

**Развитие технического творчества детей и молодёжи в Свердловской области:
«Детская инженерная школа»
Л.В. Жильцова (Екатеринбург)**

В России развитие технического творчества учащихся связано, прежде всего, с советским периодом. Задачи экономического и военного выживания Советской России, оказавшейся в изоляции от всего мира с разрушенной мировой и гражданской войнами экономикой, не могли быть решены без быстрого создания собственного научно-технического потенциала. Одним из главных средств его создания стали организованные формы развития научного, технического интеллекта подрастающего поколения, развитие у детей способности к творчеству, к созданию новой техники. В условиях развала экономики, системы образования, в условиях невиданного уровня детской беспризорности и преступности идея вовлечения детей в техническое творчество стала спасительной для Советской России.

В 30-е годы в период возрастания военной угрозы активно развиваются детские объединения юных авиамоделистов и планеристов. Лозунг «От модели – к планеру, с планера – на самолет!» открывает дорогу для нескольких поколений конструкторов авиационной и ракетно-космической техники. В кружках авиамоделистов начинали свой путь С.П.Королев, О.К.Антонов, С.А.Яковлев, А.Н.Туполев и многие другие, которые определили опережающее развитие СССР в космической, ракетной и оборонной технике. Уже к 1939 году в СССР действовали 1100 станций юных техников (СЮТ), в большей части Дворцов и домов пионеров были открыты отделы техники. Уровень технического оснащения и технической подготовки станций и отделов технического творчества был так высок, что с началом Великой Отечественной войны на их базе были организованы курсы по подготовке младших авиационных специалистов, мотоциклистов, радистов, химиков и др. На станциях юных техников успешно решались задачи патриотического воспитания. Бывшие подростки-авиамоделисты становятся классными летчиками. Известно, что только из одного авиамодельного кружка школы № 47 г. Перми вышли семь Героев Советского Союза.

В годы Великой Отечественной войны Урал стал индустриальной опорой всей страны, и в 1942 году, несмотря на все тяготы военного времени, в Свердловске открываются две городских станции юных техников. Под руководством областной СЮТ по всей области организованы и работают кружки радистов, химиков, автоводителей, электротехников, механизаторов. На Всероссийском совещании "Все для фронта, все для победы!" директоров станций юных техников в октябре 1944 года в Новосибирске лучшими были признаны Новосибирская СЮТ, Свердловская СЮТ, Челябинская СЮТ.

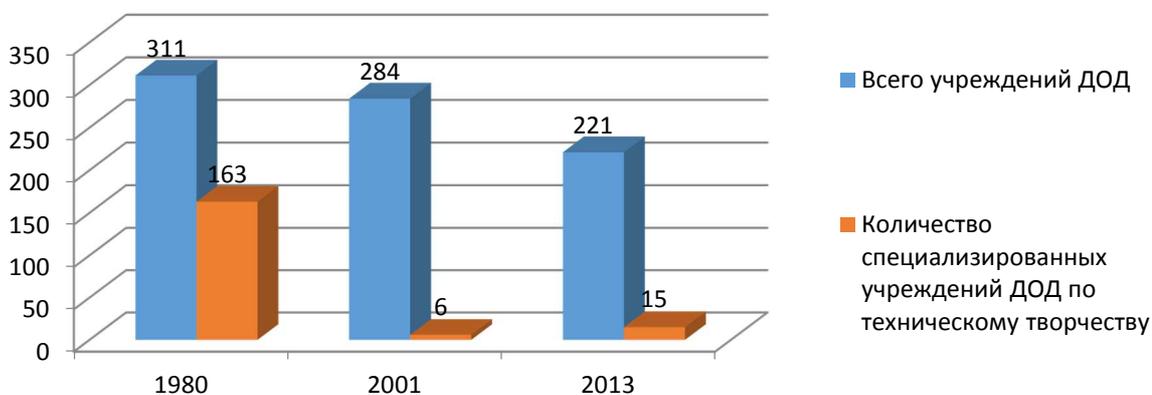
С конца 80-х годов наблюдалось ослабление внимания государства к техническому творчеству учащихся. В моду вошли экономические идеи присвоения собственности и необходимый для этого бухгалтерский учет, юриспруденция и финансовая деятельность, а также отдельные отрасли психологии и социологии для обеспечения индивидуального превосходства. Так был подорван интерес детей к техническому творчеству, что привело к резкому сокращению количества желающих заниматься этим видом творческой деятельности. Это, в свою очередь, послужило предлогом для закрытия и перепрофилирования учреждений дополнительного образования технического направления.

