

<https://doi.org/10.5281/zenodo.5803329>

УДК: 374.32

Галкин. В.Т., Иващенко Т.С.

Галкин Валерий Терентьевич, кандидат исторических наук, доцент Юридического института, Югорский государственный университет, 628011, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д. 16, Ханты-Мансийский автономный округ. E-mail: gvt59@mail.ru.

Иващенко Татьяна Сергеевна, кандидат культурологии, доцент Юридического института, Югорский государственный университет, 628011, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, д. 16, Ханты-Мансийский автономный округ. E-mail: 2012.it@bk.ru.

Новые формы дополнительного инженерно-технического образования детей: опыт Ханты-Мансийского автономного округа – Югры

Аннотация. Центром внимания современного общества становится человек с универсальными компетенциями – компетенциями метапознания. Поддержка обучения в течение всей жизни является значимым сектором экономики с множеством новых специальностей и профессий. Именно поэтому в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре реализуются новые формы дополнительного инженерно-технического образования детей – кванториумы и центры молодёжного инновационного творчества. Задача, которую решают кванториумы, – это подготовка высококвалифицированных специалистов, ориентированных на интеллектуальный труд, способных осваивать высокие наукоёмкие технологии, внедрять их в производство. Деятельность центров молодёжного инновационного творчества ориентирована на различные виды инженерно-технического образования детей: 3D - прототипирование, программирование, управление беспилотной техникой, мультимедиа-технологии, а также привитие интереса школьников к занятию как инженерной, так и научной деятельностью.

Ключевые слова: Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, дополнительное образование детей, инженерно-техническое образование, кванториум, центр молодёжного творчества, кружковое движение, Фонд содействия инновациям.

Galkin V.T., Ivaschenko T.S.

Galkin Valery Terentyevich, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor of the Law Institute, Yugra State University, 628011, Khanty-Mansiysk, Chekhov str., 16, Khanty-Mansi Autonomous Okrug. E-mail: gvt59@mail.ru.

Ivashchenko Tatiana Sergeevna, Candidate of Cultural Studies, Associate Professor of the Law Institute, Yugra State University, 628011, Khanty-Mansiysk, Chekhov str., 16, Khanty-Mansi Autonomous Okrug. E-mail: 2012.it@bk.ru.

New forms of additional engineering and technical education for children: experience of the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Yugra

Abstract. The center of attention of modern society is becoming a person with universal competencies - competencies of metacognition. Supporting lifelong learning is a significant sector of the economy with many new specialties and professions. That is why in the Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Ugra, new forms of additional engineering and technical education for children are being implemented - quantoriums

and centers of youth innovative creativity. The task that quantoriums solve is the training of highly qualified specialists oriented to intellectual work, capable of mastering high science-intensive technologies, introducing them into production. , multimedia - technologies, as well as instilling the interest of schoolchildren in engaging in both engineering and scientific activities.

Key words: Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Yugra, additional education for children, engineering and technical education, quantorium, center of youth creativity, circle movement, Fund for the Promotion of Innovations.

Глобальные изменения во всех сферах жизни современного общества принципиально меняют наше представление о перспективах развития трудовой занятости как важнейшей части экономики. На смену традиционным рабочим местам в промышленности и сырьевых отраслях приходят технологичные, все более автоматизированные способы производства. Данная тенденция требует пересмотра многих базовых положений системы подготовки кадров для профессий будущего. В целом повышается базовый порог функциональной грамотности, а трендом современного образования становится «экономика знаний».

Сегодня рынок труда пополняется новыми приложениями, софтами, которые с одной стороны облегчают жизнь работодателю, бизнесу, капиталу, но в то же время создают определенные проблемы в формировании современного представления о перспективных профессиях. Актуальным становится вопрос – как должен выглядеть современный человек, которому предстоит конкурировать с искусственным интеллектом, автоматикой и цифровыми технологиями. Центром внимания общества становится человек с универсальными компетенциями – компетенциями метапознания. Поддержка обучения в течение всей жизни является значимым сектором экономики с множеством новых профессий.

