

Литература

1. Примеры крафтовых стартапов в Беларуси: не масс-маркетом единым [Электронный ресурс] / Белорусский партизан. – Минск, 2017. – Режим доступа : <https://yandex.by/turbo?text=https%3A%2F%2Fofficelife.media%2Farticle%2Fmoney%2Fexamples-of-craft-breweries-start-ups-in-belarus-not-mass-market-single%2F> – Дата доступа: 28.01.2020.

2. Гусакова, М. М. Персонализация как способ медийного освещения социокультурных проблем : автореф. дис. на соискание уч. ст. канд. филолог. наук : 10.01.10 / М. М. Гусакова ; Кубанский гос. ун-т. – Краснодар, 2019. – 29 с.

3. Колдаев, А. В. К вопросу о классификации сельского туризма / А. В. Колдаев // Вестник РМАТ. 2012. №2-3 (5-6). Режим доступа: <http://puma/article/n/k-voprosu-o-klassifikatsii-selskogo-turizma/>. – Дата доступа: 29.11.2016.

4. Ваньярская, О. И. Модель кастомизированного туристского продукта / О. И. Ваньярская // Сервис в России и за рубежом. 2014. №7, С. 147 – 154 [Электронный ресурс] / Режим доступа: cyberleninka.ru/article/n/model-kastomizirovannogo-turistskogo-produkta/viewer – Дата доступа : 28.01.2020.

5. Киселева, М. С. SWOT-анализ для архитектуры сельских туристских объектов / М. С. Киселева // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 12-й Международ. науч.-

техн. конф. : в 4 т. / БНТУ ; ред. кол. Б. М. Хрусталева [и др.]. – Т. 2. – Минск : БНТУ, 2014. – С. 346.

6. Лазовская, Н. А. Концептуальные подходы к созданию доступной инклюзивной среды в Республике Беларусь / Н. А. Лазовская // Архитектура и строительные науки. – 2019. – № 1, 2 (22, 23). – С. 7–11.

**THE ARCHITECTURE OF THE OBJECTS
OF RURAL TOURISM AS A FACTOR
OF KRAFT ECONOMY**

M.S. Kiseleva

Belarusian National Technical University

As the present stage, technological trends are such that they allow us to return to locality in production and energy. For example, an homestead located on a farm, far from other localities, may have zero consumption, electricity, the ho use it self generates everything, using renewable energy sources. Information technologies make it possible to build a business directly with the consumer, this is primarily due to digitalization in all spheres of life, namely the ability to advertise, sell and buy any product via the internet. In Belarus, the craft economy is most active in the field of agroecotourism, where every component from architecture to gastronomic dishes is an individual product.

Поступила в редакцию 31.01.2020 г.

УДК 727.11

**ПРИНЦИПЫ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
ЗДАНИЙ ДЕТСКИХ ТЕХНОПАРКОВ**

Книга Е.Н.

старший преподаватель кафедры «Архитектура жилых и общественных зданий»
Белорусский национальный технический университет

Организация дополнительного образования технического профиля требует комплексных решений. Кроме появления новых видов дополнительного образования, образовательных методик, технологий преподавания, важным является разработка архитектурно-планировочных принципов формирования зданий. В статье отражены результаты научно-методических основ исследования, которые позволят дать определение понятию детского технопарка, а также основные принципы архитектурно-планировочной организации и рекомендации по проектированию.

Введение. Важная роль в воспитании и образовании детей принадлежит учреждениям дополнительного образования. Новые технологии, технический прогресс, развитие науки, IT сферы и робототехни-

ки содействуют активному развитию и популяризации технического образования.

Исследование архитектуры зданий для дополнительного образования детей показало закономерный прогресс и появление новой типологической единицы – детский технопарк в поддержку развития технологий и популяризации науки. В основу детского технопарка заложены идеи Станций юных техников и детских Центров технического творчества, существовавших в СССР, но с добавлением возможностей технологического прогресса и инновационных технических разработок. В 1960-е годы советские архитекторы, педагоги, ученые – В.М. Белоусов,

В.И. Степанов и другие, предложили целый ряд собственных трактовок определения станции юных техников и центров технического творчества, Н. Быков, Г. Лыткина, В. Подольский разработали типовые проекты на 100 – 300 мест. В Беларуси понятие детский технопарк впервые прозвучало в 2019 г., а идея создания была утверждена указом №145 «О создании учреждения образования «Национальный детский технопарк» подписанным главой государства 12 апреля [1], и Государственной инвестиционной программой на 2020 г. от 20 декабря 2019 г.