Сложная социально-экономическая ситуация 90-х годов в Свердловской области, как и во всей стране, привела к прекращению финансирования научно-технической деятельности подрастающего поколения, что вызвало резкое сокращение необходимых для организации этой деятельности образовательных учреждений, отток педагогических и научно-технических кадров, обеспечивающих успешность этой работы.

В Свердловской области были ликвидированы две главные областные структуры научно-технического творчества: Дом техники профтехобразования и Областной Центр

технического творчества. За редким исключением были закрыты или перепрофилированы Станции, Центры, клубы и отделы технического творчества всех городов и районов области, включая Екатеринбург и его районы.

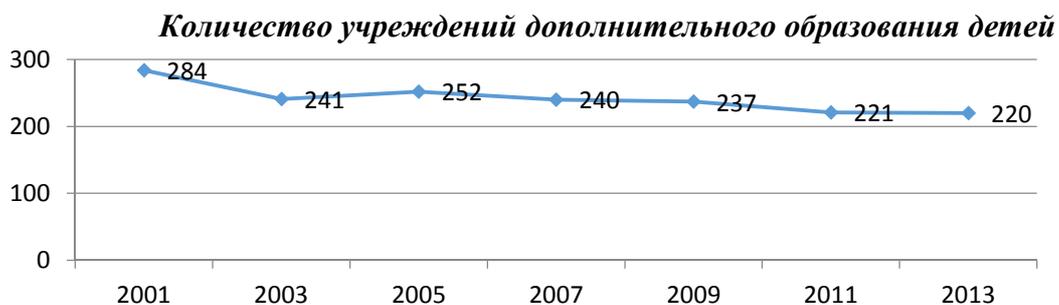
Количество учреждений дополнительного образования детей в Свердловской области (в системе образования)



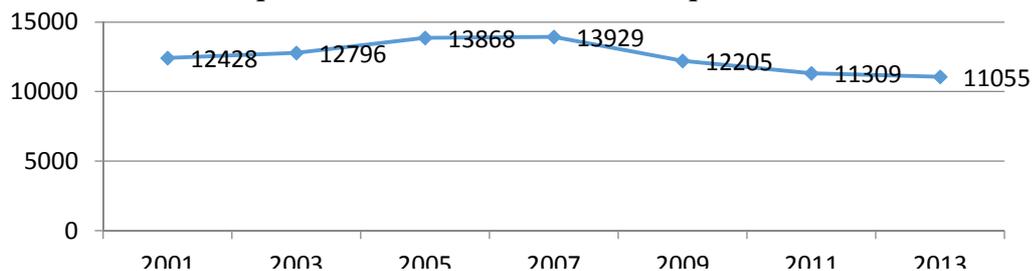
В настоящее время техническим творчеством охвачено лишь немногим более 14 000 подростков, в области работает всего 6 станций юных техников и 9 учреждений дополнительного образования, реализующих программы технической направленности, в то время как в 1980 году по статистическим данным их было 163.

С конца первого десятилетия этого века развитие отраслей современной экономики, обеспечивающих глубокую переработку минерально-сырьевых ресурсов, внедрение ресурсосберегающих технологий, освоение и производство высокотехнологичной наукоемкой продукции, так актуальных для нашей области, потребовало развития научно-технического потенциала и привлечения значительного количества высококвалифицированных молодых специалистов в сферах электроники, информационных технологий, мехатроники, робототехники. Одним из главных средств решения этой задачи является создание эффективных организационных форм формирования научного, технического интеллекта у молодежи, развития способности к инженерному творчеству.

