



Гуманитарные практики в
технологическом образовании:
осознанность и
профессиональное
самоопределение

2021г.

Гуманитарные практики в технологическом образовании: осознанность и профессиональное самоопределение

Аналитический отчет Инфраструктурного центра Клубного движения, 2021 год

Ценностные основания самоопределения старшеклассников в проектной деятельности

Автор: Л.Н. Виткевич

Научный редактор: А.А. Андрюшков

ISBN 978-5-6046288-7-4

В данной работе приводятся результаты исследования практик работы по вовлечению старших подростков в современное технологическое образование на основе опыта Национальной технологической олимпиады (Олимпиады Клубного движения НТИ), проводившейся в 2020/21 учебном году. Основной фокус отчета: анализ особенностей ценностного самоопределения участников проектной деятельности в сравнении с ценностным самоопределением участников решения комплексных инженерных задач. В исследовании с участием обучающихся 8–11 классов в возрасте 14–17 лет были применены количественные опросы, глубинные интервью, групповые интервью, направленные на выявление ключевых ценностей, определяющих участие молодежи в инженерных соревнованиях и проектной деятельности и формирование у них осознанной субъектной позиции.

Материалы проведенных исследований легли в основу магистерской диссертации, защищенной автором на образовательной программе «Психология и педагогика проектной деятельности» ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет»: http://psychlib.ru/resource/pdf/studwork/VitkevichLN_2021/VitkevichLN_6.pdf#page=1.

ISBN 978-5-6046288-7-4



Москва, 2021

Содержание

Часть 1. Методологические основания выявления ценностных оснований включения молодежи в современное технологическое образование	3
1.1. Проблематика ценностного самоопределения в контексте решения целей Клубного движения	3
1.2. Определение проектной деятельности и деятельности по решению комплексных инженерных задач	5
1.3. Связь деятельности и ценностей	7
Выводы	8
Часть 2. Исследования гуманитарных практик по формированию ценностей технологического образования	9
2.1 Программа исследования	10
2.2. Различение ценностей Олимпиады КД НТИ и «Практик будущего» на основании контент-анализа рефлексии проектного интенсива «Остров 10.22»	12
2.3. Результаты глубинного интервью участников Олимпиады КД НТИ и «Практик будущего»	14
2.4. Результаты рефлексии участников финалов Олимпиады КД НТИ сезона 2020–2021	17
2.5. Построение модели ценностей на основании исследования	19
2.6. Сопоставление выделенных ценностей, определяющих деятельность по решению комплексных инженерных задач, и заявленных ценностей Олимпиады КД НТИ	23
Выводы	27
Часть 3. Гуманитарные практики трансляции ценностей решения комплексных инженерных задач в Национальной технологической олимпиаде	28
3.1. Игра New Terra Incognita. Матрица ценностей. Проведение игры на финалах Олимпиады КД НТИ	28
3.2. Иные форматы для формирования ценностей в Олимпиаде КД НТИ	34
Выводы	36
Заключение	37
Библиография	38
Ссылки	38

Часть 1. Методологические основания выявления ценностных оснований включения молодежи в современное технологическое образование

1.1. Проблематика ценностного самоопределения в контексте решения целей Кружкового движения

В настоящее время в России возрастает потребность в высококомпетентных научных и инженерных кадрах, владеющих современными технологиями и современными подходами к разработке. Подготовка таких специалистов и лидеров не может вестись только в вузе: требуются школьники, у которых сформированы инженерно-технические компетенции, умение работать в команде и высокая мотивация к дальнейшему обучению, есть понимание в выборе направления дальнейшей деятельности или профессии в высокотехнологичных областях. Эти качества формируются у школьников, которые проходят через командные инженерные соревнования и проектные конкурсы.

В рамках усиления технологического потенциала страны главой Правительства Российской Федерации Дмитрием Медведевым на заседании президиума Совета по модернизации экономики и инновационному развитию России 18 июля 2017 года была утверждена дорожная карта Национальной технологической инициативы «Кружковое движение», целью которой является формирование в России следующего поколения предпринимателей, инженеров, ученых, управленцев, способных задумывать и реализовывать новые прорывные проекты, создавать инновационные решения и технологические компании, направленные на развитие России и всего мира. К 2021 году сообщество охватило более 300 000 школьников, студентов, наставников во всех регионах России.

В рамках дорожной карты Кружкового движения НТИ существуют разные форматы работы со школьниками: многопрофильные командные инженерные соревнования Олимпиада КД НТИ, проектные школы и хакатоны «Практики будущего», онлайн-курс и обучающие интенсивы «Академия наставников» и многое другое.

Концепция развития Кружкового движения НТИ и его образовательных форматов предполагает построение линейки мероприятий для школьников, в которых отражены разные виды учебной и внеучебной деятельности, ключевыми из которых

являются решение инженерных задач и проектная деятельность в области технологического проектирования.



Рисунок 1 – Усложнение деятельности участника Кругового движения: от инженерных форматов до собственных предпринимательских инициатив

Однако система мероприятий любой комплексной программы поддержки талантливой молодежи, в том числе и в сфере современных технологий, опирается не только на развитую организацию такой деятельности, но и на сформированный интерес и устойчивое самоопределение участников. При анализе существующих программ и проектировании новых форматов с молодежью критически важно иметь средства диагностики того, какие именно ценности определяют включение молодежи (в т.ч. старших подростков) в предлагаемые виды деятельности, что влияет на их самодвижение и целеполагание при реализации личного присвоения содержания таких мероприятий и управлении своей индивидуальной траекторией развития.

При этом форматы Кругового движения, отображенные на рисунке 1, содержат принципиально разные типы деятельности, в которые включаются и которые присваивают участники, требующие разные ценностные основания для осознанного, субъектного движения подростков. Наиболее важным для перехода подростка в позицию профессионала, реализующего свои идеи в профессиональной (а не только образовательной) среде, является освоение им способов проектной деятельности, субъективация опыта проектирования и реализация своих творческих замыслов в социальной среде. Для того, чтобы выявить ценностные основания этого, необходимо более четко развести форматы, обычно смешиваемые в педагогической практике: решение задач (в случае Кругового движения — прежде всего, решения комплексных

инженерных задач, например, на финалах Национальной технологической олимпиады) и собственно проектирование.