В послании Федеральному собранию 4 декабря 2014 года Президент РФ В.В. Путин обозначил Национальную технологическую инициативу одним из приоритетов государственной политики, направленную на развитие сквозных изобретательских компетенций в соответствии со стратегией инновационного развития ми-

ровой и российской экономики. Суть инициативы заключается в формировании и развитии перспективных отраслей экономики, в которых будут создаваться предприятия, основанные на передовых технологиях.

Условия Российского рынка труда и перспектива развития информационного общества в Российской Федерации стали содержанием таких программных документов как Указ Президента Российской Федерации «О стратегии научно - технологического развития Российской Федерации» (от 01.12.2016г № 642) [8] и национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». [4] Государственная политика в области образования направлена на «повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина» [1].

Особое внимание уделяется развитию образовательной инфраструктуры как «целостной системы воспроизводства кадров для научно-технологического развития страны» [1]. Расширение и обновление сети образовательных организаций в соответствии с задачами инновационного развития предполагает не только повышение качества среднего и высшего образования, но также выявление и поддержку одаренных детей, «запуск принципиально новых моделей организации дополнительного образования детей (детские и мобильные технопарки "Кванториум")» [1]. Стратегической задачей данного направления является подготовка высококвалифицированных специалистов, ориентированных на интеллектуальный труд, способных осваивать высокие наукоёмкие технологии, внедрять их в производство, самостоятель-

но разрабатывать эти технологии. Соответственно, дополнительное образование рассматривается как инвестиционная сфера, определяющая потенциал роста отечественной экономики.

Привлечение детей и молодежи к изучению и практическому освоению современных технологий позволит не только выстроить социальный лифт для молодежи, проявившей свои креативные способности. Внедрение нового формата дополнительного образования в сфере инженерных наук призвано обеспечить системное «выявление и дальнейшее сопровождение одаренных в инженерных науках детей», и, соответственно, подготовку кадрового резерва для наукоемких и высокотехнологичных отраслей экономики РФ [2].

Создание развитой инфраструктуры, нацеленной на поддержку талантливых детей и молодежи, развитие навыков проектной деятельности является задачей национального масштаба. Система образования переносит акцент на новые виды деятельности, которые будут востребованы на рынке труда в ближайшие десятилетия. Одним из критериев перспективных направлений становится формирование и развитие не только новых знаний и технологий, но и качественно новых навыков коммуникации и лидерских способностей.

Необходимо отметить, что содержание образовательной системы детских технопарков основано в первую очередь на проектной деятельности и предусматривает формирование навыков прохождения полного цикла создания продукта инженерной деятельности. Проектно - ориентированные образовательные программы детских технопарков направлены на решение реальных технологических задач, в том числе с участием промышленных предприятий.

Проект по созданию сети детских технопарков был запущен в 2015 году: тогда появились первые три технопарка – В Набережных Челнах, Нефтеюганске и Ханты-Мансийске. В 2016 году сеть увеличилась до 25 детских технопарков в 18 регионах Российской Федерации. Дирек-

тор Департамента государственной политики в сфере воспитания, дополнительного образования и детского отдыха Минпросвещения России Наталия Наумова отметила, что к концу 2020 года планировалось открыть «135 детских технопарков «Кванториум», 85 мобильных технопарков «Кванториум», 30 домов научной коллаборации, 71 центр цифровой образовательной среды, 27 региональных центров для одаренных детей и молодежи, 520 тысяч новых мест в образовательных организациях различного типа» [6]. По официальным данным на текущий момент функционирует 135 технопарков «Кванториум» в 84 регионах страны, а к 2024 году «развитие сети позволит 2 миллионам детей обучаться на постоянной основе и развивать себя по инженерным направлениям» [2].

