

Андрянов Д. В., методист
МБУ ДО ЦДТ «Металлург» г. о. Самара

ОПЫТ УЧАСТИЯ В ПРОЕКТЕ «ИНЖЕНЕРНЫЕ КОНКУРСЫ И СОРЕВНОВАНИЯ» (ИНЖЕНЕРНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ «СОЛНЕЧНАЯ РЕГАТА»)

Команда МБУ ДО ЦДТ «Металлург» в 2017 году на конкурсной основе стала участником проекта «Инженерные конкурсы и соревнования» (далее проект), реализуемого автономной некоммерческой организацией «Национальный центр инженерных конкурсов и соревнований» (АНО НЦ ИКС) (URL: <https://ecovolna.ru/ru/ano-nciks/>). Проект включен в дорожную карту «Маринет» (URL: <http://www.nti2035.ru/markets/marinet>) Национальной технологической инициативы (НТИ) (URL: <http://www.nti2035.ru/>).

Цели проекта:

- популяризация Национальной технологической инициативы, формирование и поддержка положительного восприятия обществом рынка «Маринет» НТИ;
- совершенствование системы образования и образовательных технологий в предметной области «Маринет» НТИ, внедрение коллективных форм деятельности в систему подготовки специалистов предметной области «Маринет» НТИ;
- реализация научно-творческого потенциала молодых специалистов морской отрасли (инженерные профессиональные сообщества);
- развитие взаимодействия образовательных учреждений и бизнеса.

Главным мероприятием проекта являются инженерные соревнования «Солнечная регата» для школьников (URL: <http://russiansolar.ru/>), входящие в Перечень олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений на 2017/18 учебный год (утвержден протоколом заседания экспертной группы Национального координационного совета по поддержке молодых талантов России от 17 августа 2017 г.).

НТИ была объявлена Президентом Владимиром Владимировичем Путиным в Послании Федеральному собранию Российской Федерации в декабре 2014 года. НТИ как программа мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России была утверждена Правительством России в апреле 2016 г. Рассчитана на срок до 2035 г. Матрица НТИ наглядно показывает принцип реализации мер (рис. 1).

