а во-вторых, сформировать долгосрочную программу мероприятий по изменению мощности сети дошкольных объектов в зависимости от колебаний демографического прогноза в жилом образовании. На основе этой программы можно заблаговременно подготовиться к предстоящим измене-

ниям и при этом сэкономить бюджетные средства, выделенные на строительство дошкольных объектов.

Список использованной литературы

- 1 Анисимов Л. Ю. Принципы формирования архитектуры адаптируемого жилища : дис. ... канд. арх. М., 2009. URL: <http://www.marhi.ru/referats/files/anisimov.doc> (дата обращения: 12.08.2013).
- 2 Газарян Р. К. Принципы формирования адаптивной архитектуры научно-исследовательских информационных центров : дис. ... канд. арх. М., 2013. URL: <http://www.dslib.net/arxitektura-landshafta/principy-formirovanija-adaptivnoj-arhitektury-zdanij-nauchno-issledovatel'skih.html> (дата обращения: 07.07.2016).
- 3 Гайдученя А. А. Динамическая архитектура (основные направления развития, принципы, методы). Киев : Будивельник, 1983. 100 с.
- 4 Головин А. В. Моделирование для принятия решений при градостроительном проектировании на примере оптимизации сети образовательных учреждений. URL: <http://estp-blog.ru/rubrics/rid-5317/> (дата обращения: 10.10.2015).
- 5 Долгов А. В., Сычева Е. Б. Методика проектирования сети дошкольных организаций в условиях демографической нестабильности // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2013. № 4. С. 60–64.
- 6 Методика расчета обеспеченности жилой застройки районов Москвы школами, детскими садами и поликлиниками (2004).
- 7 СанПиН 2.4.1.3049–13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций».
- 8 Сапрыкина Н. А. Основы динамического формообразования в архитектуре. М. : «Архитектура-С», 2005. 321 с.
- 9 СНиП 31-06-2009. Общественные здания и сооружения (Актуализированная редакция СНиП 2.08.02–89).
- 10 Сычева Е. Б. Изменяемые дошкольные объекты. Особенности объемно-пространственной организации структурных адаптивных модулей // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2017. № 2. С. 60–64.