1.2. Определение проектной деятельности и деятельности по решению комплексных инженерных задач

Проектную деятельность можно определить как разработку и реализацию замысла решения общественно значимой проблемы. Результатом проектной деятельности является продукт, внедрение которого в существующую практику обеспечивает решение проблемы и формирование общественного блага. Вовлечение в подобные практики школьников позволяет формировать субъектность по отношению к своим возможностям и интересам оказывать влияние на мир, а также осваивать так называемые «жесткие навыки» — *hard skills* в предметном поле проектирования, и «мягкие навыки» — *soft skills*, например, работу в команде.

Мы можем различить проектную деятельность как специально организованную учителем и являющуюся скорее учебной, и реальную проектную деятельность, организованную для реализации проекта, а не для освоения навыков реализации проекта. Цель учебной проектной деятельности — получить образовательный результат с точки зрения удержания культуры проектной деятельности или для выполнения творческого задания. Цель реальной проектной деятельности — получить результат проектирования и внедрить его. Многие образовательные программы сейчас экспериментируют и создают гибридный формат, когда проектная деятельность школьников, с одной стороны, является учебной и специально организовывается, с другой стороны — нацелена на реальный результат, предполагает осуществление школьниками жизненного цикла проектирования от анализа ситуации до постановки проблемы, создание действующего прототипа продукта, его тестирование и презентацию потенциальным интересантам или заказчику. При этом возникает вопрос, каким образом выстраивать систему вовлечения школьников в подобные процессы.

Еще один важный вид деятельности, нацеленной на освоение инженерных компетенций и практику, — решение комплексных инженерных задач. Его можно отнести к предпроектному формату, который принципиально отличается от проектирования тем, что в нем не происходит самостоятельного поиска значимой темы, анализа ситуации и постановки проблемы, но происходит решение сложной

технологической задачи, для которого требуются знания из разных технологических стеков, навыки командной работы, умение выбрать оптимальный вариант решения, творческий подход к осмыслению технического задания и многое другое. Принципиально значимо, что постановка задачи — это внешнее по отношению к участникам деятельности действие.

Так как проектирование включает в себя решение комплексных задач, освоение этой деятельности является важным в том числе в логике освоения проектирования.

Раньше то, что школьник занимается предметной продуктивной деятельностью в околопрофессиональном поле, относилось скорее к вопросам профориентации и изучалось на стадии освоения профессии. Профессия — один из способов самоидентификации и один из способов встать в субъектную социально-экономическую позицию. Но проектирование как тип деятельности — это не профессия сама по себе. Поэтому работать с формированием ценности проектной деятельности только через систему мотиваций по отношению к предмету профессии недостаточно, хотя некоторые организации, практикующие проектный метод в обучении, пытаются идти по этому пути.

Вместе с тем, любая осознанная деятельность основывается на определенной мотивации:

«Содержание целостной деятельности соотносимо с понятиями потребности и мотива, с процессом определения их предметного содержания. Предмет потребности есть ее действительный мотив. Мотив — это форма проявления потребности, побуждение к определенной деятельности, тот предмет, ради которого осуществляется данная деятельность» [1].

Одним из видов мотива является мотив, построенный на осознанной потребности личности, побуждающий ее действовать в соответствии со своими ценностными ориентациями и идеалами. Но наличия самого мотива для осознанной деятельности недостаточно, субъект деятельности должен понимать смысл деятельности для себя и рефлексировать мотив. Смысл деятельности — это форма принятия конкретным человеком ценности и значения деятельности, в которой он участвует. Ценность существует объективно, это культурно-историческое обоснование существования деятельности. Но чтобы субъект принял ценности как свои, обрел мотив включиться в деятельность и попытался управлять ей, он должен сделать деятельность осмысленной для себя.

Для подростков ценностное включение в деятельность является крайне важным, если ценностное самоопределение не реализуется, то вместо личностного развития в ходе присвоения социальных и культурных норм формируются предпосылки для социальной девиации, теряется учебная и профессиональная мотивация.

Связь между деятельностью и ценностями в ходе развития личности человека является одним из самых сложных в педагогической психологии, в то же время, в отечественной традиции деятельностной психологии она находилась в фокусе внимания. Разработки этой школы могут быть использованы для анализа современных практик управления процессами развития талантами.

1.3. Связь деятельности и ценностей

Один из наиболее комплексных анализов понятия ценности и его связи с деятельностью был проделан Ф.Е. Василюком в его работе «Психология переживания. Анализ преодоления критических ситуаций». Автор определяет ценность как «единственную меру сопоставления мотивов. Принцип ценности есть, следовательно, высший принцип сложного и легкого жизненного мира» [2].

Ценностное сознание, согласно Василюку, связано с выбором тех или иных стратегий поведения и целеполагания нелинейно. В ситуации выбора сознание, обладающее системой ценностей, оценивает альтернативы и в рамках прямой трактовки схемы должно было бы выбирать то, что получило более высокую оценку. Однако даже когда сознание имеет ясное представление о полноте конкурирующих мотивов, так происходит далеко не всегда, хотя это и кажется рациональным. Причина находится в том, что сама по себе ценность не является мотивом и сама по себе не является побудительной энергией. Однако она способна порождать эмоции, а значит может быть подведена под категорию мотива. Это противоречие можно объяснить тем, что в ходе развития личности ценности эволюционируют, меняется их статус и роль в системе жизнедеятельности, они обогащаются мотивационными качествами. Однако не следует считать, что ценности и есть мотивы. То содержание сознания, которое составляет ценность, может выполнять функции мотива, то есть смыслообразовывать, направлять и побуждать.

«Хотя ценность как некое содержание сознания не обладает изначально энергией, по мере внутреннего развития личности она может заимствовать ее у реально действующих мотивов, так что в конце концов она из содержания сознания становится содержанием жизни,

и сама получает силу реального мотива... Со степенью осознанности ценности приходит в точку, в которой обретает свою максимальную энергетическую мощь... Достижение высшей фазы психологического развития ценности сопряжено не с постепенным ростом ясности и отчетливости осознания ее содержания и значения, а со своего рода скачком, в результате которого ценность из «видимого», из объекта превращается в то, благодаря чему видится все остальное, — во внутренний смысловой свет» [2].

Наличие ценности как таковой и даже возникающего на ее основании мотива недостаточно, пока они не становятся *осознанными*, пока деятельность не становится *осмысленной*. У ценности самой по себе нет энергетического потенциала, который требуется для включения человека в деятельность.

Понятие личностных ценностей мы связываем с освоением конкретным индивидом общественных и групповых ценностей. Социальные ценности, преломляясь через призму индивидуальной жизнедеятельности, входят в психологическую структуру личностных ценностей, или ценностных ориентаций личности.