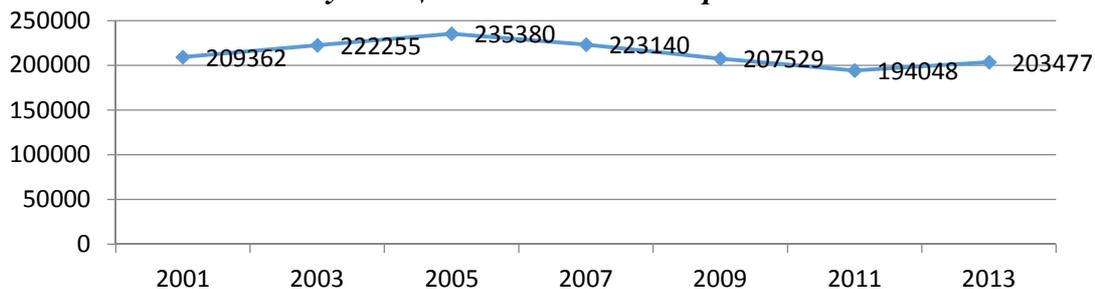
По сути, мы сейчас находимся в ситуации воспроизводства утраченного, с одной стороны, и выведения на новый качественный уровень организации и содержания технического творчества детей и молодежи с другой стороны. Эти две задачи укладываются в две категории показателей результативности: первая - количественные; вторая - качественные. Состояние и тенденции развития технического творчества в нашей области можно охарактеризовать следующими данными (согласно статистическим данным 1-ДО по учреждениям, находящимся в ведении системы образования).



Количество детских объединений в учреждениях дополнительного образования детей в системе образования



Количество всех обучающихся в детских творческих объединениях

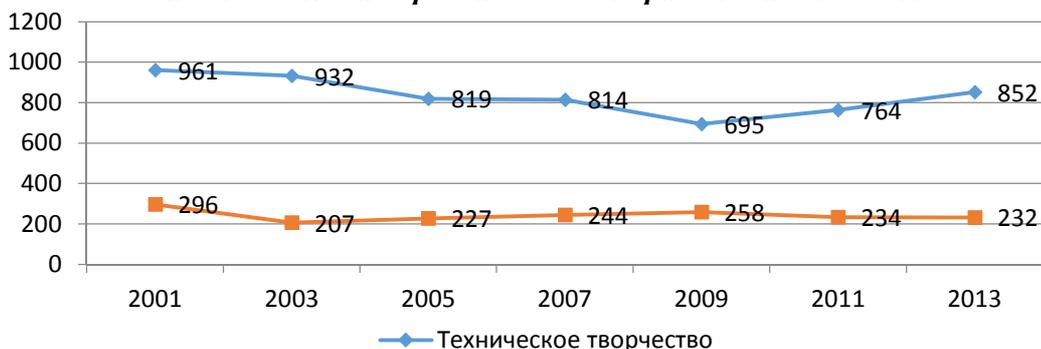


Количественные и качественные изменения за период с 2009 г. по 2013 г.:

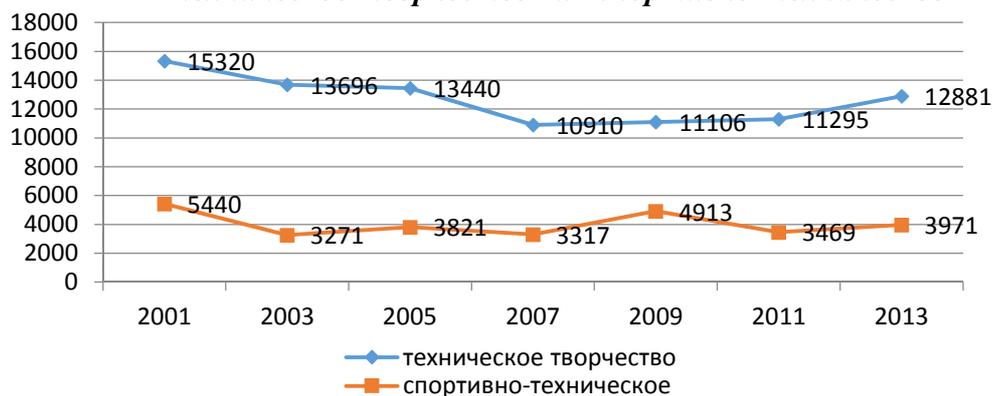
Количественные изменения	Качественные изменения
<p>Количество учреждений дополнительного образования детей сократилось на 17; количество детских творческих объединений в системе дополнительного образования детей сократилось на 1150; количество обучающихся в детских творческих объединениях дополнительного образования сократилось на 4052 человека; количество детских творческих объединений на базе общеобразовательных учреждений увеличилось с 8132 в 2009г. до 11265 в 2013г.</p>	<p>За последние 4 года количество учреждений дополнительного образования сократилось, что отразилось на отрицательной динамике количества детских творческих объединений и числа обучающихся в данных учреждениях. Увеличение числа занимающихся детей в общеобразовательных учреждениях соответствует стратегии «Наша новая школа» в формировании образовательной среды.</p>

Вывод: доступность детей к дополнительному образованию зависит от ресурсов образовательных учреждений.

