

УДК 373.16:62

DOI 10.25688/2076-9121.2019.47.1.02

Д.А. Махотин

Концепция развития технологического образования школьников: итоги общественных обсуждений

В статье анализируются итоги общественных обсуждений второй версии Концепции развития технологического образования в количественном и качественном разрезе. Делается обобщение конструктивных предложений и обозначаются перспективы развития технологического образования на основе существующих тенденций и положений обсуждаемой концепции. Принятие 24 декабря 2018 г. на коллегии Министерства просвещения РФ Предметной концепции по технологии позволяет сравнить основные обсуждаемые положения и перейти к вопросам ее реализации на региональном и муниципальном уровнях, а также в каждой образовательной организации.

Ключевые слова: технологическое образование; общее образование; концепция; общественное обсуждение; предметные результаты.

С 2016 г. педагогическое сообщество обсуждает предметные концепции, созданные разными группами экспертов. Особо остро воспринимается проблема модернизации предметной области «Технология», которая во многом перестала отвечать требованиям как государства, так и многих учащихся и их родителей. Негативизация содержания предмета и видов практической деятельности учащихся в школьных учебных мастерских проявилась и в содержании нового ФГОС общего образования, и в отношении к материально-техническому оснащению предмета, и в статусе самого учителя технологии. В ряде регионов прошли массовые закрытия учебных кабинетов и мастерских по технологии, в большинстве школ страны количество часов на освоение данного предмета постоянно уменьшается.

Концепция модернизации содержания и методик преподавания предметной области «Технология» была разработана рабочей группой в Российской академии образования в августе 2016 г., в сентябре – ноябре прошли экспертные и общественные обсуждения, проведена научно-практическая конференция по обсуждению концепции, разработаны методические рекомендации для субъектов РФ и образовательных организаций по внедрению нового содержания и технологий преподавания предметной области. Материалы концепции, ставшие основой для научного обоснования модернизации предметной области, представлены на сайте www.predmetconcept.ru

(URL: http://www.predmetconcept.ru/public/f48/download/4_4_Proekt_nauchno-obosn_konc_Tehnologija.pdf) и в научных публикациях [2, 4, 5].

Концепция развития предметной области «Технология», созданная по результатам деятельности рабочей группы при Министерстве образования и науки России, прошла в конце 2016 г. обсуждение на краудсорсинговой платформе edu.crowdexpert.ru и на состоявшейся в Сочи конференции учителей технологии и информатики. Первая версия концепции была негативно встречена сообществом педагогов технологического образования, в первую очередь по причине преобладания информационных и цифровых технологий в предлагаемом содержании учебного материала, а также явной нацеленности на объединение предметов «Технология» и «Информатика» с последующим устранением из преподавания всех видов ручной и электромеханической обработки древесины, металлов и тканей — традиционных разделов для уроков технологии с 1960–1970-х гг.

В течение 2016–2017 гг. шла бурная научная дискуссия, в ходе которой представлялись разные варианты модернизации предметной области «Технология» и обсуждались ключевые направления ее развития [3, 4, 6–9].

После многочисленных обсуждений концепции на научно-практических конференциях, круглых столах, в деловых программах крупных мероприятий (например, на IV Национальном чемпионате WorldSkills Hi-Tech 2017) для общественного обсуждения на платформе «Преобразование» (URL: <https://www.preobra.ru/improject-1590>) была представлена вторая версия Концепции развития предметной области «Технология». Там же с 17 по 31 января 2018 г. проходило ее обсуждение.

Представленный вариант концепции можно считать в какой-то степени компромиссным между сторонниками традиционных материальных технологий и сторонниками высоких и перспективных технологий, он учитывает предыдущие предложения и результаты обсуждений. Концепция разработана на основании Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (утвержденной Указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642), Национальной технологической инициативы (Постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. № 317 «О реализации Национальной технологической инициативы»), программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р).

В общественных обсуждениях приняли участие около 1500 человек, активность которых представлена на рисунке 1.

За две недели обсуждений было сделано 1207 предложений, написано 344 комментария к сделанным предложениям, оставлено 4384 голоса за наиболее интересные, по мнению участников обсуждения, предложения. Количество людей, которые сделали хотя бы одно предложение, составило 961 человек; оставивших тот или иной комментарий — 162 человека.