«Ценностные ориентации обеспечивают устойчивость личности, определенность и последовательность поведения, постоянство взаимоотношений человека с социальным миром, с другими людьми. Развитые ценностные ориентации признак зрелой личности, показатель меры ее социальности, степень автономности человека в различных типах социальных структур и бытийных общностей. В силу этого в любом обществе ценностные ориентации личности оказываются объектом воспитания и целенаправленного формирования. Ценностные ориентации выступают важнейшим фактором мотивации поведения личности, лежат в основе ее социальных поступков. Ценностные ориентации влияют на процесс личностного выбора. Личностный способ бытия утрачивается там, где индивид отказывается идти на риск выбора, пытается избежать социальной оценки своих поступков, честного ответа перед самим собой о мотивах своего поведения» [3].

Выводы

Для развития технологического потенциала России необходимо внедрять в образование различные форматы проектной и предпроектной деятельности, в частности, решение комплексных инженерных задач, уже на этапе работы со школьниками старших классов. Внедрение таких форматов требует серьезного анализа того, каким образом происходит осмысление и присвоение ценностей и нацеленная работа с ними. Правильно выстроенная практика работы с осмыслением ценностей, внедренная в проектную и предпроектную деятельность, может оказать существенное влияние на качество реализации данных видов деятельности и усилить самоопределение участников.

Часть 2. Исследования гуманитарных практик по формированию ценностей технологического образования

Исследование проводилось среди участников ключевых проектов Кружкового движения:

1) Олимпиада Кружкового движения НТИ (далее Олимпиада КД НТИ) — первая в России командная инженерная олимпиада для школьников, проводится с 2015 года Кружковым движением НТИ, Российской венчурной компанией, Агентством стратегических инициатив при поддержке ведущих инженерно-технических университетов, технологических компаний и стартапов. Участники соревнуются по 30 профилям, связанным с развитием «рынков будущего»: от беспилотников и виртуальной реальности до big data и нейротехнологий. Соревнования проходят в три этапа: отборочный индивидуальный, отборочный командный и финал, в котором команды школьников встречаются лицом к лицу в реальных условиях лаборатории и решают комплексную инженерную задачу. К 2021 году участниками Олимпиады КД НТИ стали более 200000 школьников и студентов [4].

2) Проектные школы и хакатоны «Практики будущего» (далее – «Практики будущего») — однодневные и многодневные хакатоны, а также проектные школы, где подростки погружаются в работу над реально существующей проблемой, начиная постигать ее с анализа ситуации. В рамках мероприятий школьники проектируют решения с помощью новых технологий. В 2020 году участниками проектных школ, хакатонов, соревнований и челленджей «Практики будущего» стали более 7 000 школьников и студентов. При этом важно добавить, что полный жизненный цикл проектирования, включающий внедрение, в данном формате встречается крайне редко. Процесс проектирования чаще всего останавливается на уровне создания действующего прототипа и демонстрации его заказчику [5].

Кружковое движение НТИ предполагает, что освоение разных типов деятельности необходимо для последовательного и разностороннего развития школьников. Это не значит, что существует прямая преемственность между проектами, и участники Олимпиады КД НТИ, осваивающие комплексное решение инженерных задач, обязательно будут на следующем этапе осваивать проектную деятельность в «Практиках будущего». Но такая преемственность может существовать и

приветствуется, поскольку комплексное решение инженерных задач в Олимпиаде КД НТИ рассматривается как предпроектная деятельность, о чем уже было сказано выше.

Ключевая деятельность, в которую погружается участник Олимпиады КД НТИ, — это командное соревнование по решению комплексных инженерных задач. Как мы писали выше, Олимпиаду КД НТИ можно отнести к предпроектным форматам, поскольку проектная деятельность включает деятельность по решению комплексных задач. К тому же, участники соревнований могут выбирать методы решения задач, самостоятельно распределять роли и нагрузку между членами команды, часто определять различные инструменты для решения. Мы можем предположить, что Олимпиада КД НТИ — логичный этап перед выходом в проектную деятельность, когда участники осваивают движение в сложной задачной логике, не просто воспроизводя знание формулы по учебнику, но разбираясь в предмете решения, понимая контекст возникновения задачи, в том числе отраслевой и технологический.

В данном разделе приведены результаты исследования, проведенного среди участников Олимпиады КД НТИ. Исследование было направлено на выявление смыслов, которые сформированы у участников Олимпиады КД НТИ в отношении решения комплексных инженерных задач, а также в отношении проектной деятельности, поскольку многие подростки имеют различный опыт проектирования. В рамках исследования участники сопоставляли опыт решения комплексных инженерных задач и проектной деятельности, осмысливали принципиально важные для них проявления обеих форм деятельности.

Помимо этого, мы проследим, насколько эффективными являются практики по формированию и актуализации ценностей, описанные в предыдущей главе, выявим, какие из заявленных в ней ценностей воспринимаются и присваиваются участниками, какие — нет.

2.1 Программа исследования

Объект исследования: ценностные основания проектной деятельности, ценностные основания решения комплексных инженерных задач.

Предмет исследования: ценностные различия между проектной деятельностью и решением комплексных инженерных задач.

Цель исследования: выявить ценностные различия между проектной деятельностью и решением комплексных инженерных задач, определить уникальные ценностные основания для обеих форм деятельности.

Задачи исследования:

1. Проанализировать ценностные основания проектной деятельности
2. Проанализировать ценностные основания решения комплексных инженерных задач
3. Сравнить ценностные основания проектной деятельности и ценностные основания решения комплексных инженерных задач

Гипотезы исследования:

1. Часть ценностных оснований у проектной деятельности и деятельности по решению комплексных инженерных задач совпадают, часть являются уникальными.
2. Осмысление ценностей в деятельности по решению комплексных инженерных задач формирует у участников запрос на проектную деятельность, как на еще более сложно устроенную, требующую больше компетенций, позволяющую проявлять больше творческого свободного движения.

Выборка исследования: участники финалов Олимпиады КД НТИ и проектных форматов проекта «Практики будущего».

Основные методики исследования:

- контент-анализ;
- глубинное интервью;
- интервью с фокус-группами.

Этапы исследования:

1. Провести контент-анализ рефлексии проектного интенсива «Остров 10.22»
2. Провести глубинное интервью с участниками Олимпиады КД НТИ и «Практик будущего» и проанализировать его результаты.

