

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ: АВТОРСКОЕ ВИДЕНИЕ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

ИВАНОВА И.В., к. психол. н., доцент кафедры социальной педагогики и организации работы с молодежью ФГБОУ ВПО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского», зав. кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин НОУ ВПО Институт управления, бизнеса и технологий

В статье представлено авторское видение модели организации внеурочной деятельности по развитию инженерного мышления учащихся. Модель основана на технологии взаимодействия школы, организации дополнительного образования детей, вуза и научно-производственного предприятия по вопросам организации научно-технического творчества учащихся в рамках внеурочной деятельности. Реализация модели будет способствовать профессиональной ориентации старшеклассников применительно к научно-технической сфере профессиональной деятельности, повышению престижа технических профессий.

В модели Российского образования до 2020 года образование рассматривается как обеспечивающий ресурс экономики и стратегический ориентир в ее инновационном развитии. Важными приоритетами социально-экономической политики сегодня становится привлечение молодёжи в научно-техническую сферу профессиональной деятельности и повышение престижа научно-технических профессий - от рабочих до инженеров и от изобретателей до инноваторов. Профессиональная ориентация подрастающего поколения на специальности научно-технического профиля является одной из актуальных задач современного образования.

Сегодня назрела острая необходимость решения кадровых проблем модернизации страны путем воспитания нового поколения исследователей, разработчиков и рабочих для высокотехнологических отраслей. Инженерный корпус в России постарел, молодежь избегает инженерной карьеры из-за низкого социального статуса и уровня оплаты. Еще хуже обстоят дела с высококвалифицированными рабочими и технологами. Практически до минимума свелась технологическая безопасность страны, включая военно-промышленный комплекс. Разрыв поколений превышает 20 лет - средний возраст ведущих ученых и разработчиков превысил 60 лет. Больше трети калужских предприятий заявляют о дефиците квалифицированных инженеров, технологов и техников, что свидетельствует о накопившемся отрыве системы образования от рынка труда. Масштабы решаемых задач особенно ярко проявляются в Калуге, городе с колоссальным научно-техническим потенциалом, которому присуще уникальное, единственное в мире сочетание профильных вузов, научных центров, научно-производственных объединений, высокотехнологических предприятий (КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана, ОАО НПП «Тайфун», НПО им. Лавочкина и др.).

Чтобы стать ресурсом экономического развития города, военно-промышленного комплекса, система образования должна обеспечить условия подготовки кадров для сферы науки, техники и технологий. В этом контексте на первый план выходят задачи развития инфраструктуры инновационной образовательной среды и разработки опережающих образовательных программ, направленных на поиск, подготовку и поддержку новых высококвалифицированных кадров с практическим опытом работы на стыке перспективных областей знаний. Решение проблемы во многом зависит от поиска новых путей, связанных с интеграцией областей знаний, нетрадиционностью подходов и методов.

Проблема определения педагогических условий развития инженерного мышления учащихся получила отражение в трудах И.А. Бесковой, В.В. Белича, Л.С. Выготского, А.М. Матюшкина, Ю.А. Самарина, Л.С. Рубинштейна и др. Ученые подчеркивают, что развитие инженерного мышления происходит в конкретной деятельности, отсюда следует,

что необходимо организовать деятельность учащихся таким образом, чтобы усвоение знаний было вместе с тем и процессом развития инженерного мышления.

В связи с этим важная роль должна быть отведена выполнению самостоятельных заданий исследовательского характера с производственно-техническим содержанием.

В своих трудах В.А. Горский, Б.М. Игошев, И. Компас, Д.М. Комский, Ю.С. Столяров, И.А. Фесик, Р. Фосс представляют идеи развития научно-технической деятельности во внеурочной деятельности. Исследования П.Н. Андриановой, В.П. Бударкевич, М.А. Гапагузовой, Э.Ф. Зеер, И.Ф. Карпенко, Д.М. Комский, Д.И. Пеннер, В.Д. Путилина, В.Г. Разумовского, Б.А. Соколова, направленные на решение ряда задач в данном направлении, в значительной мере способствовали разработке и совершенствованию методики организации научно-технического творчества учащихся в школах и образовательных организациях дополнительного образования детей. Учеными подчеркиваются преимущества внеурочной деятельности, которая является одним из условий, обеспечивающих учащимся возможность достижения состояния успеха в результате научно-технического моделирования, что стимулирует процессуальную мотивацию к развитию инженерного мышления, закреплению достигнутых результатов и достижению новых успехов в области научно-технического творчества.