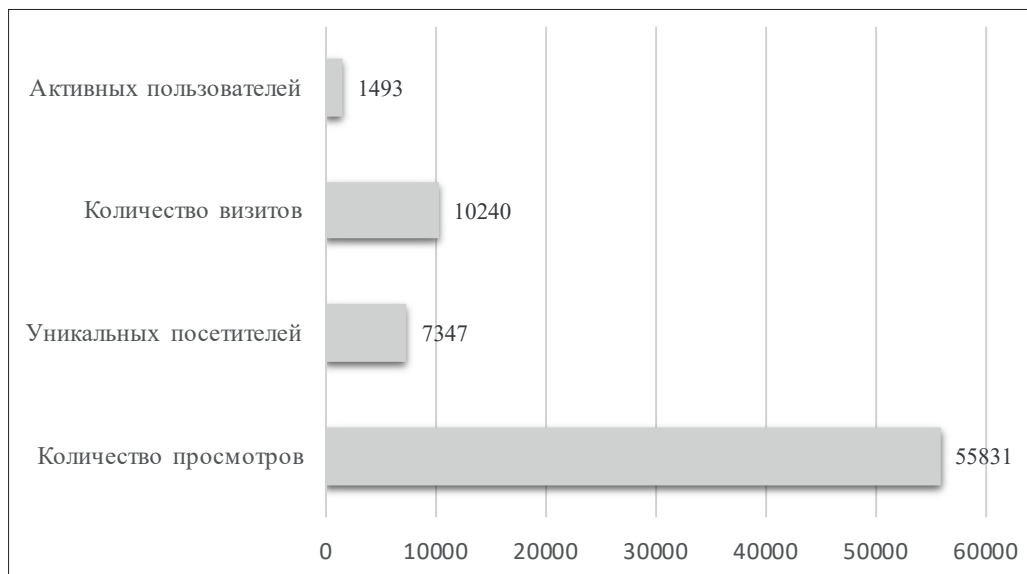


Рис. 1. Показатели активности участников обсуждения

Структура предложений представлена на рисунке 2.



Рис. 2. Структура предложений участников обсуждения

Больше всего комментариев вызвали дополнения и предложения по поводу тех вопросов, которые, по мнению участников обсуждения, не учли разработчики документа концепции. Это и вопросы материально-технического оснащения предметной области (вместе с описанием механизмов реализации этого вопроса), и рассмотрение такого раздела (сквозной линии) предметной области, как черчение, и соотношение материальных и информационных технологий внутри предметной области, и гендерное разделение учащихся при освоении результатов технологической подготовки.

Наиболее распространенные темы дискуссии представлены на рисунке 3.



Рис. 3. Результаты обсуждения по наиболее распространенным темам

Только около 32 % комментариев и дополнений можно признать конструктивными, позволяющими уточнить то или иное понимание вопроса (целей и планируемых результатов, направлений и механизмов реализации концепции, приоритетов предметного содержания и пр.). Остальные комментарии были в основном посвящены обсуждению сохранения традиционных разделов содержания предметной области (что в принципе не подвергается сомнению в новой концепции, вопрос заключается в первую очередь в определении базового содержания, к которому сегодня склоняются в Минобрнауки РФ) либо описанию существующей ситуации в конкретной школе или регионе с преподаванием и обеспечением предметной области «Технология».

Анализ комментариев показал, что ряд положений концепции, которые можно считать новыми и которые уже несколько лет обсуждаются на различных мероприятиях и в средствах массовой информации, в целом поддерживаются профессиональным сообществом.

Это касается следующих вопросов:

1) приоритетные результаты технологической подготовки школьников, к которым относят ответственное отношение к труду, навыки сотрудничества, владение проектным подходом к изменениям в окружающем мире, овладение навыками и опытом конструирования, моделирования и проектирования и пр.;

2) изучение современных и перспективных технологий в содержании предметной области, одним из приоритетов которых является классификация рынков и технологий в матрице НТИ (Национальная технологическая инициатива. URL: <http://asi.ru/nti/>);

3) введение итоговой аттестации по технологии (большинство участников обсуждения поддерживают некий комплексный итоговый экзамен в 9-м классе в форме защиты проекта);

4) модернизация содержания Всероссийской олимпиады школьников по технологии (в том числе расширение номинаций и участия школьников и в других олимпиадах и конкурсах);

5) необходимость использования ресурсов дополнительного образования, в том числе «центров технологической поддержки образования, детских технопарков (включая “Кванториумы”, ЦМИТы, Фаблабы), специализированных центров компетенций (включая Ворлдскиллс), музеев, организаций, осуществляющих обучение по программам профессионального образования и профессионального обучения, а также государственных и частных корпораций, их фондов и образовательных программ» (пункт 4.1 концепции. URL: <https://www.preobra.ru/improject-1590>);