3. Провести обсуждение ценностей на рефлексиях с участниками финалов Олимпиады КД НТИ сезона 2020–2021 и проанализировать ее результаты.

2.2. Различение ценностей Олимпиады КД НТИ и «Практик будущего» на основании контент-анализа рефлексии проектного интенсива «Остров 10.22»

В 2019 году коллектив Инфраструктурного центра Кружкового движения НТИ совместно с Проектным офисом Олимпиады КД НТИ провел эксперимент, в ходе которого 100 победителей Олимпиады КД НТИ — подростков 14–17 лет, было отправлено на образовательный интенсив «Остров 10.22» для погружения в проектную среду по различным технологическим тематикам. Казалось, что участники, блестяще справившиеся с комплексными инженерными задачами, должны легко освоить проектирование, во всяком случае, в рамках образовательного формата, поскольку это логичный шаг развития их компетенций. Вопреки ожиданиям, лишь треть от общего числа участников увлеклась проектированием. Остальные выражали запрос на решение корректно поставленных сложных практических задач и испытывали явный дискомфорт от погружения в зону неопределенности, от необходимости проходить такие этапы как анализ ситуации и постановка проблемы и самостоятельно формулировать проектный замысел.

Ниже приводятся результаты контент-анализа рефлексии, которая проводилась с участниками ежедневно с помощью модераторов.

1. Участники интенсива не имели представления, что их зовут заниматься проектированием. Все рассылки приглашали на «крутой образовательный интенсив», в рамках которого пройдет суперфинал Олимпиады Кружкового движения НТИ. Можно отметить, что формирование ожиданий тоже оказывает существенное влияние на смысловое осознание деятельности.
2. На рефлексии ожиданий большинство участников отвечает на вопросы о причине участия в логике использования возможности, которую странно не использовать, раз она есть. «А почему бы и нет». У большинства отсутствует понимание, чем они будут заниматься на Острове. Цели размыты: «чтобы дома не сидеть», «потому что позвали и нечем было заняться», «за мерчем», «за компанию с другом». Единицы высказываются о желании участвовать в технологических проектах.

3. Первые три дня проектная деятельность вызывает у большинства участников непонимание, что нужно делать и зачем. Звучат запросы на постановку задачи: «скажите, что нам делать, чего вы от нас хотите». Также регулярно встречается скепсис на тему недостатка времени для придумывания и реализации глобальных инфраструктурных инициатив. Есть команды-исключения, которые пытаются формировать проектные идеи и двигаться самостоятельно.
4. На четвертый-пятый день мероприятия, у большинства команд возникла гипотеза проектного замысла и образ будущего результата, но не всем она нравилась, не все смогли связать ее с получаемой в лабораториях информацией. Некоторые команды тем не менее ушли в работу с головой и были довольны. Звучали высказывания «теперь мне стало ясно, что делать», и, вместе с тем, некоторые участники предположили, что на них был «надет» проектный замысел, уже известный взрослым. Такая проблематизация послужила причиной вопросов «Зачем вы нас мучили три дня, если заранее знали, к чему нас подвести».
5. В ходе работы над продуктом команды разделились на тех, кому проекты нравились, и они в них поверили, и тех, кто считал проектирование пустой тратой времени по разным причинам: от того, что проект не нравится, до того, что нет веры, что это кому-то нужно и будет востребовано. Точное соотношение частей контент-анализ отследить не позволяет.
6. Далее мнения тоже разделились. Некоторые участники (меньшинство) вовлеклись в проектную деятельность глубоко и рассуждали, что хотят продолжить проект за пределами интенсива. Большинство работало скорее над доработкой продукта и MVP, не очень активно прорабатывая инфраструктурную составляющую и проектную рамку.
7. На финальных рефлексиях, отвечая на вопрос, какой опыт был полезным и что изменилось, большинство участников не говорят про опыт проектирования. Говорят про новые знания, про знакомства, про трудности режима, про нежелание возвращаться в обыденность. Это значит, что проектная деятельность за время мероприятия не стала ценной для большинства участников, иными словами, ценностное самоопределение не случилось.
8. При ответе на вопрос про трудные выборы, которые приходилось совершать в течение интенсива, участники тоже говорят про проектирование немного. Некоторые

упоминают, что трудно было определиться с проектом, некоторые говорят, что пришлось выбирать между отдыхом и проектированием, и они выбирали проектирование — то есть участники остаются на бытовом уровне восприятия опыта.

Из контент-анализа можно сделать вывод, что в ходе интенсива «Остров 10.22» у большинства участников не были сформированы ценностные основания для проектной деятельности, она не стала ценной и привлекательной для них. Наличествующий опыт решения комплексных практикоориентированных инженерных задач, при определенных сходных с проектированием чертах, не помог сформировать интерес к проектированию, а скорее помешал ему.

2.3. Результаты глубинного интервью участников Олимпиады КД НТИ и «Практик будущего»

Следующая часть исследования посвящена глубинному интервью с подростками, которые с одной стороны являются участниками Олимпиады КД НТИ, то есть понимают, что такое комплексная инженерная задача и как она решается, с другой — имеют опыт участия в проектных форматах «Практик будущего».

В ходе данной части исследования было проведено 7 интервью по приведенному ниже сценарию:

- Опишите свой опыт решения инженерных задач в рамках Олимпиады КД НТИ и помимо нее.
- Какую роль вы занимали в команде. Давайте поговорим о том, почему важно и ценно решать сложные инженерные задачи, если это важно для вас безотносительно участия в олимпиаде. Есть ли у вас стремление решать сложные инженерные задачи, если бы вам их не ставили.
- Расскажите об опыте участия в проектной деятельности.
- Был ли у вас опыт, когда появился собственный замысел проекта и вы хотели что-то сделать, собрать команду или самостоятельно решить? Или вы были в команде с кем-то? Значим ли он для вас, хотели ли бы вы его повторить. Оцениваете ли вы его хуже или лучше, чем когда вас привлек кто-то другой?
- В чем, на ваш взгляд, различие проектной деятельности и инженерных задач?

- Что вас обычно сподвигает на участие в проектах: скорее собственная идея и замысел или когда кто-то предлагает включиться в активность. Какой мотив сильнее? Какой бывает чаще?
- Как вы думаете, что должно произойти, чтобы внутреннее стремление заниматься проектированием сформировалось в вас? Есть ли у вас подобный опыт?
- Что еще вы можете добавить к сказанному?

