Развитие технического творчества школьников как необходимый компонент государственной программы подготовки кадров ОПК

А. А. Карачев,
к. т. н., профессор,
зам. директора по научной работе ФГУП «НТЦ «Информтехника», председатель учебно-методической комиссии по технологии УМО по образованию в области подготовки педагогических кадров
e-mail: karatchev_aa@mail.ru

В статье приведен исторический обзор и проанализированы основные тенденции развития технического образования школьников в России. Предложен комплекс мер, направленных на развитие технического творчества школьников и их ориентацию на трудовую деятельность в современном наукоемком производстве.

Ключевые слова: образовательная область «Технология», техническое творчество школьников, технические вузы, предприятия оборонно-промышленного комплекса, меры государственной поддержки технического творчества учащихся.

В Советском Союзе, начиная с послевоенного периода, технико-технологическая подготовка школьников осуществлялась на базе общеобразовательных школ и системы дополнительного образования. Теоретический фундамент этой подготовки закладывался путем формирования серьезной физико-математической базы при изучении соответствующих предметов. Практические навыки работы с различными материалами и инструментами школьники получали на уроках трудового обучения. В различных технических кружках школьники углубляли свою подготовку в выбранных направлениях технического творчества. Таким образом, была выстроена продуманная система ориентации школьников на достижение высоких результатов в научно-технической сфере, аналогичная системе подготовки спортсменов и музыкантов высокого уровня.

После распада Советского Союза и перестройки социально-экономической системы России система воспроизводства кадров для научно-технической и инновационной производственной сферы была разрушена. Не вдаваясь в детали этого процесса, приведем краткий исторический анализ состояния технико-технологической подготовки школьников в последние годы.

В 1993 г. на смену советскому *трудовому обучению* с политехническим ориентиром в российские школы пришла новая образовательная область «Технология» (ООТ), концепцию которой разработал временный трудовой коллектив «Технология» под руководством член-корр. РАО *В. Д. Симоненко* (Брянский ГПУ) и профессора *Ю. Л. Хотунцева* (МПГУ) [1]. Новая область охватывала основы технико-экономических знаний и навыков на уровне среднего образования с 1-го по 11-й классы.

В концептуальном отношении основной упор в новой образовательной области «Технология» делался на изучении наиболее распространенных технологий преобразования материи, энергии и информации, которые были представлены технологиями обработки металла, древесины, использования электроэнергии, информационными технологиями вкупе с *экономическими* и *социально-правовыми* аспектами их реализации. Технические объекты и системы в данной концепции рассматривались как необходимые средства для осуществления технологической деятельности. Базисным учебным планом (БУП) российской школы 1993 г. предусматривалось изучение ООТ на всех ступенях школьного образования: в начальной, средней и старшей школе. В старших классах средней школы и в старшей школе занятия могли проводиться не только на базе школьных мастерских, но и в межшкольных образовательных центрах, оснащенных современным оборудованием. Инновационным элементом ООТ явилось введение проектной деятельности на всех ступенях школы, на которую в программе выделялось по 16 часов в год со 2-го по 11-й класс.

Дифференцированный подход к изучению технологии был сохранен в ООТ таким же, как в трудовом обучении. Школьникам было предоставлено право выбрать одно из трех направлений подготовки: «Технический труд», «Обслуживающий труд» и «Сельскохозяйственный труд». (Такое деление практически лишает девочек возможности заниматься техническим творчеством и не ориентирует их на деятельность в сфере высоких технологий.)

В начале 2000 г. в России была поставлена задача разработки и принятия Государственного стандарта общего образования, что было необходимо для перехода к нормативно обоснованному финансированию образовательных учреждений. В этой связи Министерством образования и науки были сформированы научные коллективы для разработки стандартов по всем школьным предметам. Государственный образовательный стандарт по технологии [2] был разработан под руководством автора статьи, в то время декана факультета технологии и предпринимательства МГПУ. В нем был учтен накопленный опыт реализации ООТ в российской школе, международный опыт технико-технологического образования, а также изменения в составе и содержании школьных предметов.