Сегодня внеурочной деятельности учащихся отведена особая роль в развитии и воспитании детей и молодежи. В «Законе об образовании в РФ», материалах Национальной образовательной инициативы «Наша новая школа», ФГОС нового поколения подчеркивается, что в современной образовательной практике особая роль в развитии подрастающего поколения должна быть отведена внеурочной деятельности, которая может рассматриваться в качестве одного из условий, способного обеспечить профессиональную ориентацию и саморазвитие учащихся.

Таким образом, развитие инженерного мышления учащихся может рассматриваться в условиях организации внеурочной деятельности, но здесь важно продумать, какая модель ее организации будет наиболее эффективной.

В настоящее время в России, по данным разработчика методического конструктора внеурочной деятельности Григорьева Д.В., существуют четыре модели организации внеурочной деятельности. Первая модель характеризуется случайным набором кружков, секций, клубов, работа которых не всегда сочетается друг с другом. Вся внеклассная и внеурочная деятельность образовательной организации полностью зависит от имеющихся кадровых и материальных возможностей, стратегические линии развития внеурочной деятельности не прорабатываются. К сожалению, пока что это наиболее распространенная модель. Вторая модель отличается внутренней организованностью каждой из имеющихся в школе структур (творческие лаборатории, «экспедиции», хобби-центры и т. п.). Нередко в таких школах сфера внеурочной деятельности становится

открытой зоной поиска в процессе обновления содержания основного образования. Третья модель организации внеурочной деятельности строится на основе тесного взаимодействия школы с одним или несколькими образовательными организациями дополнительного образования детей или учреждением культуры - центром детского творчества, клубом по месту жительства и т.д. Такое сотрудничество осуществляется на регулярной основе. Школа и специализированное учреждение, как правило, разрабатывают совместную программу деятельности, которая во многом определяет содержание дополнительного образования в данной школе. При этом в практической реализации программ внеурочной деятельности значительно возрастает роль специалистов организаций - участников сотрудничества. Как показывает практика, обучение детей по новым программам положительно влияет на их профессиональную ориентацию, создавая основу допрофессиональной подготовки. Четвертая модель в современной школе существует в учебно-воспитательных комплексах (УВК). На сегодняшний день модель является наиболее эффективной с точки зрения интеграции основного и дополнительного образования детей, поскольку в ней органично сочетаются возможности обоих видов образования. В УВК создается солидная инфраструктура

дополнительного образования, на основе чего появляются условия для удовлетворения разнообразных потребностей ребенка и его реального самоутверждения.

Развивая заданную линию размышления, заметим, что некоторые ученые (В.И. Андреев, В.И. Белозерцев, Г.Е. Журавлёв, А.П. Ляликов и др.) высказывают мнение о том, что важным аспектом развития инженерного мышления учащихся может выступить технология сотрудничества между профильными организациями. Григорьевым Д.В. также отмечается, что наиболее продуктивной моделью организации внеурочной деятельности сегодня является модель, основанная на создании УВК, предполагающих взаимодействие образовательных организаций.

Наряду с этим, ученые подчеркивают, что на сегодняшний день не существует единой чётко выстроенной системы подготовки личности учащихся, обладающей развитым инженерным мышлением, способной адаптироваться в новых экономических условиях; не разработаны рекомендации практического плана по данной проблеме; отсутствует должная теоретико-методологическая проработка модели организации внеурочной деятельности по развитию инженерного мышления учащихся, реализация которой ориентировала бы учащихся на выбор профессий научно-технической направленности.

В данном контексте особую актуальность приобретает рассмотрение вопросов взаимодействия между образовательными организациями общего, дополнительного, высшего образования, научно-производственными предприятиями, которые располагают методическими, психолого-педагогическими, техническими, информационными, кадровыми ресурсами, единство которых усиливает друг друга в области развития инженерного мышления подрастающего поколения. Целенаправленные формы сотрудничества создадут условия наибольшего благоприятствования для развития инженерного мышления учащихся, организации профориентации старшеклассников применительно к научно-технической сфере профессиональной деятельности, реализации инновационных идей.