Сегодня традиционная методическая основа российского образования существует параллельно с новыми, неинституциональными формами обучения, где активно используются игровые приемы вовлечения в командную изобретательскую деятельность. Ведущее значение получают практики, ориентированные на развитие критического мышления, креативности, цифровых компетенций. Центры дополнительного образования используют стратегию набора проектов, где ребенок может формировать самостоятельно свой путь получения знаний. Причем матрицы будущих профессиональных компетенций тяготеют к межпредметным связям, позволяющим по-новому решать исследовательские задачи. Растет запрос на педагогику деятельности и наставничества, направленную на развитие мотивации к познанию и созданию нового. Именно такая парадигма педагогики сотрудничества предлагается сетью детских технопарков. Необходимо отметить, что становление новой образовательной парадигмы является результатом сотрудничества педагогов дополнительного образования, научно - педагогических работников вузов и университетов, научных работников научно-исследовательских учреждений, ведущих

инженеров высокотехнологичных отраслей производства.

Для разработки и внедрения инновационных технологий и идей в детских технопарках создаются оптимальные условия не только в плане кадрового обеспечения. Оснащение образовательных площадок высокотехнологичным оборудованием стало возможным исключительно при условии максимальной материальной поддержки со стороны государства. По официальным данным на конец 2020 года «субсидия из федерального бюджета составляла 1 981 500 тыс. руб., из которых 205 000 тыс. руб. выделено на организационно-техническое обеспечение реализации проекта по созданию сети детских технопарков, 1 776 500 тыс. руб. – на софинансирование создания технопарков в субъектах Российской Федерации» [7]. Субсидии из региональных бюджетов составили 600 000 тыс. руб., были привлечены внебюджетные средства в размере 520 000 тыс. руб. через взаимодействие с партнерами и спонсорами [7].

Таким образом, можно с полной уверенностью утверждать, что реализуется главная миссия дополнительного инженерно-технического образования – «содействовать ускоренному техническому развитию детей и реализации научно-технического потенциала молодежи, внедряя эффективные модели образования, доступные для тиражирования во всех регионах страны» [2].

Также в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре реализуется новая форма дополнительного образования детей – центры молодёжного инновационного творчества, или ЦМИТ (данная аббревиатура прижилась в речевом и деловом обороте за последние годы).

Этот проект реализуется в Российской Федерации с 2012 года по инициативе общественной организации «Молодая инновационная Россия». Одним из активных участников проекта является Фонд содействия инновациям, который, в частности, проводит конкурсы на финансирование ЦМИТов [5]. В 2021 году в Санкт-

Петербурге состоялась VIII Всероссийская конференция Центров молодёжного инновационного творчества [11], в которой приняло участие более 100 представителей ЦМИТов Российской Федерации, в том числе из ХМАО-Югры.

При внешней схожести задач, решаемых кванториумами и ЦМИТами, а именно - развитие у детей технических навыков, интереса к естественным и техническим наукам, формы решения этих задач имеют некоторые отличия.

Во-первых, кванториумы финансируются из бюджетов региона и муниципальных образований ХМАО-Югры, а ЦМИТы создаются предпринимателями за собственный счёт, хотя некоторая поддержка государства в форме грантов теоретически возможна, однако эта поддержка никогда не будет носить систематический характер, а значит, предприниматель должен организовывать деятельность ЦМИТа «на свой страх и риск».

Во-вторых, ЦМИТы в большей степени ориентированы на различные виды общественно-полезной деятельности: 3D-прототипировании, программировании, управлении беспилотной техникой, мультимедиа – технологиях и др.

В третьих, существует отличие в методах освоения школьниками нового знания: в кванториумах от науки - к практике, к изобретательству, в ЦМИТах от практики – к привитию интереса к занятию не только креативной, но и научной деятельностью.

Например, вот как определяет программу курса 3-D прототипирования ЦМИТ Сургута: «Курс предназначен для развития у ребят пространственного мышления, фантазии, а также приобретения навыков чтения инженерной документации. Курс включает в себя освоение основных правил черчения, моделирования и прототипирования, а также созданию различных чертежей и другой инженерной документации в электронном виде. На курсе мы освоим 3D-печать объектов, подготовку моделей к печати, нюансы работы с 3D-принтером, виды 3D-печати, изготов-

ление и печать любой самостоятельно выполненной модели!» [3].