Вместе с принятием Государственного образовательного стандарта в 2003 г. был утвержден новый БУП, который существенно расширил возможности школ в формировании учебных программ за счет сокращения числа часов обязательных школьных предметов. Однако число часов, выделяемых в Федеральном компоненте БУПа 2003 г. в основной школе на изучение технологии, сократилось до 245, по сравнению с 360 в «старом» БУПе 1998–2003 гг. (Для сравнения можно указать, что в учебных планах 1960–1964 гг. на уроки по трудовому обучению с 1-го по 8-й классы выделялось 709! часов и еще 426 часа дополнительно выделялось на общественно полезный труд.) Общее число часов, выделенных на изучение технологии в БУПе 2003 г., стало в **два с лишним раза меньше**, чем на изучение иностранного языка, и почти **в два раза меньше**, чем на изучение предмета «Искусство». В утвержденном в 2003 г. варианте БУПа не были предусмотрены часы на изучение технологии в 9-м классе, и в два раза сокращены часы на технологию — в 8-м. Одновременно был подорван общетеоретический фундамент технологического образования, поскольку были сокращены часы федерального компонента БУПА, отводимые на изучение физики, химии, биологии, а ЕГЭ по этим дисциплинам стали не обязательными для школьников.

Принятый Государственный стандарт предусматривал переход к профильному обучению в старшей школе. В этой связи изучение технологии в рамках федерального компонента стандарта предусматривалось в старшей школе в технологическом профиле и универсальном профиле, который был введен для школьников, не определившихся с направлением своей будущей профессиональной деятельности.

При разработке стандартов предполагалось, что реализация технологического профиля на *третьей ступени* обучения будет проводиться в большей степени в *межшкольных учебно-производственных комбинатах* (МУКах), дающих возможность эффективнее решать задачи углубленного обучения. Результатом такого обучения должно было стать получение учащимися, начального профессионального образования, позволяющего в сложных жизненных ситуациях сразу после окончания школы приступить к трудовой деятельности. Однако надежда на развитие технологического профиля в старшей школе не оправдалась. Из-за отсутствия необходимой учебно-материальной базы и кадрового обеспечения, технологический профиль практически не реализуется в школах России.

В БУПе 2003 г. достаточно большое число часов выделено на школьный компонент учебной программы, то есть на предметы и курсы, продолжительность и содержание которых должно определяться региональными органами образования и школами. Предполагалось, что именно за счет этого компонента будет осуществляться технологическое образование в 8–9 классах. Однако на практике все школьные курсы уже в этих классах школы ориентируют на подготовку к Единым государственным экзаменам, в состав которых предмет «Технология» не входит.

В настоящее время в России проходит модернизация всех ступеней общего образования. Она предусматривает переход к компетентностной модели стандартов, расширению самостоятельности учебных заведений. В этой связи парадоксальной выглядит ситуация с принятием ФГОС общего образования [3]. Правительством были утверждены стандарты основной средней и старшей школы, но БУП для основной школы не был утвержден. Были опубликованы только его варианты. В них предполагается, что в рамках Федерального компонента стандарта технология в основной школе будет изучаться с 5-го по 7-й класс. В дальнейшем изучение технологии может проходить за счет часов школьного компонента образовательной программы с учетом интересов школьников. Однако здесь сразу встанет проблема нехватки у школ денег на развитие материальной базы факультативных курсов и кружков технической направленности в связи с переходом школ на подушевое финансирование.

Нужно заметить, что как количество часов в нынешней образовательной системе России, выделяемое на развитие творческой деятельности школьников, так и формы ее реализации в сравнении с советским периодом значительно сократились. Широко развернутые еще с 1930-х гг. детские технические кружки, практика технических походов, конкурсы, технические лагеря, «вечера по технике», беседы, факультативные занятия и экскурсии на технические выставки резко сократились в объеме или даже исчезли из-за недостатка финансирования. К сожалению, полные данные о структуре кружков в системе дополнительного образования в России не опубликованы. Однако данные по отдельным регионам позволяют представить общую картину. Так в Республике Бурятии доля объединений школьников технической направленности в 2010 г. составляла 2% от числа всех объединений. В Краснодарском крае объединения школьников спортивной направленности составляли 24%, художественно-эстетической — 54,6%, социально-педагогической — 16,3%. На остальные направления, включая техническое, остается 5,1%.

В то же время, по-прежнему, не ясна судьба МУКов. Наряду с постоянным сокращением числа московских МУКов идет и изменение их профиля в сторону направлений, не связанных с технологической подготовкой школьников. Аналогичная картина наблюдается и в других городах России. Исходя из описанной ситуации, можно прогнозировать дальнейшее ухудшение ситуации с научно-технической подготовкой и профессиональной ориентацией школьников.

На фоне явно слабых государственных инвестиций в систему образования (в рейтинге стран мира 2012 г. по расходам на образование Россия занимает 107-е место; по данным «Независимой газеты» согласно планам правительства расходы на образование сократятся с 4% ВВП в бюджете 2011 г. до 3,6% ВВП в бюджете 2014 г.) и особенно в ее материально-затратную область — школьное техническое образование — идет дальнейшее сворачивание технологической компонеты образования. Не удивительно, что в открытых российских информационных источниках уже появился проект нового БУПа, в котором предполагается изучать технологию в основной школе только в 5–6 классах! Вместе с проводимой одновременно политикой *сокращения* учебных часов, отводимых на изучение физики и естественнонаучных дисциплин, это, несомненно, приведет к ухудшению подготовки специалистов всех уровней в областях, определяющих научно-технический и инновационный потенциал страны.