**Количество детских творческих объединений по направлениям:
«техническое творчество» и «спортивно-техническое»**



**Количество обучающихся в детских творческих объединениях по направленностям:
«техническое творчество» и «спортивно-техническое»**



Количественные изменения	Качественные изменения
Доля занимающихся техническим творчеством в учреждениях дополнительного образования увеличилась с 6% в 2009 г. до 11,5% в 2013г.	Увеличение доли детей, занимающихся техническим творчеством в учреждениях дополнительного образования, произошло за счет реализации проекта «Робототехника, 2-d, 3-d моделирование технических объектов и инновационное техническое творчество».
Доля занимающихся техническим творчеством в общеобразовательных учреждениях увеличилась с 1,8% в 2009 г. до 2,1% в 2013г.	Несущественное увеличение доли детей, занимающихся техническим творчеством в общеобразовательных учреждениях, в силу слабого оснащения современными материально-техническими ресурсами

Вывод: вовлечение детей в занятия техническим творчеством обусловлено расширением доступности к работе с современными техническими средствами и оборудованием, как в учреждениях дополнительного образования, так и в общеобразовательных учреждениях.

Численность работников системы дополнительного образования детей



Анализ возрастного ценза педагогических работников показывает, что основную массу работников составляют сотрудники от 35 до пенсионного возраста (44%), велико количество пенсионеров, работающих в сфере дополнительного образования (32%). Молодежь не идет работать в данную сферу и составляет всего 7% от общего количества работников. Таким образом, происходит процесс старения кадров и уменьшается приток молодых специалистов в учреждения дополнительного образования Свердловской области.



<i>Количественные изменения</i>	<i>Качественные изменения</i>
<p>Численность работников в учреждениях дополнительного образования за период 2009-2013 гг. уменьшилась на 837 человек.</p> <p>Доля педагогических работников, реализующих программы дополнительного образования по техническому творчеству за период 2009-2013 гг. на постоянной основе увеличилась с 9% до 12%, а доля совместителей – с 27% до 39%.</p>	<p>– Отток педагогических работников происходит, как правило, из-за неудовлетворенности заработной платой;</p> <p>– большая часть ушедших не имеют необходимой квалификационной категории;</p> <p>– процентное соотношение высококвалифицированных педагогических работников увеличивается.</p>

Вывод: проблемы кадрового обеспечения важнейшего направления дополнительного образования – техническое творчество детей и молодежи решаются за счет привлечения специалистов с производства или учреждений профессионального образования. Особенно на такие программы дополнительного образования как робототехника и мехатроника. Нет специально организованной целевой системы подготовки педагогических работников по данным направлениям работы.

Образовательные модели дополнительного образования по направлению «техническое творчество»

<i>Количественные изменения</i>	<i>Качественные изменения</i>
<p>Существенно увеличилась за период 2009-2013 гг. доля инновационных программ дополнительного образования по техническому творчеству: с 5% до 30%.</p>	<p>Увеличение доли инновационных программ дополнительного образования в общем массиве программ по техническому творчеству связано с реализацией проекта «Робототехника, 2-d, 3-d моделирование технических объектов и инновационное техническое творчество»</p>

Вывод: заметное увеличение доли инновационных программ дополнительного образования по техническому творчеству стало возможным через реализацию проектного подхода. Проектный подход зарекомендовал себя как механизм и ресурс последующего развития технического творчества.

Анализируя состояние и развитие детского технического творчества с 2009 г. по настоящее время, можно говорить об успешности проекта «Робототехника, 2-d, 3-d моделирование технических объектов и инновационное техническое творчество», благодаря которому произошел количественный и качественный рост таких показателей как вовлеченность детей и молодежи в сферу технического творчества и изобретательства, увеличение числа новых образовательных программ, а также рост квалификации педагогов, реализующих данные программы.