На вопрос, почему важно решать инженерные задачи, получены такие ответы:

- работа в команде;
- практические навыки;
- возможность попробовать разную деятельность руками;
- профориентация (делать как в отрасли);
- экспертное сообщество, выстраивание связей.

Ценность практических навыков, возможность решать настоящие инженерные задачи отмечают все опрошенные, остальные тезисы повторяются не у всех, им уделяется меньше внимания.

На вопрос, чем отличается инженерная задача и проектирование, приводятся следующие ответы:

- инженерная задача скорее касается работы руками, когда надо что-то сделать (код, изделие), проект — про теорию, обоснования и так далее;
- проекты — некоторая созидательная деятельность, не просто решение конкретной задачи;
- инженерная задача — это, скорее, возможность для собственного применения hard-skills, а проект должен быть нужен кому-то извне;
- на основании проекта можно строить бизнес.

Также в рамках ответа на данный вопрос прозвучало следующее очень интересное суждение: «Ценность проектной деятельности в том, что она определяет практикоориентированность инженерных задач». То есть анализ ситуации и постановка проблемы определяют то, какие именно задачи важно решать с практической точки зрения.

Половина опрошенных путает Олимпиаду КД НТИ и проектную деятельность, считая их сходными явлением.

Негативные переживания вызывают плохо построенные учебные проектные форматы, когда организаторы вначале требуют от участников формулировать свои идеи, а потом навязывают собственное заготовленное содержание. Отмечается, что куда интересней решать реальную производственную задачу, чем намеренно придуманный кем-то кейс. Отдельно стоит отметить ответы, в которых присутствует различие стартапов и образовательных проектов.

Большинство участников интервью не смогли ответить на вопрос, откуда берется внутренний импульс к проектной деятельности, что его формирует. Лишь один опрошенный сформулировал четкий ответ: «Я долго рефлексировал и наблюдал за собой, откуда берется внутренний импульс. Я начал подмечать проблемы вокруг себя, и стал думать, как их решать самым доступным и простым вариантом».

Другие варианты ответов на вопрос о том, откуда возникает стремление заняться проектной деятельностью:

- Норма работы в образовательном учреждении. Все их делают.
- Зависть к одноклассникам. У всех есть крутые проекты.
- Появление хорошей идеи (без осознания, откуда она приходит).
- Если зовут в хорошую команду.

В качестве вывода мы можем говорить о том, что только часть опрошенных различает комплексное решение инженерных задач и проектирование и фиксирует разные ценностные основания для них. Некоторые участники интервью отмечают, что инженерная задача имеет определенную ценность сама по себе, но может быть частью проекта. Проект, вместе с тем, должен быть востребован; вероятно, иметь потенциал к бизнес-реализации, и, кроме того, проект задает поле для возникновения инженерных задач. Импульс, на котором строится потребность в проектировании, рефлексруется слабо.

2.4. Результаты рефлексии участников финалов Олимпиады КД НТИ сезона 2020–2021

В рамках рефлексии на финалах Олимпиады КД НТИ сезона 2020–2021, в которых участвовали 1241 человек, помимо вопросов, касающихся хода самих соревнований, которые мы опустим, были предложены следующие вопросы.

1. В начале соревнований мы обсуждали ваши цели участия в олимпиаде. Сегодня хотелось бы обсудить, почему для вас важно решать инженерную задачу, помимо того, что таково условие участия в соревнованиях и вам предложили решить такую задачу. Давайте поговорим о том, почему для вас важно и ценно решать сложные инженерные задачи, если это так, безотносительно участия в олимпиаде. Есть ли у вас стремление решать сложные инженерные задачи, если бы вам их не ставили. Важно не путать цели участия в олимпиаде (выиграть соревнования, поступить в вуз) и ценностные основания решать инженерные задачи. Важно избегать подмены.

2. Давайте поговорим о том, какие еще есть интересные форматы, в которых вы можете принимать участие, например, создание проектов. Наверняка многие из вас сталкивались с участием в проектировании и проектной деятельности. Чем она, по-вашему, отличается от решения инженерных задач? Что в ней есть важного и ценного для вас, чего нет в инженерных задачах, поставленных другими людьми, если вы можете это выявить?

Целью этой части исследования была попытка выявить ценностные основания в решении комплексных инженерных задач, ценностные основания в проектной деятельности и различия между ними, как и у глубинного интервью. В разговоре приняли участие более 1000 человек.

Качество рефлексии имеет существенные отличия и зависит от того, проводилась ли она квалифицированными модераторами, которые сами понимают различия между решениями инженерных задач и проектной деятельностью, или модераторами с более низкой методической квалификацией.

В ходе рефлексии были зафиксированы следующие ответы о ценности решения инженерных задач:

- Практическая ценность. «Это реальные задачи, а не специально сгенерированные; приближенность к реальным условиям делает задачи намного интереснее в моем представлении, также это может пригодиться нам как будущим специалистам».
- Осязаемый результат, полезный для других. «Мне нравятся прикладные задачи, поскольку на выходе получается не только какая-то чиселка и баллы-балабаллы, но и что-то осязаемое или просто полезное.» Актуальность по отношению к современным вызовам. «Для меня важно решать такие задачи, потому что они позволяют не отставать от времени, повышать свой опыт».
- Доказательство собственных возможностей, проверка способностей и компетенций. «Это возможность доказать себе, что чего-то стою, потому что казалось, что никому и ни для чего не нужен. В первый день инженерной задачи всё пошло-поехало, и всё встало на свои места».
- Неожиданное мнение: инженерные задачи противостоят культуре потребления. «Инженерные задачи и вообще всё это существует параллельно с политикой, рекламой, недоартистами, шоу-бизнесом и прочей лажей современного мироустройства. Приятно осознавать, что ты можешь что-то создать, бросить этаким вызов культуре массового потребления».
- Работа в команде.

В ходе рефлексии были зафиксированы следующие ответы о ценности проектной деятельности:

- Источник постановки. «Ценное в проектах то, что цели и задачи мы ставим сами, а потом работаем над достижением, а не просто решаем кем-то придуманную задачу», «Проект — это работа с нуля, а решая инженерную задачу, мы пытаемся понять работу других людей».
- Большая свобода реализации, чем в случае инженерной задачи. «В проекте есть больше свободы», «В проектной деятельности я сам решаю, что мне более интересно», «В проектной деятельности есть варианты выбора».
- Самостоятельное созидание. «Проектирование дает возможность создавать что-то самим, в то время как инженерная задача даёт возможность восстановить что-то, что было создано, создав это заново», «Проекты мне намного больше

правятся, потому что через них я могу самовыражаться», «Продвигать свою идею и возможность».