Одним из путей решения данной проблемы видим осуществление развития инженерного мышления учащихся через организацию сотрудничества между школой, образовательной организацией дополнительного образования детей, техническим и гуманитарным вузом, научно-производственным предприятием. Модель организации внеурочной деятельности, построенная на технологиях сотрудничества, расширяет четвертую модель по типу УВК (по Григорьеву Д.В.), в ней общеобразовательная школа входит в состав более сложных объединений: «школа - образовательная организация дополнительного образования детей - технический вуз - гуманитарный вуз - научно-производственное предприятие». Считаем, что именно такой конгломерат связей обеспечит необходимые условия для организации внеурочной деятельности по развитию инженерного мышления учащихся и обеспечит профориентацию в сторону выбора профессий научно-технической направленности. Реализация такой модели поможет решить проблемы, существующие в школе применительно к организации внеурочной деятельности по научно-техническому направлению.

Модель организации внеурочной деятельности по развитию инженерного мышления учащихся органично объединяет в себе ресурсы, которыми располагают организации-участники: школа (представление целевой аудитории, кадровые, методические, материально-технические ресурсы); образовательная организация дополнительного образования детей (профессиональные, методические, материально-технические ресурсы); технический вуз (профессиональные, методические, материально-технические ресурсы); гуманитарный вуз (профессиональные, психолого-педагогические, методические ресурсы); научно-производственное предприятие (профессиональные, производственные, информационные ресурсы).

Модель подготовлена к апробации с участием следующих организаций: КФ «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана»; ОАО Научно-производственное предприятие «Калужский приборостроительный завод «Тайфун»; ФГБОУ ВПО «Калужский государственный университет им. К.Э.

Циолковского»; МБОУ ДОД «Детско- юношеский центр космического образования «Галактика» г. Калуги. В качестве апробации модели развития инженерного мышления учащихся определена сельская школа Калужской области (МКОУ «Лев-Толстовская средняя общеобразовательная школа»). Выбор базы апробации объяснен тем, что в сельских школах остро стоит потребность в организации социально значимого досуга, особенно среди подростков и молодежи.

Разработанная модель структурно представлена шестью блоками:

1. Методический блок:

- разработка и курирование программ внеурочной деятельности по научно-техническому творчеству (НТТ);
- подготовка методических рекомендаций для педагогов (по реализации программ НТТ, по подготовке учащихся к конкурсным мероприятиям по НТТ);
- подготовка и проведение семинаров по образовательному, информационному, психолого-педагогическому сопровождению модели;
- подготовка лекториев и практикумов по научно-техническому творчеству для старшеклассников;
- разработка тематики производственных экскурсий, встреч с учеными - представителями научно- технической отрасли;
- подготовка методических материалов для проведения профориентационных тренингов, тренингов ТРИЗ.

2. Производственный блок:

- организационная подготовка к проведению ознакомительных производственных экскурсий на НПП;
- производственная подготовка к проведению «погружений» в реальные научно-технические проекты для старшеклассников на базе НПП.

3. Психолого-педагогический блок:

- разработка психодиагностического инструментария изучения уровня развития инженерного мышления учащихся разного возраста, анкет и других методик;
- проектирование разных видов мониторингов, критериев и показателей результативности реализации модели организации внеурочной деятельности.

4. Информационный блок:

- разработка единой информационно-образовательной системы сопровождения внеурочной деятельности по развитию инженерного мышления учащихся.

5. Материально-технический блок:

- определение комплекса материалов и инструментов, необходимых для практикумов по НТТ;
- выработка требований к кабинетам для лекториев по НТТ для учащихся, семинаров для учителей;
- предоставление оборудованных аудиторий для проведения занятий по НТТ, лабораторий для организации «погружений» в реальный технический проект.

6. Образовательно-внедренческий блок:

- реализация программ внеурочной деятельности по НТТ для учащихся разных возрастных групп;
- проведение лекториев и практикумов по НТТ для старшеклассников;
- проведение производственных экскурсий;
- проведение «погружений» в реальный творческий проект на базе НПП1;
- проведение тренингов ТРИЗ, профориентационных тренингов;
- организация участия учащихся в мероприятиях разного уровня по НТТ (конкурсы, выставки, конференции, фестивали и т.д.)