Проект «Робототехника, 2-d, 3-d моделирование технических объектов и инновационное техническое творчество» реализуется ГАОУ СО «Дворец молодёжи» с 2010 г. на основании указа Губернатора Свердловской области от 07.09.2010 г. № 787-УГ «Об утверждении регионального плана мероприятий по реализации национальной образовательной инициативы «Наша новая школа в Свердловской области на 2010-2015 годы», постановления Правительства Свердловской области от 11.10.2010 г. № 1472-ПП «Об утверждении областной целевой программы «Развитие образования в Свердловской области («Наша новая школа») на 2011-2-15 годы», соответствующих приказов Министерства общего и профессионального образования Свердловской области.

В рамках реализации инновационного проекта:

1. В отделении политехнического образования ГАОУ СО «Дворец молодёжи»

организован областной ресурсный центр системы дополнительного образования по развитию инновационного детского технического творчества, робототехники, 2-d, 3-d моделированию технических объектов.

2. Создана и ежегодно расширяется сеть базовых учреждений дополнительного образования по реализации образовательных программ по робототехнике и инновационному техническому творчеству детей и молодёжи (на данный момент – 15 учреждений).

3. Оснащаются базовые учреждения дополнительного образования комплексом учебно-производственного специализированного высокотехнологичного оборудования и современных инструментов обучения за счет средств регионального бюджета и привлеченных средств муниципальных образований и социальных партнеров.

4. Проводится кадровая подготовка и переподготовка педагогов и специалистов системы дополнительного образования (на данный момент 250 чел.) по программам повышения квалификации: «Образовательная робототехника», «Инновационное детское техническое творчество и защита интеллектуальной собственности», «Изучение устройства, программирование и наладка фрезерных станков, лазерных станочных комплексов с ЧПУ».

5. Разрабатываются и внедряются дополнительные образовательные программы и содержательные модули по научно-техническому творчеству обучающихся, учебно-исследовательской, изобретательской, предпринимательской деятельности с учетом встраивания в организацию образовательного процесса имеющегося в базовых учреждениях комплекса высокотехнологического оборудования.

6. Совершенствуются формы социального партнерства и мотивация участников образовательного процесса через организацию и проведение региональных конкурсных мероприятий в области робототехники и технического творчества, обеспечение эффективного участия обучающихся Свердловской области в соответствующих мероприятиях российского и международного уровней.

На каждой базовой площадке ГАОУ СО «Дворец молодёжи», расположенных в крупных промышленных городах, городах, районах и поселках Свердловской области, работают детские творческие объединения спортивно-технической и научно-технической направленностей, общая численность непосредственно обучающихся в которых – более 6000 человек, переменный состав (участники муниципальных и областных мероприятий по техническому творчеству) – порядка 10 000 человек в год.

Для обеспечения увеличения доли образовательных учреждений, реализующих специальные программы по работе с талантливыми детьми и молодёжью, создания в образовательных учреждениях специально организованной педагогической среды для развития творческих способностей детей, а также вовлечение в том числе в области науки и техники в 2011-2013г.г. ГАОУ СО «Дворец молодёжи»:

— проведены областные робототехнические соревнования: региональный этап международных состязаний роботов (30-31 марта 2012г., 12-13 апреля 2013 года – всего 300 участников), областные соревнования для начинающих «Hello, Robot!» (февраль 2012 года, ноябрь 2012 года, декабрь 2013 г. – более 400 участников);

— подготовлены команды обучающихся Свердловской области для участия в соответствующих робототехнических состязаниях всероссийского (Москва) и международного уровней (г. Куала-Лумпур (Малайзия), г. Джакарта (Индонезия));

— представлены лучшие творческие, исследовательские, изобретательские и рационализаторские проекты обучающихся Свердловской области на конкурсных мероприятиях российского и международного уровней (Всероссийский конкурс юных изобретателей, Всероссийский конкурс юных рационализаторов, Всероссийский конкурс изобретательских проектов «Удиви нас!», Всероссийская выставка научно-технического творчества молодёжи «НТТМ» (ВВЦ, Москва); Московский Международный Салон изобретений и инновационных технологий «Архимед» (Москва, ЭкоЦентр



