



Булаева Елена Александровна, заместитель директора по учебно-воспитательной работе МБОУ «Лицей №81» г. Новосибирск

Инженерное образование как фактор формирования социального капитала

Динамизм современной цивилизации, усиление роли личности в обществе и производстве, рост её потребностей, интеллектуализация труда, быстрая смена техники и технологии приводит к тому, что знания человека перестают быть только его личностным достоянием, а становятся основным экономическим ресурсом, определяющим развитие страны. Сегодня общество становится не только все более заинтересованным, но и зависимым от уровня развития человеческого капитала, без которого немыслимо дальнейшее эффективное функционирование ведущих отраслей экономики. При этом проектировщиком и конструктором всех изменений выступает инженер, следовательно, он и становится главной фигурой современности, а инженерно-техническое образование выходит на передний план образовательного процесса в XXI веке. Об этом неоднократно говорил и президент Российской Федерации В. В. Путин: «Инженер – это профессионал высокого уровня, который не только обеспечивает работу сложнейшего оборудования, но, по сути, и формирует окружающую действительность».

Современные требования к инженерному образованию предполагают подготовку профессионалов, способных проектировать, производить и применять инженерные объекты. Кроме того, у инженера должны быть компетенции, позволяющие управлять всеми этими процессами. Эти идеи изложены в книге «Переосмысление инженерного образования»,¹ где описывается подход CDIO (Conceive, Design, Implement and Operate – осмыслий, создавай, претворяй в жизнь и управляй), как один из мейнстримов реформирования современного инженерного образования.

Что мы можем предпринять в данном направлении на уровне школьного образования? Активизировать процесс развития инженерного образования, мотивируя к выбору инженерно-технологических специальностей будущих выпускников. Именно поэтому в период с 2017 по 2020 годы в лицее №81 г. Новосибирска реализовывался проект «Развитие мотивации к выбору инженерно-технологических специальностей». Главной задачей проекта являлось создание условий внедрения естественнонаучного и технологического предпрофильного и профильного обучения инженерной направленности с целью формирования у обучающихся мотивации к выбору профессиональной деятельности по инженерной специальности.

Что же было реализовано в рамках работы над проектом?

¹ Эдвард Кроули «Переосмысление инженерного образования. Подход CDIO», 2015 год.

Благодаря восприимчивости к педагогическим инновациям наших учителей, их способности адаптироваться в меняющейся педагогической среде, были разработаны программы профильных элективных курсов и спецкурсов по моделированию, информационным технологиям, инженерному проектированию: *«Решение задач с параметрами» (11 класс), «3D-моделирование. 3D принтер» (9 класс), «Техническая графика и основы черчения» (7-8 класс), «Математические основы информатики» (10 класс), «Роботы» (2-4 классы), «Курс Ардуино» (9 класс), «Основы робототехники» (7-8 класс), «Исследуем, измеряем, изобретаем, проектируем, решаем» (9 класс), «Проектно-исследовательская деятельность по информатике» (11 класс) . А также «Методы решения тестовых физических задач» (11 класс), «Решение задач повышенной сложности по математике» (8 класс), «Экспериментальная физика» (7-8 класс), «Наука измерять» (6 класс), «Основы проектно-исследовательской деятельности» (7 класс), «Проектные задачи в начальной школе» (1-4 классы).*

Кроме этого, удалось расширить систему социального образовательного партнёрства лицея №81. Организовать взаимодействие с НГУ, Томским политехническим университетом, Томским государственным университетом систем управления и радиоэлектроники, Красноярским государственным университетом. В ноябре 2019 года заключён договор с Томским государственным университетом по проведению на базе МБОУ лицея № 81 Открытой региональной межвузовской олимпиады школьников вузов Томской области (ОРМО). Организовано проведение олимпиад по истории, географии, физике, литературе, русскому языку, математике. В результате четыре призёра второй степени и двадцать пять призёров третьей степени – ученики лицея – приглашены для участия в финале олимпиады.

В связи с тем, что приоритетной задачей в лицее №81 остается повышение профессионального уровня педагогов и формирование педагогического коллектива, соответствующего запросам современной жизни, на сегодняшний день нам удалось повысить активность педагогов и обучающихся в научно-исследовательской деятельности, связанной с математикой, физикой, информатикой, робототехникой *за счет структурирования учебного материала на основе включения практико-ориентированных задач, выделения инженерной компоненты, использования технологий деятельностного метода.*

К каким же выводам мы пришли?

Инженерное образование сегодня – это, в первую очередь, расширение практического содержания программ для развития навыков инженерной деятельности, отвечающих потребностям общества. "Чтобы обучаемый стал профессионалом, необходимо выйти из пространства знаний в пространство деятельности и жизненных смыслов"². Школа должна развернуть перед учащимися любую науку как живой процесс поиска, открытий, изобретений,

² Агранович Б.Л., Чудинов В.Н. Системное проектирование содержания подготовки инженеров в области высоких технологий // "Инженерное образование", 2003 Вып.1. С. 32-38

как взаимосвязь и взаимовлияние, как осознание глобальных проблем человеческого общества.

Инженер нуждается в "новом мышлении", которое заключается прежде всего в целостном видении мира как предметном, так и функциональном. Формирование и развитие системного мышления обучающегося, в противовес клиповому, – одно из важнейших требований к современной системе образования. Обществу необходим не просто инженер знающий, но инженер разумный, воспринимающий природное и социальное как целостное явление. Современный инженер должен хорошо представлять себе тот мир, который ему предстоит изменять и совершенствовать. Поэтому предпосылкой качественного инженерного образования в будущем является совместная работа школьных учителей естественно-научных, математических, общественно-научных, гуманитарных и филологических дисциплин, трудового обучения.

Учитывая, что высшая цель образования – высоконравственный, творческий, компетентный гражданин России, принимающий судьбу Отечества как свою личную, осознающий ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененный в духовных и культурных традициях русского народа, необходимо выстраивать образование в сторону формирования человека-инженера высочайшей духовности. А потому так важно не упускать гуманитарную составляющую предметного содержания точных наук. Тем более, что гуманитарность присутствует во всех фундаментальных предметных областях. Вскрывая глубинные противоречия техносферического мира, инженер должен разрешать их в категориях нравственности, совести, человеческого достоинства. Школа призвана подготовить человека, способного к постоянному саморазвитию, самосовершенствованию, и чем богаче будет его натура, тем ярче она проявится в профессиональной деятельности. Если эта задача не будет решена, то, как писал русский философ Г. П. Федотов в 1938 г., «...есть перспектива индустриальной, могущественной, но бездушной и бездуховной России...».

Важно осознавать, что цель современного образования (в том числе и инженерного) – человек, нашедший смысл в том, чтобы совершенствовать себя и окружающий мир, а для этого познающий мир в его многообразии. Он сознает единство человека и природы, рассматривает себя как часть природы и несет ответственность за свое совершенствование. Таким образом, активизация процесса развития инженерного образования в школе должна стать одним из главных факторов сохранения и дальнейшего развития социального капитала России.