

ОСНОВНЫЕ РИСКИ РАЗВИТИЯ ДЕТСКИХ ТЕХНОПАРКОВ «КВАНТОРИУМ»

Е. С. Коротковская

*Саратовский национальный исследовательский
государственный университет им. Н. Г. Чернышевского, Россия*
E-mail: korotkovskaya@list.ru

В статье представлены проблемы и риски развития детских технопарков «Кванториум». Представлен взгляд на технопарки как на уникальную среду для ускоренного развития ребенка по актуальным научно-исследовательским и инженерно-техническим направлениям, оснащенную высокотехнологичным оборудованием.

THE MAIN RISKS OF THE DEVELOPMENT OF CHILDREN'S INDUSTRIAL PARKS "QUANTORIUM"

E. S. Korotkovskaya

The article presents the problems and risks of the development of Quantorium children's technology parks. A view is given of technology parks as a unique environment for the accelerated development of a child in relevant research and engineering areas, equipped with high-tech equipment.

Детские технопарки «Кванториум» создаются в рамках новой модели детского дополнительного образования в России, предложенной Агентством стратегических инициатив при Правительстве России уже с 2014 года. Их основной задачей является развитие творческого потенциала детей, воспитание будущих высококлассных специалистов в стратегически важных областях российской науки и техники.

Детский технопарк «Кванториум» – это уникальная среда для ускоренного развития ребенка по актуальным научно-исследовательским и инженерно-техническим направлениям, оснащенная высокотехнологичным оборудованием. Кванториум обучает детей универсальным навыкам и предметным компетенциям через решение реальных кейсов от промышленных партнеров по ключевым проблемам развития науки и техники и привитие 4К-компетенций (креативности, коммуникативности, критического мышления, умения работать в команде).

Образовательные программы детских технопарков «Кванториум» рассчитаны на возрастную категорию от 10 до 18 лет. Возрастные категории различаются среди кванториумов: в некоторые берут с 12 лет в связи со спецификой работы с оборудованием.

Кванториум – это школа мышления, основная цель которой – воспитать поколение детей, способных обеспечить технологический прорыв в нашей

стране. «Кванториумы» оснащаются современным высокотехнологичным оборудованием, а для работы с детьми привлекаются преподаватели высокого уровня. Обучение детей бесплатно, а финансирование осуществляется за счет федерального и областного бюджетов, с привлечением заинтересованных в будущих специалистах частных и государственных инвесторов [1].

Детские технопарки «Кванториум» – это площадки, оснащенные высокотехнологичным оборудованием, нацеленные на подготовку новых высококвалифицированных инженерных кадров, разработку, тестирование и внедрение инновационных технологий и идей. Кроме того, это инновационная среда, формирующая у детей изобретательское, креативное, критическое и продуктивное мышление, реализующаяся на базе организаций:

- осуществляющих обучение по дополнительным общеразвивающим программам естественнонаучной и технической направленности;
- обладающих имущественным комплексом;
- имеющих подготовленный состав педагогических, инженерных и иных работников организации;
- реализующих комплекс отношений различного характера с промышленными, индустриальными и интеллектуальными партнерами;
- обеспечивающих непрерывное обновление и актуализацию содержания образовательной деятельности.

Квантум – это утверждаемое Федеральным оператором образовательное направление детского технопарка «Кванториум», соответствующее приоритетным направлениям технологического развития Российской Федерации.

Кванториум – это среда ускоренного развития технических способностей детей; пространство интеллектуальной смелости; условия для формирования изобретательского мышления; опережающие технологии развития детей; платформа создания нового российского образовательного формата для детей в области инженерных наук, основанного на проектной командной деятельности.

Миссия детского технопарка: содействовать ускоренному техническому развитию детей и реализации научно-технического потенциала российской молодежи, внедряя эффективные модели образования, доступные для тиражирования во всех регионах страны.

Образовательные программы Кванториумов проектируют лучшие методологи российских университетов в сотрудничестве с ведущими российскими высокотехнологичными предприятиями и научными институтами;

Образовательная система «Кванториум» основывается на реальных технологических кейсах, с привлечением участников навыков прохождения процесса полного жизненного цикла создания инженерного продукта, сквозных изобретательских компетенций, таких как дата скаутинг и способы изменения объектов и их свойств;

В основе образовательного процесса Кванториумов лежит итеративность, проектный подход и командная работа юных «специалистов» из разных областей инженерных наук;

В работе над проектом ученики Кванториумов получают не только новые

знания, но также надпредметные компетенции: умение работать в команде, способность анализировать информацию и принимать решения, что предоставит возможность в будущем стать успешными специалистами в любой области технологических разработок.