На рисунке представлена авторская модель организации внеурочной деятельности по развитию инженерного мышления учащихся.

Модель организации внеурочной деятельности по развитию инженерного мышления учащихся представляет собой уникальный научно-методический продукт, особенно, если рассматривать ее в контексте имеющегося зарубежного опыта в данной области,

поскольку внеурочная деятельность (неформальное образование) является специфическим компонентом образовательной системы в РФ. В образовательную систему зарубежных стран внеурочная деятельность так таковая не входит. Однако, это не означает, что за рубежом вопросы развития инженерного мышления учащихся не представляются актуальными. В трудах Т. Вуджек, М. Зденек, Р. Доусон, Р. фон Оих, С. Джонсон, Л. Брайт и других зарубежных ученых широко освещены вопросы развития инженерного мышления учащихся, студентов, которые рассматриваются в аспекте обучения научно-техническому творчеству. В основном речь идет о работе с абитуриентами, студентами профильных вузов. Как и в России, имеется опыт реализации обучения в профильных классах.

Концептуально модель опирается на механизмы управления развитием образовательных систем, представленные в трудах Т.П. Афанасьевой, С.А. Гильманова, В.И. Ерошина, В.И. Козырь, Ю.А. Конаржевского, Н.В. Немовой, Т.В. Орловой, М.М. Поташник, Т.Н. Пуденко, В. Руст, П.И. Третьякова, Л.И. Чистоходовой, Т.И. Шамовой.

Новизна проектирования состоит в том, что авторская модель организации внеурочной деятельности по развитию инженерного мышления учащихся основана на взаимодействии школы, образовательной организации дополнительного образования детей, технического и гуманитарного вуза, научно- производственного предприятия.

Разработка модели проводится на основе комплексного и системного подходов и предполагает применение следующих методов:

- 1) теоретические методы (изучение литературных источников по тематике проектирования, педагогическое моделирование, анализ, сравнение, классификация, систематизация теоретических сведений по теме проекта);
- 2) методы стратегического планирования (программирование модели организации внеурочной деятельности по развитию инженерного мышления учащихся, моделирование процесса сотрудничества между организациями - участниками проектирования и апробации модели, прогнозирование результатов реализации модели);
- 3) рефлексивные методы (обобщение и диссеминация педагогических практик в области организации профессионально-ориентированной внеурочной деятельности);
- 4) эмпирические методы (анкета учащихся по вопросам профориентации; опросы родителей и педагогов на тему профориентации современных школьников; интервью работодателей научно-технических предприятий г. Калуги по вопросам наличного спроса на специалистов научно-технического профиля; диагностическая методика определения уровня развития инженерного мышления для подросткового и юношеского возраста (тест Беннета); диагностическая методика уровня развития логического мышления детей младшего школьного возраста (прогрессивные матрицы Равена); диагностическая методика изучения уровня развития творческого воображения (субтесты Дж. Гилфорда); профориентационный опросник Климова; наблюдения);
- 5) эвристические (ТРИЗ, кейс-стади, мозговой штурм и др.);
- 6) процессуально-технологические (метод «погружения» в реальный научно-технический проект);
- 7) информационные (проектирование информационно-образовательной системы сопровождения модели);
- 8) технологии социального сотрудничества (между школой, образовательной организацией дополнительного образования детей, техническим и гуманитарным вузом, научно-производственным предприятием).

При разработке авторской модели организации внеурочной деятельности учтено положение, согласно которому для полноценного развития инженерного мышления личности нужны не только фундаментальные знания, но и развитое творческое воображение, способность мыслить нестандартно и владеть способами творческого мышления, в частности (данные отечественных и зарубежных исследований П.Р. Атутовой, Г.С. Альтшуллера, С.Я. Батышевой, Т. Вуджек, С. Джонсон, М. Зденек, В.А. Поляковой и др. В практике реализации модели важное место занимают технологии решения изобретательских задач (ТРИЗ), разработанные в конце 40-х годов XX века Г.С.