Основная часть. Идея и пример создания детских технопарков появилась в России в 2015 г., под названием «Кванториум» [2], как новейший формат дополнительного образования детей, по состоянию на конец 2019 г. открыто около 70 таких объектов, но исследований по архитектурной организации недостаточно. В Беларуси с 2017 г. ассоциация «Образование для будущего» активно развивает и содействует открытию STEM классов по всей стране, направленных на подготовку специалистов для развития инженерно-технического творчества. «STEM-подход – одна из мировых тенденций в современном образовании, идея которой содействует цели сократить разрыв между образованием и социально-экономической сферой. STEM расшифровывается как S – Science (наука), T – Technologies (технологии), E – Engineering (инженерные науки), M – Mathematics (математика)» [3]. Характеристики различных образовательных центров позволяют объединить все необходимые функции получения образования технического профиля в единую систему. Развитие системы дополнительного образования Беларуси становится возможным путем возведения новых типологических единиц – детских технопарков.

Рассмотрение нового типа дополнительного образования детей – детский технопарк, подтверждает актуальность исследования.

Формируя общую концепцию архитектурно-планировочной организации, было выявлено, что детские технопарки должны отличаться от существующих объектов дополнительного образования технического профиля развитым функциональным наполнением. Для получения качественных образовательных услуг необходим определенный функциональный состав: *образовательная* функция 35% (исследовательские лаборатории, помещения для индивидуальных и групповых занятий, лекторий, мастерские); *досуговая* функция 40% (зал универсального назначения, медиатека, выставочные пространства, помещения для игр, развлечений); *оздоровительная* функция 10% (рекреации, помещения для тихого отдыха), *обслуживающая* функция 15% (входная группа помещений, санитарные узлы, кладовые). Детский технопарк – это образовательный центр с исследовательскими и проектными лабораториями, производственными цехами, а также с дополнительным набором функций, необходимых для реализации программ технического направления. Основной задачей детского технопарка является возрождение престижа научных и инженерных профессий, координация взаимодействий различных видов познавательной деятельности за счет формирования пространства, позволяющего детям участвовать в экспериментах, опытах и других познавательных действиях. При этом обеспечивается не только образовательная функция, но и реализуются сопутствующие необходимые универсальные навыки у детей: коммуникабельность, умение работать в команде, предоставление своих проектов и защита полученных результатов.

Основными характеристиками детского технопарка является:

- обеспечение образовательной среды для ускоренного развития технических способностей детей;
- оснащение высокоточным оборудованием, а также уникальным программным обеспечением для проведения экспериментов и демонстрации опытов;

– специальные мастерские, использующие необходимое оборудование в различных технических направлениях;

– преимущественными являются максимально открытые пространства с множеством современных инновационных решений;

– компактная архитектурно-пространственная организация;

– взаимодействие всех видов образовательной деятельности.

Таким образом, детский технопарк – современное учреждение дополнительного образования детей, обеспечивающее систему эффективного развития технических способностей детей с использованием высокотехнологичного оборудования, которое используется для разработки, тестирования и презентации инновационных идей в сфере развития науки и технологии.

Для дальнейшей разработки архитектурно-планировочной организации детских технопарков была предложена типология зданий дополнительного образования детей с адаптацией к детским технопаркам в условиях Республики Беларусь, которая основывается на критериях возможности кооперации и трансформации функциональных блоков, занимаемой площади, вместимости, форм собственности и структуре планировочной организации. Выделено три типа: тип I – малые или средние детские технопарки: встроенное и пристроенное размещение, преимущественно входящие в структуру общеобразовательных учреждений, жилых домов. Присутствует только основная образовательная функция с необходимым набором обслуживающих помещений; тип II – средние детские технопарки: пристроенное или отдельно стоящее размещение, присутствует основная образовательная функция и дополнительные (питание, рекреация). Характеризуется развитой функционально-планировочной структурой; тип III – крупные детские технопарки в составе комплексных объектов технопарков, уни-

верситетов: пристроенное или отдельно стоящее размещение, присутствует основная образовательная функция и дополнительные (питание, досуг, развлечения, медиа и общественная функции). Функционально-планировочный состав блоков может формироваться на основе комбинации основных и вспомогательных групп помещений [4, с. 143]. Состав функциональных блоков детских технопарков представлен в таблице 1.