Как видим, обучение в ЦМИТе ориентировано в значительной степени на инженерные навыки, хотя при этом руководство ЦМИТа отталкивается, в первую очередь, от решения такой важной, универсальной по своему характеру задачи, как развитие пространственного мышления, фантазии. Приведём ещё одну программную, на наш взгляд, цитату с сайта Сургутского ЦМИТа: «Упор в инженерных кружках делается на практику. Не спорим, теоретический багаж крайне важен, но это лишь опора для настоящего метода познания мира — через практику» [10].

Согласно информации Департамента экономического развития ХМАО-Югры «на сегодняшний день в рамках реализации национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы» в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре создано и функционирует 9 центров молодежного инновационного творчества, услугами которых воспользовались более 2 тысяч человек» [9].

Девять вышеуказанных ЦМИТов распределены по территории автономного округа следующим образом:

Сургут – 1 ЦМИТ (создан в 2016 году)

Ханты-Мансийск – 1 ЦМИТ (создан в 2018 году);

Сургутский район - 5 ЦМИТов (созданы в 2018 году);

Советский район - 1 ЦМИТ (создан в 2018 году),

Нижневартовск (создан в 2019 году).

Само по себе это распределение весьма любопытно. Во-первых, несомненным лидером является Сургут и Сургутский район, что само по себе логично, поскольку указанная агломерация является лидером в автономном округе и по численности населения и по промышленному потенциалу.

Во-вторых, очевидно отставание Нижневартовска, хотя и по численности

населения и по промышленному потенциалу он близок к Сургутскому «кусту». Предполагаем, что это вызвано отсутствием инициативы у малого бизнеса Нижневартовска, а ведь каждый ЦМИТ должен иметь юридическое лицо. Очевидно, что решение этой проблемы должно идти по пути развития сотрудничества сургутских и нижневартовских предпринимателей.

В-третьих, обращает на себя внимание слабое развитие дополнительного инженерно-технического образования на западе автономного округа: только один ЦМИТ создан в Ханты-Мансийске и один в Советском районе. Нам представляется, что решение этой проблемы должно идти по пути создания филиалов сургутских ЦМИТов на западе округа.

Несколько замечаний о тех проблемах, с которыми сталкиваются руководители ЦМИТов автономного округа:

- отсутствие в автономном округе единой программы развития ЦМИТов приводит к тому, что при создании ЦМИТа каждый предприниматель по своему понимает содержание деятельности ЦМИТа, в итоге зачастую вся деятельность сводится к приобретению базового оборудования, при отсутствии концепции и плана развития ЦМИТа;

- неразвитость коммуникационных связей между ЦМИТаами и промышленными компаниями (потенциальными и реальными заказчиками) для обмена опытом, новыми технологиями;

- сложности, возникающие при ведении отчетной и методической работы,

Отметим, что методическая работа в ЦМИТах требует значительных затрат времени, средств и усилий предпринимателя. Предпринимателю необходимо устанавливать контакты как с ключевыми инфраструктурными объектами, так и с промышленными компаниями, образовательными, научными учреждениями, что требует больших финансовых вложений для передвижения, участия в различных федеральных и региональных мероприятиях, а также увеличение штата для равномерного

распределения нагрузки и полноценной работы ЦМИТа.

Таким образом, мы подходим к идее создания региональной сети ЦМИТов. Объединение усилий предпринимателей из различных городов и районов автономного округа позволит решить проблемы нехватки педагогических кадров, финансирования и методического опыта.

Итак, какие же задачи возможно решить при создании региональной сети ЦМИТов:

1. создание единой *экосистемы*, направленной на профориентацию ребенка на ранней стадии, объединяющую в себе все этапы производственного процесса от зарождения идеи до реализации произведенного продукта;

2. коммуникация между ЦМИТаами, предпринимателями, промышленными компаниями (потенциальными и реальными заказчиками);

3. оперативное взаимодействие участников федеральной и региональной инфраструктуры ЦМИТ;

4. установка контактов как с ключевыми инфраструктурными объектами, так и с промышленными компаниями, образовательными, научными учреждениями.