В последнее время все более заметной стала деградация педагогических вузов, обусловленная их длительным хроническим недофинансированием и отлучением от научно-технических работ в передовых наукоемких областях. Все вышесказанное позволяет сделать вполне очевидный вывод о том, что система общего образования даже при активной поддержке педагогических вузов не имеет на настоящем этапе внутренних ресурсов для возрождения научно-технического и технологического образования школьников. Именно отсутствие кадровых и материальных ресурсов привело к тому, что, несмотря на появившуюся у учебных заведений свободу в формировании образовательных программ, развитие получили в основном гуманитарные и экономические направления подготовки.

Государственная концепция развития общества в целом и ее образовательной системы в частности предполагает повышение инициативы и увеличение вклада различных экономических структур и образовательных организаций в подготовку национальных кадров для промышленности и научно-технической сферы. Однако опыт современной российской образовательной системы, особенно в части модернизации ее материальной базы и подготовки педагогических кадров, показывает, что усилий отдельных технических вузов и предприятий недостаточно, чтобы совершить необходимый прорыв в подготовке кадров для научно-технического развития России.

В то же время новая модель Федерального государственного образовательного стандарта позволяет отдельным школам, МУКам, ресурсным центрам, в которых созданы соответствующие педагогические условия, совершить «скачок» в развитии содержания технологической подготовки школьников, насытить эту подготовку современным технологическими знаниями и обеспечить практическую работу учащихся с современным оборудованием, инструментами и материалами. В таких центрах могут быть реализованы новые модели технологического образования учащихся, которые в дальнейшем должны получить широкое распространение в школах России. В деле создания подобных инновационных центров ведущая роль должна принадлежать техническим вузам и университетам. Такая «непрофильная» деятельность технических университетов должна быть закреплена на соответствующем нормативно-правовом поле, поддержана государственным финансированием. Технические вузы должны получить «сигналы» с самого высокого уровня о необходимости включения в государственную программу подготовки школьников к деятельности в научно-технической сфере и сфере материального производства.

Важное место в этой программе должны занять и промышленные предприятия. Здесь можно пойти по пути некоторых западных стран (страны Скандинавии, Канада). В этих странах были созданы специальные центры, на базе которых проходит не только обучение школьников в рамках технологической подготовки и профессионального самоопределения, но, в первую очередь, переподготовка кадров для предприятий и обучение безработных. Такая комплексность, в которой интегрируются интересы предприятий и школы, позволяет эффективно использовать оборудование, находящееся в центрах переподготовки и заменять его по мере появления новых технологий в промышленности. В реализации таких моделей образовательных центров важную роль могли бы сыграть предприятия ОПК.

На мой взгляд, необходима разработка механизма финансирования образовательных программ, направленного на приведение структуры школьного и регионального компонент образовательных программ к задачам инновационного развития России. В настоящий период времени занятия в системе дополнительного образования переводится на коммерческую основу. Учитывая, что материальное оснащение кружков и факультативов научно-технической направленности является весьма дорогостоящим, следует ожидать и высокой стоимости обучения. Высокая стоимость обучения в таких технических кружках и клубах создаст трудности с набором учащихся, что вынудить руководителей образовательных учреждений под всяческими предлогами уклоняться от организации технического обучения школьников. Выходом из этого положения могут стать государственные дотации школьникам на занятия техническим творчеством. Другой очевидной мерой государственной поддержки может стать выделение образовательным учреждениям грантов на создание кружков и факультативов научно-технической направленности. Одним из условий предоставления грантов может быть участие в разработке программ и научно-методической поддержке дополнительного образования школьников ведущих технических вузов страны. Такой подход не будет препятствовать одновременному занятию школьников спортом или различными видами искусств. Тем самым мы приблизимся к решению задачи всестороннего развития личности школьника, о чем часто забывают современные педагоги, проводящие под лозунгом гуманизации образования его гуманитаризацию.

Одним из механизмов кадрового обеспечения технического творчества школьников могло бы стать привлечение к этой работе офицеров запаса с техническим образованием. Здесь помощь педагогических вузов в вопросах повышения их квалификации в об-

ласти психологии и методики детского технического творчества была бы очень полезна.