«Сокольники»); Международный Салон изобретений «INOVA» (Хорватия), Международный Форум-выставка по защите интеллектуальной собственности «EXOPRIORITI» (Москва, Экспоцентр))

— организованы областные специализированные смены для одаренных детей во время летних каникул (10-22 августа 2011 г. – смена юных техников (40 человек, авиамоделирование), Республика Башкирия, Мелеузский район, ДСОК «Дружба»; 17-27 августа 2012 г. смена юных техников (авиамodelисты, ракетомodelисты, юные изобретатели, робототехники), ДЗОЛ «Самоцветы» (г.Новоуральск)).

Итоги участия обучающихся по техническому творчеству и изобретательству Свердловской области в мероприятиях различных уровней представлены в Приложении 1.

Для реализации проекта в 2014-2015 году ГАОУ СО «Дворец молодёжи» планируется:

— расширить сеть базовых площадок по проекту (дополнительно к существующим 15 открыть 10 площадок) во взаимодействии с социальными партнерами (промышленными предприятиями);

— провести экспертизу качества и результативности реализации дополнительных образовательных программ для детей по робототехнике в базовых учреждениях ГАОУ СО «Дворец молодёжи»;

— оснастить дополнительным современным оборудованием для роботоконструирования (Robo Kit и другие), 3d-моделирования (сканирование и объемная печать объектов) образовательные учреждения с наибольшим коэффициентом эффективности образовательной деятельности;

— проводить региональные конкурсные мероприятия по робототехнике и инновационному детскому техническому творчеству с привлечением инженерно-технических кадров заинтересованных промышленных предприятий и организаций;

— осуществлять подготовку и направлять делегации обучающихся образовательных учреждений Свердловской области для участия в мероприятиях для одаренных детей всероссийского и международного уровней.

Кроме того, на базе созданных площадок ГАОУ СО «Дворец молодёжи» планируется внедрить новую форму практико-ориентированного обучения «ФабЛаб» – творческие лаборатории для реализации любых проектных идей с краткосрочными программами обучения, консультациями и семинарами.

Тенденции и результаты развития детского технического творчества за последние четыре года позволяют выявить наиболее существенные проблемы и определить основные направления его развития:

– главным ресурсом повышения привлекательности технического творчества у молодежи является совершенствование его содержания, использование современных технологий и материалов в образовательном процессе, а также форм обучения. Не умаляя значения таких классических предметов технического творчества как авиа, ракето, судомоделирование и конструирование, необходимо активно продолжать развивать инновационное техническое творчество. При этом для повышения эффективности образовательного процесса требуется как можно активнее развивать социальное партнерство, сетевое взаимодействие дополнительного образования с образовательными учреждениями общего, профессионального и высшего образования, промышленными производствами;

– актуальной проблемой создания современной системы технического творчества является кадровое обеспечение. Требования к педагогическим и техническим функциям педагога дополнительного образования существенно меняются. Назрела необходимость целенаправленной подготовки таких специалистов как на уровне бакалавриата, так и на уровне магистратуры;

– востребована новая организация методического и научного сопровождения развития детского технического творчества. Возникла объективная необходимость



создания областного центра, который бы аккумулировал в себе информационную базу технических идей, технических достижений, опыт технологий, форм и методов интеллектуального развития, современные средства технической деятельности. По своим возможностям это должен быть центр широкого доступа для инженерно и научно-технического просвещения, получения новых практических знаний, нового опыта и повышения квалификации.

Особым направлением развития детского технического творчества является переформатирование его организации и выполнение роли базового компонента в решении задач по созданию «Уральской инженерной школы». Дополнительное политехническое образование детей в этом проекте должно осуществлять вполне определенную миссию, которая точно соответствовала бы содержанию поставленных задач, гармонично и эффективно обеспечивала целостность всей системы. Участие в создании «Уральской инженерной школы» – это новый импульс развития системы детского технического творчества. Учитывая актуальность этого вопроса, на рассмотрение коллегии представлены концептуальные подходы организации системы технического творчества «Детская инженерная школа» и дорожная карта ее формирования в 2014-2015 учебном году.