Ключевой вывод, который можно сделать из анализа рефлексии финалистов Олимпиады КД НТИ, заключается в том, что основные ценности, которые звучат в рамках осознания участниками своего движения в поле проектной деятельности, посвящены свободе самовыражения, возможности делать то, что хочется самим. Вместе с тем, инженерные задачи в качестве основополагающих ценностей несут в себе практикоориентированность, востребованность, возможность быть в тренде отраслей.

2.5. Построение модели ценностей на основании исследования

На основании проведенного исследования видно, что участники исследования говорят скорее не о ценностях, а о смыслах, то есть о том, почему та или иная деятельность важна именно для них в конкретном проявлении. Но на основании выделенных участниками смыслов мы можем сделать предположение о ценностях, которые осмысляются участниками, учитывая фокус внимания в высказываниях.

Таблица 1 – Матрица ценностей

Фокус внимания	Ценность	Инженерная задача	Проектная деятельность
Источник постановки задачи	Самостоятельность	-	Цели и задачи ставят сами участники
Содержание деятельности	Настоящее дело	Настоящая, непридуманная задача из реальной практики. Реальные вызовы времени	-
Содержание деятельности	Свобода творчества	-	Созидательная деятельность. Свобода реализации самим с нуля. Самовыражение
Ход решения	Созидание	Противостояние культуре потребления	Решение надо создать, его не существует
Командная форма работы	Совместность	Опыт командной работы важен, он обогащает	
Результат решения	Полезность	Осязаемый, конкретный результат. Потенциальная востребованность	Потенциальная востребованность
Возможности участника	Осознанный выбор пути	Попробовать разную деятельность руками. Профорентация	
Возможности участника	Социальное признание	Выстраивание связей в сообществе. Доказательство собственных возможностей, проверка способностей и компетенций	Возможность заработка

Самостоятельность является ценностью, характерной для проектной деятельности, поскольку участники данной деятельности действительно не просто

могут, но и должны двигаться сами, определяя и реализуя не только проектный замысел, но и то, как именно анализировать ситуацию и ставить в ней проблему. В Олимпиаде КД НТИ самостоятельность выделенной ценностью не является, поскольку касается выбора средств решения, и иногда — конкретного алгоритма решения задачи. Задача всегда задается извне — организаторами соревнований, самостоятельной постановки не происходит.

Настоящее дело распознается участниками Олимпиады КД НТИ как ценность в решении инженерных задач, более того, осмысливается как ключевая ценность. Большинство участников всех частей исследования говорят о том, что им крайне важно решать задачи, которые взяты из настоящей практики, из настоящего производства, что они не придуманы. Странно, что при этом данная ценность не распознается как характерная для проектной деятельности, поскольку проектная деятельность сущностно не менее настоящая, чем решение инженерных задач. Более того, ценность настоящего дела могла бы быть объединяющей решение инженерных задач и проектную деятельность, но этого не происходит. Осмысляя эту ценность в контексте инженерных задач, участники противопоставляют решение теоретических учебных задач как антиценность. Мы можем сделать предположение, что так как в рамках осмысления проектной деятельности, ценность не распознается, это означает, что опыт проектной деятельности, который есть у участников, воспринимается как не настоящий, вызовы — придуманными. Это предположение доказывает рефлексия участников интенсива «Остров 10.22», где подростки говорят, что им не интересно, когда их пытаются погрузить в выдуманные проблемы.

Свобода творчества при осмыслении решения инженерных задач не распознается как актуальная ценность, это логично, поскольку она действительно редуцирована. Участники ограничены тематикой, технологическим стеком и техническим заданием, которое требуется реализовать для решения задачи. В рамках осмысления проектной деятельности данная ценность распознается как ключевая, многие высказывания так или иначе относятся к ней, что кажется логичным, поскольку в проектировании действительно предполагается достаточно широкая возможность для творческой реализации.

Созидание как ценность опознается и в решении инженерных задач и в проектной деятельности, но с разными нюансами. Созидание по отношению к решению

инженерных задач рассматривается в контексте противопоставления потребительскому подходу к жизни и комплементарно полезности, в проектной деятельности созидание предполагает разработку нового решения, которого раньше не существовало, то есть комплементарно скорее свободе творчества.

Ценность совместной работы распознается участниками в решении инженерных задач, но не распознается как нечто важное в проектной деятельности. Это тоже является удивительным результатом, поскольку норма проектной деятельности предполагает командность, и данная ценность могла бы быть объединяющей для двух типов деятельности, но так не происходит. Это значит, что опыт командного взаимодействия участников в рамках проектной деятельности либо не был выстроен, либо был выстроен неудачно, в отличие от командного взаимодействия в Олимпиаде КД НТИ. Неумение выстраивать опыт командного взаимодействия характерно для многих образовательных организаций, где команда является скорее фикцией, чем реально действующей структурой. Помимо этого, многие образовательные организации практикуют так называемые индивидуальные проекты. Более того, некоторые участники глубинных интервью осмыслили командность в проектной деятельности скорее как отягощающий фактор, поскольку участников проектной деятельности нужно мотивировать добросовестно работать, а еще в реальной проектной деятельности требуется оплата труда.

Полезность как ценность распознается участниками и в решении инженерных задач, и в проектной деятельности; в контексте решения инженерных задач она комплементарна созиданию, когда итог решения — реальный и полезный предмет: алгоритм, инженерное изделие и так далее — а не непонятные числа. В контексте проектной деятельности участники говорят про то, что результат должен быть востребован кем-то: обществом, заказчиком и так далее.

Осознанный выбор пути фиксируется как ценность в контексте решения инженерных задач и осмысливается через возможность попробовать разные виды деятельности, профориентироваться и действительно понять, чем хотелось бы заниматься. Можно сделать предположение, что это уникальная специфика Олимпиады КД НТИ как формата, а не решения инженерных задач как таковых, поскольку в Олимпиаде КД НТИ более 30 инженерных направлений, и многие участники пробуют соревноваться в разных направлениях, чтобы понять, чем им хотелось бы заниматься в

профессии. Осознанный выбор пути в проектной деятельности как ценность не распознается.

Социальное признание как ценность распознается в контексте решения инженерных задач как возможность входа в сообщество экспертов, получение обратной связи от них, в контексте проектной деятельности – как возможность заработка на успешных востребованных проектах. Для старших подростков эта ценность в принципе является крайне важной.