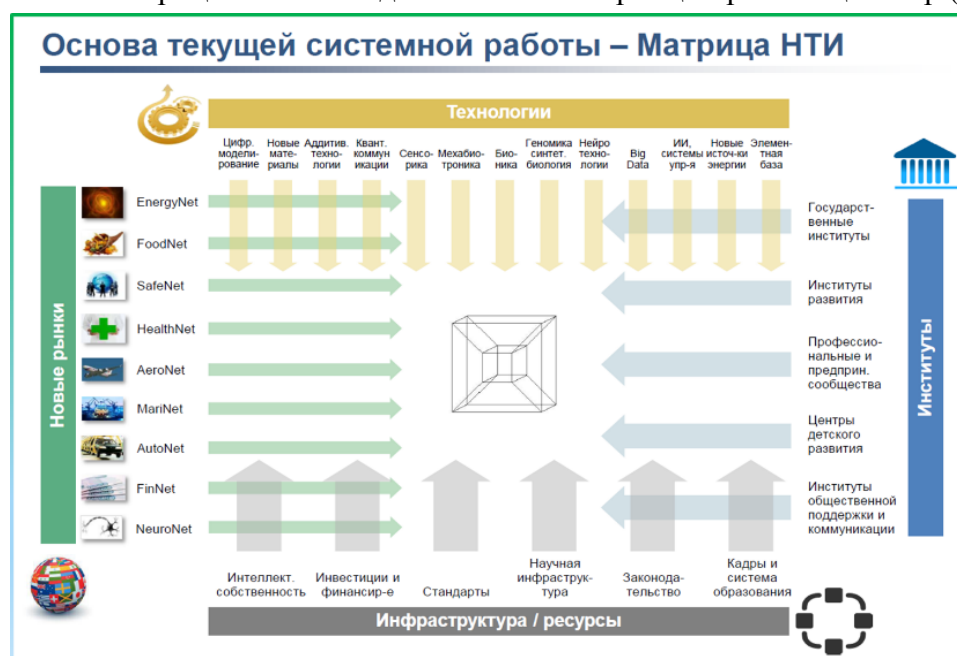


Рис. 1. Матрица НТИ

В рамках проекта команды-участницы из 11 регионов РФ в течение 2017/2018 учебного года строили лодку на солнечных батареях, работали в сетевой интерактивной лаборатории НБИКС (URL: <http://nbics.net/#!/ru/Glavnaya11>) (лаборатория содержит интерактивные уроки по конструированию и моделированию плавсредств, по экологии и энергетике и т. д.), разработанной для учащихся в рамках проекта, а также готовили техническую документацию для своего плавсредства (рис. 2, 3).

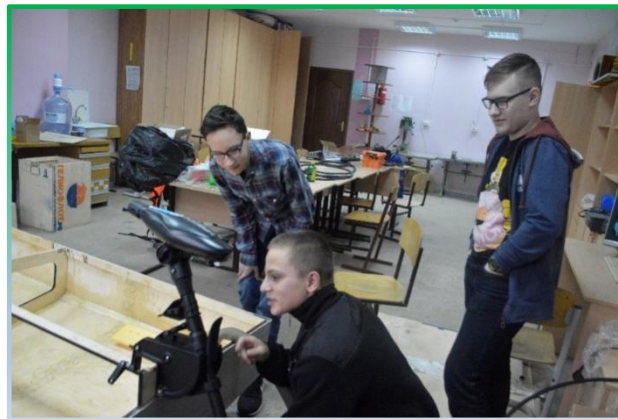


Рис. 2, 3. Изготовление лодки

Для участия в проекте ЦДТ «Металлург» разработал образовательную программу, которая включала теоретический курс и практическую работу по созданию лодки. Ключевым направлением проекта стало сохранение экологии: в частности, особое внимание уделяется использованию возобновляемых источников энергии (далее ВИЭ) на водном транспорте.

25–27 мая 2018 года команда ЦДТ «Металлург» принимала участия в первых инженерных соревнованиях «Солнечная регата» (рис. 4, 5).



Рис. 4, 5. «Солнечная регата», В. Новгород

Каждая команда представляла продукты своей проектной деятельности за год: собранная лодка с индивидуальным дизайном, оформленная техническая документация, видеоролик о работе и команде. Теоретическая часть соревнований – олимпиада, в рамках которой были предложены задания по математике, физике и истории. Команда ЦДТ «Металлург» показала высокие результаты, но неисправности в системе управления лодки не позволили оспорить призовые места.

Вторые инженерные соревнования «Солнечная регата» среди школьников прошли в г. Грозном 21–23 сентября 2018 г. Команда ЦДТ «Металлург» в упорной борьбе завоевала 3-е место (рис. 6, 7).



Рис. 6, 7. «Солнечная регата», Грозный

В рамках мероприятий проекта параллельно соревнованиям проходили форумы и круглые столы по вопросам использования ВИЭ на водном транспорте и в промышленности в целом. Были организованы мастер-классы по проектной деятельности в образовательных учреждениях, по созданию беспилотных плавательных моделей, по работе с композитными материалами и т. д. Всю информацию о мероприятиях проекта можно найти в социальных сетях (группа «Солнечная регата»: <https://vk.com/russiansolar>, группа «Солнечная регата. ЦДТ Metallurg»: <https://vk.com/clubcamara63>).

Применение опыта в рамках городской проектной площадки

Участие в проекте дало опыт реальной проектной деятельности, где был конечный продукт и проектная команда школьников с распределенными ролями (капитан, инженер-проектировщик, техник, PR-менеджер и т. д.). Команда прошла полный производственный цикл с испытанием плавсредства и доработкой неисправностей. Лодка как результат деятельности прошла проверку в рамках соревнований, а команда уже имеет понимание проблематики судостроения и использования ВИЭ.