На текущий момент функционирует 89 площадок в 62 регионах Российской Федерации. Фонд новых форм развития образования продолжает активно развивать сеть детских технопарков «Кванториум», и, согласно национальному проекту «Образование», проектным офисом которого является Фонд, к 2024 году [2]:

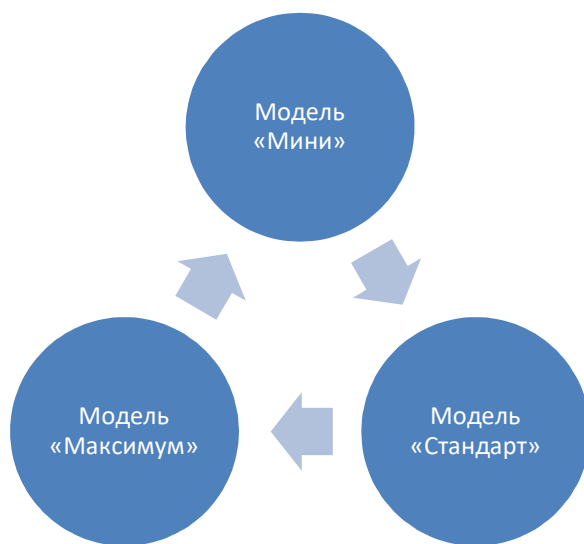
- откроется 245 детских технопарка «Кванториум» в 85 регионах Российской Федерации;

- дети из отдалённых и сельских территорий смогут заниматься в 340 мобильных детских технопарках «Кванториум»;

Это позволит 2 миллионам детей обучаться в сети на постоянной основе и развивать себя по инженерным направлениям.

Рассмотрим основные модели детских технопарков и их оснащение (см. рисунок).

На текущий момент определены три основные модели построения детских технопарков. В зависимости от имеющихся возможностей, модель «Кванториума» можно реализовывать постепенно: развивать детский технопарк, дополняя его поэтапно современным оборудованием, площадями и новыми возможностями. Подразумевается государственная поддержка на любом из этапов, а не только в случае больших и развитых детских технопарков.



Основные модели детских технопарков «Кванториумов» [3]

Из рисунка видно, что сегодня наибольшее распространение получили три вида детских технопарков:

1. Модель «Мини» - «Кванториум» может быть создан уже на основе существующих детских кружков и центров дополнительного образования. Чтобы претендовать на этот статус нужно, чтобы среди них были представлены обра-

зовательные направления (квантумы) из списка приоритетных направлений технологического развития Российской Федерации (читать ниже о квантумах), наличие «цеха высоких технологий» (Hi-tech цеха) и набрать в течение года не менее 400 детей, которые будут обучаться за счет бюджетных средств, отдельная площадь под техноцентр — до 500 кв. м.

Основные составляющие Детских технопарков «Кванториум» [4]

Составляющие	Описание
Творческие лаборатории (квантумы)	Творческие лаборатории (квантумы) являются основой всей системы «Кванториума». Будущие ученые и конструкторы учатся изобретательскому мышлению и принципам решения различных задач, приобретают навыки работы над проектами, учатся правильно ставить задачи и решать их, работать в команде.
Робоквантум (мехатроника, прикладное программирование)	На занятиях в этом квантуме дети узнают основы такой современной науки, как робототехника. Занятие робототехникой невозможно и без изучения смежных дисциплин: математики и программирования, конструирования и мехатроники.
Нейроквантум (нейротехнологии и нейробиология)	Нейротехнологии уже помогают множеству людей восстановить утраченные или сильно пострадавшие функции тела после аварий (интеллектуальные протезы и импланты). Контроль состояния человека помогает избежать критических ситуаций во время исполнения ответственной работы, например, управления поездом.
Космоквантум (прикладная космонавтика)	На занятиях в «Космоквантуме» можно построить модель настоящего космического спутника и «вывести его на орбиту», спроектировать лунную станцию или марсоход.
Автоквантум (перспективные транспортные средства)	От автомоделирования к современному автомобилестроению, от построения дистанционно управляемых моделей машин — к пониманию деталей машин и агрегатов, беспилотному транспорту.
Лазерквантум (лазерные технологии)	Занятия в «Лазерквантуме» очень увлекательны для детей. Использование специальных обучающих наборов позволяет наглядно увидеть работу лазерного луча и получить первые практические результаты (например, сделать гравировку или вырезать свою модель из дерева).
VR/AR (дополненная и виртуальная реальность)	Технологии дополнительной и совмещенной реальности, 3D моделирование.
Энерджиквантум (маломасштабное инновационное судостроение)	Сложно не согласиться с тем, что будущее за альтернативными источниками энергии. И этому будущему уже нужны свои специалисты. Развитие современных транспортных средств, использующих альтернативные виды энергии требует глубоких знаний и новых решений.
IT-квантум (программирование и защита информации)	Изучение языков программирования и технологий IoT (интернет вещей) — путевка в будущее для юных программистов.
Наноквантум (исследование наноматериалов)	Изучение, синтезирование и создание новых материалов. Увлекательное погружение в химию и материаловедение, знакомство с существующими наноматериалами и принципами их разработки, существующими запросами современности и развитие собственных исследовательских способностей.