6) расширение практик технологического образования и трудового воспитания личности обучающихся, в том числе за счет использования «социальных и профессиональных личностно-значимых и общественно-значимых практик, обеспечивающих получение начальных профессиональных навыков с учетом потребности экономики региона, в центрах молодежного инновационного творчества, центрах компетенций Ворлдскиллс, детско-взрослых производствах, в поддержании школьной ИКТ-инфраструктуры и консультировании учителей, и в школьных компаниях, в том числе входящих в движение “Достижения молодых”» (пункт 4.1 концепции. URL: <https://www.preobra.ru/improject-1590>) и пр.

Однако контекст многих предложений концепции вызывает вопросы. Большинство участников общественных обсуждений не понимают смысла интегративной итоговой аттестации в 11-м классе по математике, информатике и технологии, в первую очередь в связи с 1) отсутствием в старших классах обязательного для изучения предмета «Технология», что не дает основания для разработки единых требований к итоговой аттестации в действующем формате ЕГЭ; 2) непониманием того, что будет являться основой для интеграции этого экзамена и какие задания будут решать учащиеся в этом случае.

Также у многих участников обсуждения вызывает вопросы предложение использовать «практику демонстрационного экзамена, успешно применяемую в Ворлдскиллс, при государственной итоговой аттестации по учебному предмету “Технология” (по выбору обучающихся)» (пункт 4.4 концепции. URL: <https://www.preobra.ru/improject-1590>). Это будет иметь смысл только при организации массовой (может быть, даже обязательной) профессиональной подготовки учащихся, практика которой существовала в советской школе и в технологической подготовке школьников на рубеже XXI века, с выделением необходимого минимума часов на такое обучение школьников. Среди компетенций соревнований «Ворлдскиллс» есть много «технологических» направлений (как традиционных для предметной области, так и отражающих перспективные рынки и технологии). Сегодня в «Ворлдскиллс Джуниор» соревнуются учащиеся 14–17 лет по компетенциям «Электромонтаж», «Сантехника и отопление», «Малярные и декоративные работы», «Ландшафтный дизайн», «Инженерный дизайн САД (САПР)», «Веб-дизайн и разработка», «Флористика», «Технология моды», «Графический дизайн», «Мехатроника», «Мобильная робототехника», «Прототипирование», «Реверсивный инжиниринг», «Поварское дело» и др. (URL: <http://worldskills.ru/nashi-proektyi/worldskillsjunior/kompetenczii-worldskills-junior.html>).

Гендерный подход к обучению мальчиков и девочек технологии, который затрагивался многими участниками обсуждений, на самом деле решен в процессе реализации ФГОС общего образования начиная с 2011 г. Сегодня каждый обучающийся имеет право сам (при участии законных представителей) выбрать то направление или модуль технологической подготовки, который будет изучать школе. Проблемой является то, что во многих школах такого выбора не предоставляют или не могут предоставить в принципе (например, обучение идет по одной программе в так называемых неделимых классах). Наиболее перспективной представляется ситуация, когда учащиеся смогут ежегодно выбирать из 2–4 модулей технологической подготовки 1–2 и осваивать программу посредством выбранных технологий. Также важным является обеспечение школьникам возможности выбирать профиль (профессию) в рамках освоения программ профессионального обучения.

Одной из острых тем для обсуждения стала важность изучения черчения как отдельного модуля предметной области «Технология». Действительно, без освоения основ графической грамотности сформировать технологическую грамотность обучающихся и тем более инженерные компетенции невозможно. И прямым путем здесь видится возвращение в школу черчения как отдельного модуля в 7–8-х классах. Правда, есть и другой путь — определить такое содержание предметной области, в котором найдется место отдельным темам и урокам по черчению и графике в каждом классе — дело за разработчиками программ и УМК, а также за выделением необходимого количества часов. Освоение графической грамотности должно быть на современном уровне информационного и программного обеспечения, поэтому все школьники должны овладеть навыками работы в программе AutoCAD и ей аналогичных.

Среди конструктивных предложений также необходимо отметить идею широкой вариативности разделов и модулей технологической подготовки (с возможностью их замены) или выделения базовой и вариативной части предметной области (в том числе для учета региональной специфики экономики и производства). Это ключевой вопрос для определения содержания предметной области и обсуждаемой сегодня детализации предметных результатов. В рамках исследования, проводимого в Московском городском педагогическом университете, было выделено пять обобщенных предметных результатов — техника, технология, материалы, информация, энергия, — на основе которых выстроена карта предметной области и определены ключевые (базовые) темы для изучения школьниками [1].