На начальном этапе развития региональной сети ЦМИТ необходимо предусмотреть:

- создание ЦМИТов во всех муниципальных образованиях автономного округа;

- формирование общей концепции развития научно-технического творчества детей и молодежи на базе ЦМИТ с учетом государственных и муниципальных программ автономного округа.

Кроме того необходимым представляется создание *единого методического центра*, который сможет оказывать поддержку предпринимателям в следующих направлениях:

- обеспечение руководителей ЦМИТов методическими материалами, содействие в разработке образовательных программ, подготовка преподавателей по образовательным программам;

- формирование банка технологических заказов промышленных предприятий и предпринимателей как автономного округа, так и в целом Российской Федерации, а также банка научно-технических проектов участников региональной сети ЦМИТ;

- содействие в ведении бухгалтерского учета и отчетности, - брендинг, сертификация, патентование,

- выстраивание системы научно-технического творчества с привязкой к объектам инфраструктуры (индустриальные парки, технопарки, Фонд научно-технологического развития, Фонд поддержки предпринимательства, ВУЗы и другие).

Отдельно хотелось бы поднять вопрос о размещении центров молодежного инновационного творчества на базе учреждений культуры. К примеру, размещение ЦМИТов в библиотеках позволит решить такие проблемы как:

- увеличение числа обращений к цифровым ресурсам, а именно - в процессе создания новых продуктов для получения необходимых знаний участники ЦМИТов будут обращаться как к бумажным так и к цифровым ресурсам библиотеки;

- кроме того, библиотека станет точкой доступа к профессиональным знаниям, расширится пространство для получения профессиональных компетенций детей и молодежи, создание условий для реализации творческого потенциала.

Итак, можно констатировать, что в ХМАО-Югре успешно формируется система дополнительного образования детей, которая включает в себя как традиционные формы кружковой работы, так и такие новые формы как кванториумы и ЦМИТы.

Это позволяет системе образования ХМАО-Югры достаточно гибко реагировать на новые вызовы эпохи: цифровизация, дополнительная реальность, интернет вещей и другие. Одновременно с этим выстраивается система подготовки кадров, ориентированная на потребности региона, промышленных предприятий и бизнеса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доклад Правительства Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации о реализации государственной политики в сфере образования. Москва. 2020 год. URL: <http://static.government.ru/media/files/TqYc5WPreBUOgYaya15z5siRjBU6sdV0.pdf> (дата обращения 30.10.2021)
2. Информационный портал «Кванториум». URL: <https://roskvantorium.ru/kvantorium/> (дата обращения 30.10.2021)
3. Курс 3D моделирования 9+ // ЦМИТы Югры. URL: https://cmitugra.ru/3dmodelirovanie_(дата обращения 17.11.2021)
4. Паспорт национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам 24 декабря 2018 г. № 16). URL: <https://base.garant.ru/72190282/> (дата обращения 10.10.2021)
5. Результаты конкурса «Поддержка центров молодёжного инновационного творчества VII очередь (ЦМИТ) // Фонд содействия инновациям. URL: https://fasie.ru/press/fund/rezultaty-tsmi-7/?sphrase_id=105502 (дата обращения 17.11.2021)
6. Россия входит в топ-20 стран с развитой системой дополнительного образования детей // Министерство Просвещения России. URL: <https://edu.gov.ru/press/3250/rossiya-vhodit-v-top-20-stran-s-razvitoj-sistemoy-obrazovaniya-detey/> (дата обращения 30.10.2021)
7. Создание сети детских технопарков «Кванториум» (площадка). Планируемое ресурсное обеспечение организации-соискателя // Информационная система сопровождения деятельности федеральных инновационных площадок. URL: <http://fip.ru.net/project/1591/resources> (дата обращения 30.10.2021)
8. Указ Президента Российской Федерации «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (от 01.12.2016г. № 642). URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201612010007.pdf> (дата обращения 21.10.2021)
9. Центр молодёжного инновационного творчества «Навигатор» расширяет сотрудничество // Департамент экономического развития ХМАО-Югры. URL: <https://depeconom.admhmao.ru/vse-povosti/4790458/>(дата обращения 17.11.2021)
10. Что такое ЦМИТ? // ЦМИТы Югры. URL: <https://cmitugra.ru/>
11. VIII Всероссийская конференция Центров молодёжного инновационного творчества // Фонд содействия инновациям. URL: <https://fasie.ru/press/fund/viii-vserossiyskaya-konferentsiya-tsentrov-molodyezhnogo-innovatsionnogo-tvorchestva/>(дата обращения 17.11.2021)