Странным может показаться, что участники не выделяют собственно инженерность или технологичность как ценность содержания деятельности по решению инженерных задач, хотя они говорят, что инженерные олимпиады — редкость, их почти нет, особенно тех, где были бы настоящие практические задачи. Можно сделать предположение, что само участие в финалах Олимпиады КД НТИ подразумевает ценность инженерности или технологичности как существующую по умолчанию, иначе вероятность того, что участники дошли бы до финала, крайне мала.

2.6. Сопоставление выделенных ценностей, определяющих деятельность по решению комплексных инженерных задач, и заявленных ценностей Олимпиады КД НТИ

Еще один ход, который необходимо осуществить в рамках данного исследования — это провести анализ сопоставления выделенных ценностных оснований решения комплексных инженерных задач и ценностей Олимпиады КД НТИ, определенных организаторами и намеренно транслируемых через ряд специально создаваемых организаторами Олимпиады инструментов.

Новые технологии. Олимпиада КД НТИ знакомит молодых людей с новыми, прорывными технологиями в инженерной деятельности, а для этого также использует новые технологии в педагогике (при создании образовательного продукта) и продвижении (при коммуникации с участниками). Олимпиада делает новые технологии понятными и интересными.

Реальное изменение мира. Прорывные технологии могут быть воплощены только в решении реальных проблем и создании полезных вещей. Поэтому участники Олимпиады КД НТИ не занимаются стендовыми презентациями, а в заданиях

Олимпиады нет «просто предметных задач». Мы исходим из того, что школьников необходимо готовить к действительно возникающим задачам, которые решают реальные технические компании. А поэтому для Олимпиады КД НТИ важны только те технологии и мероприятия, в которых школьник может получить опыт настоящего взаимодействия с актуальными технологическими вопросами или сопутствующими инженерными отраслями.

Командность. Современные вызовы сложны и требуют комплексного подхода. Сейчас царит эра команд и командной работы. Без команды не решаются трудные, комплексные задачи. Команда — основная действующая единица Олимпиады КД НТИ.

Субъектность. Все участники Олимпиады КД НТИ по умолчанию обладают самостоятельностью в выборе траектории своего движения в рамках олимпиады и воспринимаются в рамках парадигмы «клиент-партнер» (то есть приходят как клиенты, но постепенно становятся равными партнерами и единомышленниками). Никто из членов сообщества Олимпиады КД НТИ не может быть использован как средство, только как цель. В частности, это означает честность, уважение к партнеру и его выборам, ожидание осознанности и самостоятельности, необходимость создавать хороший, качественный, клиентоориентированный продукт.

Развитие. Олимпиада КД НТИ — это образовательное мероприятие, направленное в первую очередь не на достижение формальных критериев, а на появление у участников новых знаний, умений, личных качеств, ценностей и т.д. Для Олимпиады КД НТИ важно развивать всех участников процесса: и школьников, и наставников, и разработчиков, и сотрудников проектного офиса Олимпиады КД НТИ.

Отсутствие формализма. На основании предыдущих пунктов можно вывести дополнительную ценность: целью и субъектом деятельности является не институт Олимпиады КД НТИ, а её участники — школьники, наставники и разработчики. Это означает, что Олимпиада КД НТИ проводится для того, чтобы дать участникам интересный реальный опыт, а не для написания отчетов, соответственно, формальные требования и критерии имеют второстепенную роль, а формализм может существовать в строго ограниченных рамках и исключительно как инструмент администрирования и внешнего продвижения проекта.

Сопоставляя результаты опросов участников Олимпиады КД НТИ с этими ценностями, можно сделать ряд принципиальных выводов.

1. **Ценность новых технологий** не распознается в такой строгой формулировке, но, как указано выше, мы можем предположить, что она является присвоенной на основании факта наличия участников на финалах Олимпиады КД НТИ, и являться характеризующей деятельностью, то есть ее необходимым признаком. Невозможно качественно решать комплексные инженерные задачи и изучать дополнительный материал, который выходит за рамки образовательной программы и требует высокой самоорганизации при изучении, если их инженерное содержание не является ценным для участника. Вербализация этой ценности возможна только в ситуации, когда подростки будут вынуждены противопоставить эту ценность принципиально другим ценностным позициям (например, позиции о вредности новых технологий). На данный момент участники такой ситуации проблематизации этой ценности не проживали.

2. Ценность **реального изменения мира** участниками не распознается; но распознается и является ключевой ценностью **настоящего дела**. Участники не видят связи с тем, что то, что они делают в рамках Олимпиады КД НТИ, оказывает влияние на мир, и это справедливо, поскольку влияние на мир действительно напрямую оказывается крайне редким результатом соревнований, в которых принимают участие подростки. В то же время «настоящность» решаемых инженерных задач очевидно противопоставлена в их сознании «выдуманности» учебных предметных задач, которые решаются им в рамках основной образовательной программы школы.

3. Ценность **командности** участниками распознается, она очевидным образом присвоена.

4. Ценность **субъектности** участниками не распознается. Вероятнее всего, эта ценность разделяется сообществом организаторов и наставников олимпиады, но не осознается участниками. Причины этого требуют специального анализа. Однако можно сформулировать гипотезу, что в самой структуре соревновательной деятельности субъектность представлена для участников исключительно *в рамках* заданных организаторами правил и норм (при формировании команды, распределении ролей, планировании этапов решения задачи и т.д.), но не *по отношению к этим рамкам*, а

следовательно, не во влиянии на позицию взрослых организаторов. Для подростков, таким образом, субъектность не является очевидно данной в Олимпиаде.

5. Ценность *развития* участниками также не распознается. Мы можем предположить, что развитие является не ценностью, а условием попадания на финал Олимпиады КД НТИ, то есть необходимым средством. Если рассматривать решение инженерных задач как деятельность вне контекста Олимпиады КД НТИ — вряд ли его можно выделить как уникальную для данной деятельности ценность.