Потерянными в рамках обсуждения концепции кажутся сельскохозяйственные технологии и сельскохозяйственный труд, который представляет одну из отраслей народного хозяйства, является приоритетной сферой приложения перспективной техники и технологий и требует выделения в одно из направлений технологического образования школьников. Было бы логично рассматривать как минимум три направления технологической подготовки

школьников — инженерно-технологическое, агротехнологическое и сервис-технологическое, как это было сделано в научных предложениях РАО (URL: http://www.predmetconcept.ru/public/f48/download/4_4_Projekt_nauchno-obosn_konc_Tehnologija.pdf) и реализовано в вариативных моделях технологической подготовки школьников в Московской области.

Многие участники обсуждения обратили внимание на недостаточную проработку механизмов и условий реализации концепции (пункт 5 концепции. URL: <https://www.preobra.ru/improject-1590>), которые обозначают только возможные действия в этом направлении. Хотелось бы предложить ряд механизмов и обозначить необходимость разработки дорожной карты с конкретными показателями эффективной реализации концепции.

Таковыми механизмами обновления содержания технологической подготовки школьников могли бы стать:

- сетевое взаимодействие образовательных организаций и всех участников регионального социально-экономического сообщества, прямо или косвенно причастных к реализации концепции (предприятия, общественные организации, СМИ, организации культуры, профессиональные и бизнес-сообщества и пр.);

- популяризация и распространение научных и технологических знаний, инновационных и прорывных направлений технологического развития общества, перспективных профессий и сфер труда, а также инновационных образовательных программ основного и дополнительного образования (инженерно-технологической, агротехнологической, сервис-технологической, информационно-технологической направленности и др.), направленных на решение этой задачи;

- интеграция научных (академических) и технологических знаний, технологий и методов реализации содержания технологического образования, позволяющих создавать конструируемое образовательное пространство для решения обучающимися производственно-технологических задач (проектных, конструкторских, технологических, исследовательских, управленческих, предпринимательских);

- создание инновационной инфраструктуры технологического образования, интеграция ресурсов и средств образовательных и инновационных организаций (технопарков, ЦМИТов, центров коллективного пользования, открытых лабораторий и производственных площадок и пр.) для реализации современных и перспективных направлений технологического образования (робототехника, перспективная энергетика, новые транспортные средства, нанотехнологии и пр.);

- расширение кадрового потенциала технологического образования за счет создания институтов наставничества, повышения квалификации и переподготовки педагогов разных предметных областей (технология, математика, информатика, естественные науки и пр.), педагогов дополнительного образования, создания совместных проектных и исследовательских групп (команд) из числа школьников, студентов, преподавателей колледжей и вузов, работников производства.

В заключение хотелось бы отметить необратимость процессов модернизации технологического образования школьников как с точки зрения изменения (обогащения) содержания предметной области, так и с точки зрения комплексного использования ресурсов (материально-технических, кадровых, финансовых), что ставит перед субъектами РФ, органами местного самоуправления и образовательными организациями задачи по реализации концепции, включающие:

- разработку и реализацию региональных программ (дорожных карт) по внедрению концепции на конкретной территории;
- создание условий для эффективной реализации концепции в образовательных организациях (нормативно-правовых, кадровых, материально-технических, организационных и пр.);
- организацию мониторинга реализации концепции в рамках региональной системы оценки качества образования;
- поддержку и координацию взаимодействия образовательных организаций, реализующих программы технологического образования, с местным производством и бизнес-сообществом, в том числе в рамках профессиональной ориентации учащихся и развития их профессиональных компетенций;
- расширение программ дополнительного образования в естественно-научной и технологической областях;
- создание системы поддержки одаренных детей в области науки, техники и технологий, в инженерно-технологической области, в том числе за счет сочетания всероссийских и международных конкурсов и олимпиад с региональными мероприятиями.