Развитие типологии объектов дополнительного образования позволит получить различные архитектурно-планировочные интерпретации, а также поможет в создании свободной, пластической и выразительной формы.

На основании выявленных характеристик функционального наполнения принципы архитектурно-планировочной организации зданий детских технопарков можно сформулировать следующим образом:

1. Принцип соответствия архитектурно-планировочных решений типу детских технопарков. На архитектурно-планировочное решение оказывает влияние состав основных функциональных блоков их величина, выбор строительных материалов и его градостроительное расположение в структуре города. При проектировании могут быть предусмотрены различные конструктивные решения и варианты строительных материалов, направление «экологической архитектуры». Желательно, чтобы строительные конструкции и материалы, которые обеспечивают возможность перекрытия больших пролетов, определяли архитектурное решение здания. Для образовательного блока рекомендуется применение строительных конструкций и материалов, обеспечивающих универсальность и гибкость архитектурно-планировочных решений.

Для детских технопарков возможно использование современных архитектурных, конструктивных и технологических решений.

РАЗДЕЛ 3
АРХИТЕКТУРА ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

Таблица 1. Состав функциональных блоков в соответствии с предложенной типологией детских технопарков

Функциональные блоки	Функциональные зоны	Группа помещений	Основные помещения	Тип I	Тип II	Тип III
Учебный	Образовательная	Научно-технического творчества	учебно-производственный цех			
			мастерские			
			класс для индивидуальных и групповых занятий			
			лаборатории			
			компьютерный класс			
			тестировочные площадки			
			лектории			
		Изучение иностранных языков	класс с аудиоактивным обучением			
			класс с мультимедийным обучением			
			компьютерный класс			
Для массовых мероприятий	Досуговая	Зрелищная	универсальный зал (отдых, игры, развлечения, проведение массовых мероприятий)			
			универсальное помещение для проведения мастер-классов			
			универсальный зрительный зал (просмотр кинофильмов, проведение концертов)			
			артистические			
		Музейно-выставочная	универсальное выставочное пространство			
			медиаотека			
Оздоровительный	Спортивно-оздоровительная	тренажерный зал				
		универсальный спортзал				
Рекреационный	Отдых, игры, развлечения	универсальный зал (отдых, игры, развлечения)				
		помещение для тихих игр				
		зимний сад				
Обслуживающий	Бытовая	Помещения питания	кафе			
			помещение для приема пищи			
		Подсобные помещения	подсобные помещения			
			санитарные блоки			
			гардероб			
	Административная	Административные помещения	кабинет руководителя			
			кабинет отдыха преподавателей			
			кабинет методической работы			



I



II



III

Архитектурно-планировочная структура детских технопарков должна быть рациональной, компактной и экономически целесообразной, а архитектурные формы – простыми. Потребностям детей должно соответствовать и внутреннее пространство.

При проектировании детских технопарков необходимо создать такие объекты, которые будут характеризоваться запоминающимся современным образом. Всё это может быть достигнуто при помощи приемов архитектурных идей, отделочных современных материалов и строительных конструкций, а также использование в объектах природных составляющих (зимний сад, зеленые кровли, искусственные водоемы и т. д.). Формирование архитектурно-планировочного решения детского технопарка зависит от основополагающих функциональных зон, расположения открытых и закрытых многофункциональных пространств.

2. Принцип многофункциональности заключается в гибкости архитектурно-планировочной структуры и универсальном использовании помещений (в зависимости от величины объекта, максимальное насыщение функциями имеющихся помещений многофункционального назначения).