Среди плюсов проекта можно отметить погружение учащихся в практически значимую деятельность, где результаты работы налицо. В процессе создания лодки ребята знакомятся с принципами проектирования судна и его сборки, сталкиваются с современными проблемами энергетики и работой высокотехнологического оборудования. Соревновательный дух ускоряет рабочий процесс, а также упрощает управление командой.

Большое значение в проекте имеет интересная задача, которая представляет собой новый формат инженерных соревнований. Если сравнить с соревнованиями по парусному спорту и судомоделизму, то можно найти сходство. Однако ключевым моментом является внедрение инноваций в творческую деятельность. Лодка на солнечных панелях – это своего рода кейс – продукт, который решает определенную задачу. Для решения задачи необходим набор определенных компетенций различного направления, что позволяет собрать проектную команду. Поэтому главное, что можно извлечь из опыта, – это использование в работе кейсов (задач) в рамках соревновательной деятельности. Для работы в современных реалиях, а также с учетом поставленных правительством РФ задач, в области детского технического творчества кейсы должны отвечать следующим требованиям:

- практическое применение (кейс должен решать реальные проблемы);
- доступность реализации (наличие материально-технической базы для выполнения);
- актуальность задач для региона;
- масштабируемость (продолжение работы с кейсом, как в рамках данной отрасли, так и в других сферах применения);
- возможность соревновательной деятельности в поле применения.

В рамках городской проектной площадки 2018 г. ЦДТ «Металлург» реализует проект технико-экономической игры «Футурикон», где команды школьников (12–18 лет) соревнуются, решая прикладные инженерные задачи (рис. 8, 9).



Рис. 8. Логотип технико-экономической игры «Футурикон»



Рис. 9. Награждение победителей игры «Футурикон»

Проведенные игры показали эффективность методов работы в таком формате, где участники, выполняя задания на рабочих площадках игры, могут познакомиться с современными направлениями технического творчества, а также продемонстрировать свои знания и умения.

В рамках первой серии игр команды соревновались без определенного кейса, выполняя задания на представленных площадках и зарабатывая игровую валюту, вокруг которой строилась игра (рис. 9, 10).



Рис. 9, 10. Первая серия игр «Футурикон»

В рамках второй серии игр команды работали над кейсом «Экодом» (проектирование и изготовления макета жилого дома с использованием современных экотехнологий, в том числе ВИЭ).



Рис. 11, 12. Вторая серия игр «Футурикон»

Как показала практика участия в проекте, а также опыт реализации городской проектной площадки, главная задача – разработка эффективных кейсов, задач, которые будут обладать отнесенной временной устойчивостью и актуальностью.

Отметим, что проект имеет отраслевую направленность. При знакомстве с матрицей НТИ можно увидеть, что направлений для развития технического творчества достаточно много, а значит, существуют широкие перспективы для создания интересных задач для школьных инженерных команд, потому как матрица НТИ определяет актуальные рынки до 2035 г. Важно, что при работе в рамках проектной деятельности нет необходимости разделять учащихся по ее направленности (техническая, художественная и т. д.), так как при должной разработке кейсов можно реализовывать индивидуальный потенциал ребенка, решая командные задачи.

Опираясь на полученный опыт, ЦДТ «Металлург» планирует модернизировать проект технико-экономической игры «Футурикон», разработав локальные (актуальные в рамках одной области применения с учетом географии) и масштабные (актуальные в рамках двух и более областей применения) кейсы, которые команды школьников будут выполнять в рамках соревновательной деятельности по разным возрастным категориям. По плану игра «Футурикон» предусматривает работу с современным оборудованием и программным обеспечением (ЧПУ-станки, 3D-принтеры, графические редакторы, программы расчета нагрузок и т. д.). Также игра примечательна тем, что совмещает в себе как соревновательный, так и обучающий процесс. По отзывам, после первых серий игр «Футурикон» у участников остались лишь положительные эмоции. Анализ показывает устойчивый интерес к игровому процессу и положительную динамику усвоения нового материала.