Альтшуллером, а затем на протяжении всех последующих лет развитие его коллегами и учениками. Цель внедрения и использования положений теории ТРИЗ в образовательном процессе - развитие у учащихся интереса

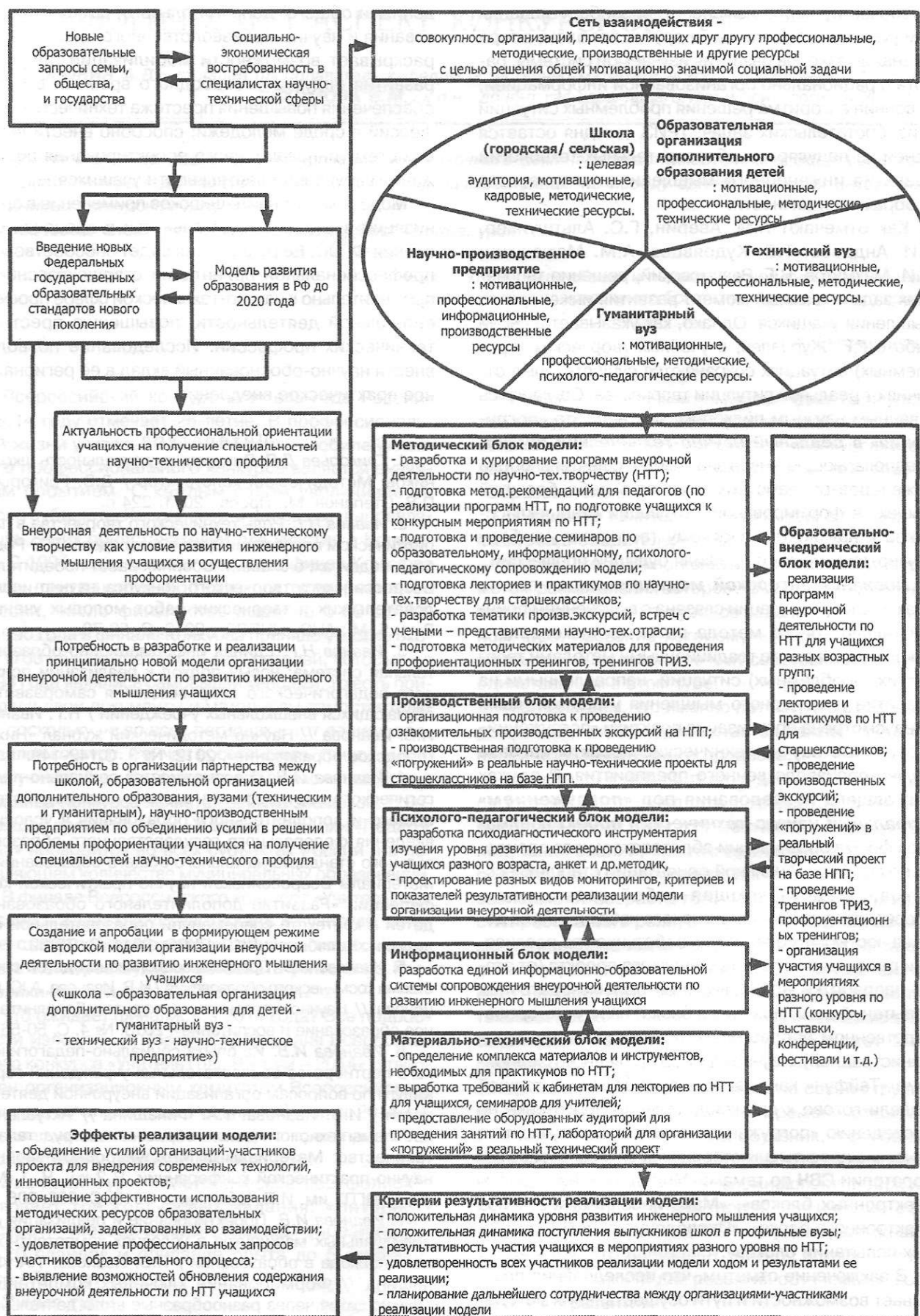


Рис. Концепция модели организации внеурочной деятельности по развитию инженерного мышления учащихся