Трансформации позволят обеспечить адаптацию архитектурно-планировочной организации к изменяющимся педагогическим программам и условиям эксплуатации.

Пространственная трансформация должна быть основана на экономической целесообразности и функциональности объекта. Основные способы трансформации, применяемые в детских технопарках:

- выделение из образовательного пространства его части (использование оставшейся части не обязательно);
- разделение образовательного пространства на несколько меньших, с одновременным использованием;
- объединение образовательных пространств в одно целое;

– объединение пространства образовательного помещения с коммуникационным пространством (коридором, холлом и т.д.);

– изменение формы и объема помещения в вертикальной и в горизонтальной плоскостях.

Также были определены средства, с помощью которых можно реализовывать трансформации:

– трансформируемые мебель и оборудование;

– трансформируемые перегородки (раздвижная, складная, подъемная скручивающаяся и др.).

В соответствии с требованиями, предъявляемыми педагогами-новаторами к современным архитектурным объектам, это способность к определенным трансформациям.

Основа структуры пространств детского технопарка заключается в свободном выборе возможностей их использования, в том, чтобы педагоги, изменяли их функции и назначение и могли сами их переоборудовать и осваивать. Характер и вид использования помещений меняется, одновременно с изменением состава учащихся, их потребностями и проводимыми занятиями.

Современные учреждения дополнительного образования это многофункциональная, инновационная образовательная среда. При этом принцип многофункциональности способствует объединению элементов различного назначения в целостную структуру эффективного взаимодействия составляющих элементов образовательного пространства.

3. Принцип экологичности архитектурных решений. Архитектурная экология направлена на взаимодействие детей с природой, создание условий для созерцания, бережное отношение к природным ресурсам и т. д. Экологичность решений возможна при комплексном применении приемов экологии в архитектуре [5].

Так, при формировании архитектурно-планировочного решения детского техно-

РАЗДЕЛ 3 АРХИТЕКТУРА ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

парка необходимо использовать следующие методы архитектурной экологии:

- устройство зимних садов и озелененных кровель;
- гармонизация с ландшафтом, подчеркивание его форм, вписывание природной составляющей в объем здания;
- применение природных материалов в отделке и мебели;
- введение в интерьер озеленения;
- использование внутренних дворов, атриумов и т. д.

В процессе проектирования необходимо предусматривать:

- использование материалов экологических и условно-экологических (бетон, дерево, керамика, кирпич, стекло);
- применение современных ограждающих конструкций, сокращающих теплототерию здания;
- обеспечение естественного освещения помещений, вентиляции;
- использование строительных материалов и конструкций, позволяющих создавать современные и разнообразные архитектурные решения.

Заключение. Определены основные принципы формирования архитектурно-планировочной организации детских технопарков:

- соответствия (формирование здания детского технопарка в соответствии с необходимым составом функциональных зон (образовательная, обслуживающая, универсальная, досуговая, коммуникационно-рекреационная и зона питания) в единую целостную архитектурно-планировочную среду);
- многофункциональности (создание детского технопарка как многофункционального объекта, способствующему объединению элементов различного назначения в целостную структуру эффективного взаимодействия и универсальности составляющих элементов образовательного инновационного пространства);
- экологичности (возможность использования разнообразных направлений экологизации: озелененные кровли, зим-

ние сады, гармонизация с ландшафтом, использование природных материалов в отделке экстерьера и интерьера, использование атриумов и внутренних дворов).

Предложена типология детских технопарков с выделением функциональных зон в различных комбинациях, необходимых для реализации образовательных программ технического профиля.

В настоящее время в Республике Беларусь созданы благоприятные условия для возведения новых типологических единиц дополнительного образования – детских технопарков, что позволит обеспечить рост научно-технического образования детей, приоритетность в выборе инженерных специальностей в будущем, конкурентоспособность отечественных инженерных разработок инновационных продуктов на мировом рынке. Использование предложенной типологии и основных принципов архитектурно-планировочной организации детских технопарков, позволят создать комфортную образовательную среду для реализации программ дополнительного образования инженерно-технического направления.