REFERENCES (TRANSLITERATED)

1. Doklad Pravitel'stva Rossijskoj Federacii Federal'nomu Sobraniju Rossijskoj Federacii o realizacii gosudarstvennoj politiki v sfere obrazovaniya. Moskva. 2020 god. URL: <http://static.government.ru/media/files/TqYc5WPreBUOgYaya15z5siRjBU6sdV0.pdf> (data obrashhenija 30.10.2021)
2. Informacionnyj portal «Kvantorium». URL: <https://roskvantorium.ru/kvantorium/> (data obrashhenija 30.10.2021)
3. Kurs 3D modelirovanija 9+ // CMITy Jugry. URL: <https://cmitugra.ru/3dmodelirovanie> (data obrashhenija 17.11.2021)
4. Pasport nacional'noj programmy «Cifrovaja jekonomika Rossijskoj Federacii» (utv. prezidiumom Soveta pri Prezidente Rossijskoj Federacii po strategicheskomu razvitiju i nacional'nym proektam 24 dekabrja 2018 g. № 16). URL: <https://base.garant.ru/72190282/> (data obrashhenija 10.10.2021)
5. Rezul'taty konkursa «Podderzhka centrov molodjozhnogo innovacionnogo tvorchestva VII ochered' (CMIT) // Fond sodejstvija innovacijam. URL: https://fasie.ru/press/fund/rezultaty-tsmi-7/?sphrase_id=105502 (data obrashhenija 17.11.2021)
6. Rossija vhodit v top-20 stran s razvitoj sistemoj dopolnitel'nogo obrazovaniya detej // Ministerstvo Prosveshhenija Rossii. URL: <https://edu.gov.ru/press/3250/rossiya-vhodit-v-top-20-stran-s-razvitoj-sistemoy-obrazovaniya-detey/> (data obrashhenija 30.10.2021)

7. Sozdanie seti detskih tehnoparkov «Kvantorium» (ploshhadka). Planiruемое resursnoe obespechenie organizacii-soiskatelja // Informacionnaja sistema soprovozhdenija dejatel'nosti federal'nyh innovacionnyh ploshhadok. URL: <http://fip.ru.net/project/1591/resources> (data obrashhenija 30.10.2021)
8. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii «O strategii nauchno-tehnologicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii» (ot 01.12.2016g. № 642). URL: <http://static.kremlin.ru/media/acts/files/0001201612010007.pdf> (data obrashhenija 21.10.2021)
9. Centr molodjozhnogo innovacionnogo tvorcestva «Navigator» rasshirjaet sotrudnichestvo // Departament jekonomicheskogo razvitija HMAO-Jugry. URL: <https://depeconom.admhmao.ru/vse-novosti/4790458/> (data obrashhenija 17.11.2021)
10. Chto takoe СМІТ? // СМІТу Jugry. URL: <https://cmitugra.ru/>
11. VIII Vserossijskaja konferencija Centrov molodjozhnogo innovacionnogo tvorcestva // Fond sodejstvija innovacijam. URL: <https://fasie.ru/press/fund/viii-vserossiyskaya-konferentsiya-tsentrovmolodyezhnogo-innovatsionnogo-tvorcestva/> (data obrashhenija 17.11.2021)

Поступила в редакцию 10.12.2021.

Принята к публикации 21.12.2021.

Для цитирования:

Галкин. В.Т., Иващенко Т.С. Новые формы дополнительного инженерно-технического образования детей: опыт Ханты-Мансийского автономного округа – Югры // Гуманитарный научный вестник. 2021. №12. С.64-71. URL: <http://naukavestnik.ru/doc/2021/12/Galkin.pdf>