Геоквантум (геоинформатика)	Основы географии и геодезии, построение карт и 3D-моделей местности, создание виртуальных туров и работа с беспилотными летательными аппаратами — весь этот удивительный мир открывается детям на занятиях в «Геоквантуме».
Биоквантум (микробиология и биотехнология)	На занятиях в «Биоквантуме» ребята знакомятся с биологией и микробиологией, физиологией и ботаникой, генетикой. Учатся работать с современными средствами исследования невидимого мира (микроскопами, хроматографами и др.), узнают как выращивать клеточные культуры, как применяются современные биотехнологии для очистки воды, размножения лекарственных растений, для улучшения жизни людей.
Промышленный дизайн (макетирование и дизайн-проектирование)	Этот квантум предлагает обучение основам рисунка и живописи, компьютерной графики и 3D моделирования, основам материаловедения и составления чертежей.
Аэроквантум (перспективные транспортные средства)	Начиная с простейших авиационных моделей, дети знакомятся с удивительным и захватывающим миром авиастроения, получая знания по основам аэродинамики, радиоэлектроники и схемотехники, программирования и конструирования
Интерактивный музей науки	Музей науки, который может располагаться на территории комплекса «Кванториума», является хорошим подспорьем в образовательном процессе, позволяет повысить интерес учеников к современной науке, наглядно увидеть практические результаты в исследуемых ими областях.
Ni-tech цех	Является общей технологической площадкой для всех отделений «Кванториума». Здесь установлено высокотехнологичное оборудование для практических занятий и исследований. Как правило, состоит из двух основных частей: На территории Ni-tech цеха дети учатся не только основам современных производственных процессов, но и приобретают конкретные практические навыки (от пайки до работы с современными инженерными программами и станками).
Управляющая часть	Здесь располагаются компьютеры со специальным программным обеспечением, позволяющие спроектировать и задать управляющие программы для 3D принтеров и станков с ЧПУ.
Производственная часть	Размещается оборудование, на котором реализуются проектные работы учеников (3D принтеры, станки с программным управлением и др.).
Зона коворкинга	Зона коворкинга «Кванториума» служит своего рода площадкой, где ученики обмениваются идеями, учатся работать вместе, находить решения, стоящие на стыке разных областей современной науки. Кроме непосредственно учебных помещений, в современных кванториумах также оборудуются такие помещения, как: испытательная площадка; зона отдыха; лекторий; мультимедийная библиотека; кафе.

2. Модель «Стандарт» - не менее 5 приоритетных направлений в образовательной программе, отдельная площадь от 500 до 800 кв.м., охват не менее 800 детей в год.

3. Модель «Максимум» - оснащение самого высокого уровня. Площадь –

более 800 кв. м, свыше 5 приоритетных направлений в образовательной программе, обучение – свыше 1000 детей в год, наличие интерактивного музея науки и зоны коворкинга (пространства для совместной работы) и творческих экспериментов.

Как видно из таблицы, детские технопарки «Кванториум» имеют самый широкий спектр творческих активностей.

Выделим основные результаты эффективной работы детского технопарка:

1. Новые высококвалифицированные кадры с учетом специализации предприятия;
2. Возможность подготовки и планирования кадрового резерва;
3. Возрождение престижа инженерных и научных профессий;
4. Участие в технологическом прорыве страны;
5. Применимые результаты интеллектуальной деятельности (РИД) без существенных затрат.

Как и любое социально-экономическое явление, детские технопарки имеют свои риски становления, функционирования и развития. Представим их:

1. Неопределенность развития нового российского формата дополнительного образования детей в сфере инженерных наук;
2. Отсутствие в ряде регионов нашей страны системы выявления и сопровождения одаренных в инженерных науках детей;
3. Недостаточное кадровое обеспечение системы дополнительного образования детей в области инженерных наук;
4. Неусовершенствованная национальная система учета, мотивации и поощрения достижений детей в сфере инженерных наук;
5. Недостаточно созданных благоприятных условий для инвестирования в систему дополнительного образования для российского бизнеса;
6. Отсутствие специальных лабораторий и высокотехнологичных цехов с программным обеспечением для проведения экспериментов и демонстрации опытов, способствующих развитию детских технопарков.
7. Риск незаинтересованности ребенка в том или ином мероприятии.

В качестве обобщения стоит отметить, что профессиональная подготовка школьников, их профориентация не должна быть чисто формальной. Именно поэтому принципиальная задача привлекать к этой работе не только вузы, техникумы, но и бизнес, прежде всего крупный и средний.

Детские технопарки «Кванториум» смогут помочь ребятам осознанно выбрать будущую специальность, которая будет востребована на рынке труда, чтобы они потом смогли найти себе работу по душе, получали достойный заработок, могли состояться в жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный сайт «Кванториума». [Электронный ресурс]. URL: <http://kvantorium.ru/> (дата обращения: 15.09.2019).
2. Фонд новых форм развития образования. [Электронный ресурс]. URL:

<https://roskvantorium.ru/fond/> (дата обращения: 20.09.2019).

3. Федеральная сеть детских технопарков. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.roskvantorium.ru/> (дата обращения: 17.09.2019).

4. Официальный сайт Агентства стратегических инициатив. [Электронный ресурс]. URL: <https://asi.ru/social/kvantorium/> (дата обращения: 22.09.2019).