Литература

1. Указ № 145 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://president.gov.by/ru/news_ru/view/kommentarij-k-ukazu-145-ot-12-aprelja-2019-g-20873/. – Дата доступа : 19.01.2020.
2. Кванториумы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://kvanorium.ru/tehnopark/>. – Дата доступа : 30.01.2020.
3. Развитие STEM-подхода и STEM-центров в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://edu4future.by/project/razvitie-stem-podhoda-i-stem-centrov-v-belarusi/>. – Дата доступа : 29.01.2020.
4. Книга, Е. Н. Дополнительное образование детей: типологические основы проектирования / Е. Н. Книга // Архитектура // Сб. науч. тр. – Вып. 12 ; редкол. : А. С. Сардаров [и др.]. – Минск : БНТУ, 2019. – С. 139–144.
5. Зинцова, О. Ю. Экологизация современной архитектуры // Астраханский вестн. экологического образования. 2016. № 2/36. С. 50–53.
6. Костычева, А. А., Астахова, Е. С. Архитектура детских технопарков // Вестн. Томского государственного архитектурно-строительного ун-та. 2019. Т. 21. – № 5. С. 62–73.

**PRINCIPLES OF ARCHITECTURAL
AND PLANNING ORGANIZATION
OF CHILDREN'S TECHNOPARKS**

Knaha Alena

Belarusian National Technical University

The organization of additional technical education requires complex solutions. In addition to the emergence of new types of educational methods, and teaching technologies, it is important to develop ar-

chitectural and planning principles for building formation. The article reflects the results of the scientific and methodological foundations of the research, which will allow defining the concept of a children's Technopark, as well as the main principles of architectural and planning organization and recommendations for design.

Поступила в редакцию 31.01.2020 г.

УДК 725.85

**ДОСТУПНОСТЬ СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ КАК УСЛОВИЕ ПРОВЕДЕНИЯ
МЕЖДУНАРОДНЫХ СПОРТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ
(на примере II Европейских игр в Минске)**

Лазовская Н.А.

кандидат архитектуры, доцент, зав. кафедрой «Архитектура жилых и общественных зданий»
Белорусский национальный технический университет

Зборовский К.Э.

кандидат медицинских наук, доцент, зав. кафедрой «Спортивная медицина»
Белорусский государственный университет физкультуры

В статье рассматривается опыт организации и проведения II Европейских игр в Минске с точки зрения создания доступности спортивных объектов и объектов социальной инфраструктуры для людей с ограничениями жизнедеятельности, в том числе для людей с инвалидностью; определяются цель, задачи и приводятся результаты мониторинга данных объектов до начала, в процессе адаптации и во время проведения спортивных мероприятий.

Введение. В настоящее время спорт имеет важное значение в социальной и экономической политике государств. В первую очередь проведение спортивных мероприятий на территории того или иного государства позитивным образом влияет на формирование политического имиджа этого государства. Второй важной составляющей является экономическая, т.к. процесс подготовки сопряжен с капитальным строительством и реконструкцией как объектов спортивного назначения, так и социальной инфраструктуры, на которые привлекаются значительные инвестиционные средства, а эксплуатация объектов продолжается значительное время после завершения спортивных мероприятий. Наряду с этим, к организации и проведению подобных мероприятий с каждым годом предъявляются все более жесткие требования со стороны растущих мировых стандартов, определяемых по-

вышением уровня жизни населения, хоть и в разной мере, но практически во всех странах мира. Кроме того, меняется содержание понимания базовых потребностей человека и, если в прежние десятилетия эти потребности зачастую ограничивались условиями проживания и питания спортсменов и туристов, то в настоящее время стандартом является достаточно высокий уровень комфорта объектов социально-культурной сферы и туризма. Важный момент – обеспечение всеобщей доступности и безопасности как спортивных объектов, так и широкого спектра объектов социального, туристического, торгового и другого назначения, которые необходимо проектировать и реконструировать с учетом потребностей различных категорий людей, в т.ч. с физическими и психо-физиологическими особенностями развития, либо ограничениями жизнедеятельности в сферах передвижения, общения, ориентации. Организация доступности спортивных объектов для людей с ограничениями жизнедеятельности как при обычном режиме эксплуатации, так и в условиях проведения крупных международных соревнований изучалась в процессе подготовки и про-