Литература

1. *Кац С.В., Махотин Д.А., Ушакова Е.Г.* Структурно-пространственная организация содержания предметной области «Технология» // Интерактивное образование. 2017. № 4. С. 18–23.
2. *Логвинова О.Н., Махотин Д.А.* Направления модернизации предмета «Технология»: мнение учителей, обучающихся и их родителей // Школа и производство. 2017. № 2. С. 4–6.
3. *Махотин Д.А.* Развитие технологического образования школьников на переходе к новому технологическому укладу // Образование и наука. 2017. Т. 19. № 7. С. 25–40.
4. *Махотин Д.А., Родичев Н.Ф., Орешкина А.К., Логвинова О.Н.* Концепция предметной области «Технология» как средство модернизации содержания и технологий обучения в современной школе // Инженерное образование. 2017. № 21. С. 76–82.
5. *Орешкина А.К., Махотин Д.А., Логвинова О.Н.* Подходы к модернизации содержания и технологий обучения в предметной области «Технология»: итоги экспертного обсуждения // Школа и производство. 2016. № 8. С. 3–5.
6. *Ретивых М.В., Матяш Н.В., Воронин А.М.* Технологическое образование школьников: состояние и проблемы совершенствования // Школа и производство. 2017. № 8. С. 3–8.
7. *Ростовцев А.Н.* Каким будет технологическое образование: мечты и реальность // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. 2016. № 9 (47). URL: <http://infed.ru/articles/494/> (дата обращения: 03.12.2018).

8. Семенова Г.Ю. Развитие содержания и методов обучения в предметной области «Технология» в условиях современной информационной среды // Школа и производство. 2017. № 7. С. 13–16.

9. Хотунцев Ю.Л. Актуальность технологического образования школьников (концепция преподавания предметной области «Технология») // Информационно-коммуникационные технологии в педагогическом образовании. 2016. № 9 (47). URL: <http://infed.ru/articles/449/> (дата обращения: 03.12.2018).

Literatura

1. Kacz S.V., Maxotin D.A., Ushakova E.G. Strukturno-prostranstvennaya organizatsiya soderzhaniya predmetnoj oblasti «Tekhnologiya» // Interaktivnoe obrazovanie. 2017. № 4. S. 18–23.

2. Logvinova O.N., Maxotin D.A. Napravleniya modernizatsii predmeta «Tekhnologiya»: mnenie uchitelej, obuchayushhixsya i ix roditelej // Shkola i proizvodstvo. 2017. № 2. S. 4–6.

3. Maxotin D.A. Razvitie tekhnologicheskogo obrazovaniya shkol'nikov na perehode k novomu tekhnologicheskomu ukkladu // Obrazovanie i nauka. 2017. T. 19. № 7. S. 25–40.

4. Maxotin D.A., Rodichev N.F., Oreshkina A.K., Logvinova O.N. Konceptiya predmetnoj oblasti «Tekhnologiya» kak sredstvo modernizatsii soderzhaniya i tekhnologij obucheniya v sovremennoj shkole // Inzhenernoe obrazovanie. 2017. № 21. S. 76–82.

5. Oreshkina A.K., Maxotin D.A., Logvinova O.N. Podxody' k modernizatsii soderzhaniya i tekhnologij obucheniya v predmetnoj oblasti «Tekhnologiya»: itogi e'kspertnogo obsuzhdeniya // Shkola i proizvodstvo. 2016. № 8. S. 3–5.

6. Retivy'x M.V., Matyash N.V., Voronin A.M. Tekhnologicheskoe obrazovanie shkol'nikov: sostoyanie i problemy' sovershenstvovaniya // Shkola i proizvodstvo. 2017. № 8. S. 3–8.

7. Rostovcev A.N. Kakim budet tekhnologicheskoe obrazovanie: mechty' i real'nost' // Informacionno-kommunikacionny'e tekhnologii v pedagogicheskom obrazovanii. 2016. № 9 (47). URL: <http://infed.ru/articles/494/> (data obrashheniya: 03.12.2018).

8. Semenova G.Yu. Razvitie soderzhaniya i metodov obucheniya v predmetnoj oblasti «Tekhnologiya» v usloviyax sovremennoj informacionnoj sredy' // Shkola i proizvodstvo. 2017. № 7. S. 13–16.

9. Xotuncev Yu.L. Aktual'nost' tekhnologicheskogo obrazovaniya shkol'nikov (konceptiya prepodavaniya predmetnoj oblasti «Tekhnologiya») // Informacionno-kommunikacionny'e tekhnologii v pedagogicheskom obrazovanii. 2016. № 9 (47). URL: <http://infed.ru/articles/449/> (data obrashheniya: 03.12.2018).

D.A. Mahotin

The Concept of the Development of Technological Education of Students: Results of Public Discussions

The article analyzes the results of public discussions of the second version of the Concept of technological education development in quantitative and qualitative sections. The generalization of constructive proposals is made and the prospects of technological education development are indicated on the basis of the existing trends and provisions of the discussed concept.

Keywords: technological education; General education; concept; public discussion; subject results.