Обсуждаемые проблемы подготовки молодежи к трудовой деятельности на высокотехнологичных промышленных предприятиях, в том числе предприятиях ОПК, не могут быть решены только в рамках системы общего образования, тем более средствами одного предмета — технологии. Учитывая значение подготовки молодежи к участию в инновационной деятельности в сфере высоких технологий и промышленного производства для будущего России, можно с уверенностью утверждать, что необходима соответствующая Государственная программа, призванная решить следующие вопросы [4]:

- Сформулировать цели и задачи и определить основные направления подготовки молодежи к участию в технологической перестройке российской экономики.
- Подготовить научно-обоснованные прогнозы потребности российской экономики в научно-технических специалистах.
- Разработать программу привлечения детей и школьников к техническому творчеству, начиная от детского сада до старшей школы.
- Разработать программу насыщения досуга детей и школьников деятельностью, связанной с изучением рукотворного мира (массовый выпуск различных конструкторов, компьютерных игр, связанных с созданием, а не разрушением технических объектов, развитие технических кружков, клубов, детских научно-технических центров, организация технических кружков в лагерях детского отдыха). Дети, начиная с младшего возраста, должны получать удовольствие от созидательной, а не разрушительной деятельности!
- Разработать программу популяризации технологической культуры (организация музеев техники и технологии, в том числе виртуальных, экскурсионных туров на современные предприятия, выпуск популярных научно-технических журналов, телепередач, рассчитанных на различные возрастные аудитории, подготовка специалистов для вышеуказанной деятельности, создание специальных сайтов, объединяющих ребят, занимающихся техническим творчеством и исследовательской деятельностью, расширение числа и тематики конкурсов, олимпиад, выставок, соревнований).
- Создать «индустрию поддержки технического творчества». Организовать разработку и выпуск конструкторов, универсального технологического и научного оборудования, материалов, узлов и деталей для технического творчества.
- Создать необходимые условия для массового занятия молодежи техническими видами спорта.
- Организовать на каналах центрального телевидения образовательные передачи и яркие шоу, позволяющие молодежи продемонстрировать свои знания и мастерство в решении технических и технологических задач.
- Создать передачи и фильмы, направленные на формирование позитивного образа инженерно-технических работников у населения, в том числе родителей школьников.
- Воссоздать систему «шефства» промышленных предприятий, научных учреждений над учреждениями образования.
- Ввести налоговые льготы для учреждений, участвующих в технико-технологической подготовке детей и молодежи.
- Пересмотреть БУП с целью увеличения числа часов на предметы, закладывающие основу научно-технологической подготовки учащихся.
- Обеспечить школы современным оборудованием и дидактическими материалами по направлениям естественно-научной и технологической подготовки.
- Создать современные ресурсные центры для обеспечения технологической подготовки учащихся и научно-технического творчества.
- Разработать систему конкурсов, выставок, олимпиад, грантов для выявления и поддержки одаренных детей в области инженерно-технической деятельности.
- Разработать систему поддержки талантливых студентов и молодых специалистов технико-технологических направлений.
- Разработать систему мер экономического характера для удержания талантливых выпускников в стратегически важных отраслях (выдача займов со списанием после определенного срока работы, предоставление жилья с возможностью приватизации и т. п.).
- Ввести законодательные акты, позволяющие государству возвращать затраченные на подготовку технических специалистов средства при их выезде на постоянное место жительства за границу.

Список использованных источников

1. Программа «Технология. Трудовое обучение. 1–4, 5–11 классы»/Научные руководители Ю. Л. Хотунцев, В. Д. Симоненко. М.: Просвещение, 1996, 1997, 2000, 2001, 2002.
2. Федеральный компонент государственного образовательного стандарта по технологии»//Школа и производство, № 4, 2004.
3. Федеральный Государственный образовательный стандарт основного общего образования. http://standart.edu.ru.
4. А. А. Карачев. Концепция государственной программы подготовки молодежи к участию в технологической модернизации России//Россия: тенденции и перспективы развития: ежегодник. Вып. 6. Ч. 2. М.:ИНИОН РАН. 2011.

Development of technical creativity of schoolchildren as a necessary component of the state program of training the military-industrial complex

A. A. Karachev, PhD, professor, vice director of scientific work Scientific technical centre «Informtechnika», chairman of the educational and methodical commission on technology Educational and methodical association of higher education institutions by training in the field of preparation of the pedagogical shots.

The article presents historical review and analysis of the main trends in the development of the school children technical education in Russia. A set of measures aimed at the development of the school children technical creativity and their work attitude in a modern knowledge-based production.

Keywords: educational area «Technology», school children technical creativity, technical colleges, military-industrial complex enterprises, state support measures for the school children technical creativity.