6. Ценность *отсутствия избыточного формализма* не распознается как ценность в решении инженерных задач, но распознается как ценность Олимпиады КД НТИ. Мы видим это не в интервью, а в ответах на один из вопросов, включенных в опросник финалистов 2020–2021 года. Среди ответов на вопрос «Без какого условия вы не стали бы участвовать в Олимпиаде КД НТИ», первое место занимает ответ «Если бы она была жестко формализованной, недружелюбной, без человеческого лица», его выбрали 224 человека из 839 опрошенных. Второе место занимает ответ «Если бы она не увеличивала шансы поступить в желаемый вуз», что не имеет отношения к решению инженерных задач, но имеет отношение к самой Олимпиаде КД НТИ, его выбрал 191 участник. Третье место занимает вариант ответа «Если бы она была индивидуальной, а не командой», что еще раз доказывает ценность командности для участников, этот вариант выбрали 160 участников. Следующий в рейтинге вариант ответа «Если бы задачи были учебные, а не связанные с реальными вызовами», его выбрали 128 опрошенных.

Таким образом, мы видим, что ценности Олимпиады КД НТИ частично связаны с деятельностью по решению комплексных инженерных задач, частично связаны с самим форматом конкретно этих инженерных соревнований. Ценности распознаются участниками частично, это значит, что для осуществления процессов трансляции необходимо осуществить ревизию декларируемых ценностей и способов трансляции их, взяв за основу те ценностные основания, которые разделяются всеми участниками олимпиады (и организаторами, и наставниками, и подростками):

1. Настоящие вызовы;
2. Высокие технологии;
3. Командность;
4. Отсутствие формализма.

Над осмыслением ценностей субъектности участника и развитием нужно провести дополнительную работу.

Выводы

Мы выделили ценности, которые объединяют деятельность по решению комплексных инженерных задач и проектную деятельность. Это созидание, полезность и социальное признание, хотя их осмысления различны. Другие ценности являются уникальными: самостоятельность, настоящее дело, свобода творчества, совместность, осознанный выбор пути. При этом несовпадение самостоятельности, свободы творчества и осознанного выбора пути (в профессиональном контексте) кажется объяснимым, несовпадение ценности настоящего дела и совместной работы — требует дополнительного изучения причин.

Мы предполагаем, что причины такого расхождения заключаются в том, что участники в своей практике, которую они осмысляют как проектирование, сталкиваются не с проектной деятельностью, а с околопроектными учебными форматами. В противном случае, участники с высокой вероятностью присваивали и осмыслили бы в контексте проектирования такие ценности как настоящее дело, командная работа и, вероятно, еще выделили бы возможность решать реальные проблемы и менять мир к лучшему. Единицы, которые выделяют подобные ценности как основополагающие для проектирования, имеют опыт реального проектирования вне образовательного поля.

То, что присвоения и осмысления ряда характерных для проектной деятельности ценностей мы не наблюдаем, говорит об отсутствии данных ценностей в сути деятельности, в которую погружались участники. Значит, чтобы подобные ценности формировались, нужно погружать участников в другой формат проектной деятельности, где есть возможность внедрять результат проектирования и видеть, как он влияет на реальность, кем он действительно востребован, как решается поставленная проблема и так далее.

Часть 3. Гуманитарные практики трансляции ценностей решения комплексных инженерных задач в Национальной технологической олимпиаде

При вовлечении участников НТО (Олимпиады КД НТИ) в среду инженерных соревнований по современным технологическим тематикам организаторы используют несколько каналов трансляции ценностей. К ним относятся:

1. Манифест, представленный в методичке о проведении Олимпиады КД НТИ, знакомство с которой обязательно для всех наставников, занимающихся подготовкой команд участников, и являющейся публичным документом для всех.
2. Через другие методические материалы для наставников: онлайн-курс «Наставник участников Олимпиады КД НТИ», где два модуля из десяти посвящены ценностям и компетенциям, которые формируются на основании этих ценностей: «Олимпиада КД НТИ и ее ценности» [4], «Какие soft-skills важно формировать у участников Олимпиады КД НТИ» [6]. Помимо этого, 11–13 ноября 2020 года была проведена онлайн-школа для наставников участников Олимпиады КД НТИ на 200 человек, где два модуля из пяти затрагивали работу с ценностями.
3. Через игру New Terra Incognita, которая будет подробно описана в данной главе.
4. Через принципы деятельности, норму общения между всеми участниками. Образец задает проектный офис Олимпиады КД НТИ.
5. Через специально организуемую рефлекссию с финалистами и иными участниками процесса.

3.1. Игра New Terra Incognita. Матрица ценностей. Проведение игры на финалах Олимпиады КД НТИ

В качестве одного из инструментов формирования ценностного поля и диалога о нем с участниками Олимпиады КД НТИ была выбрана разработка игры. Игра создана в гибридном формате: можно играть как онлайн, так и офлайн, командами от 3 до 15 человек [7].

Сюжет игры: далекое будущее, человечество активно осваивает космос в поисках новых мест обитания, так как на Земле уже не хватает ресурсов. Игроки — космонавты корабля Terra Incognita, который отправляется на планету Проксима Центавра. Анализ показал, что она пригодна для жизни. Их задача — подготовить колонию для

поселенцев: исследовать поверхность планеты и развернуть необходимые для жизни модули.

Игра создана для наставников и их подопечных команд, участвующих в Олимпиаде Кругового движения НТИ и других технологических конкурсах, соревнованиях и проектах.

Игра направлена на:

1. возможность практиковать командную работу;
2. возможность тренировать скорость принятия решений;
3. знакомство с ценностями Олимпиады КД НТИ и формирование отношения к ним;
4. обсуждение и осмысление проявления ценностей олимпиады в реальной жизни.

Игра выстроена в виде четырех тактов, когда команды под руководством ведущего осваивают планету, строят колонию и развивают своих персонажей. У команд есть техническое задание, в котором указано, в какой последовательности нужно колонизировать планету. Помимо колонизации игрокам доступно исследование местности: «чистым» способом, который позволяет изучить небольшой процент местности, не вредя ему, и «грязным» способом, который позволяет изучить больший процент местности, но нанести экологический урон. В ходе освоения и колонизации персонажам приходится сражаться с местной фауной. Существенную часть игры занимает коммуникация внутри команды, которая должна договориться о последовательности действий, необходимых для достижения поставленных целей.

У игры есть три варианта финала: проигрыш (колония не построена), частичный успех (колония построена частично) и успех (колония построена в достаточной степени).

Обязательной частью игры является рефлексия, часть которой посвящена обсуждению ценностей Олимпиады КД НТИ, заложенных в игру. Рассмотрим то, какие ценности заложены в игру и какими инструментами они поддержаны.

Таблица 2 – Матрица ценностей, гиперценностей и антиценностей Олимпиады КД НТИ

Ценность	Антиценность	Гиперценность
Новые технологии	Нежелание осваивать новые инструменты и технологии, недоверие к новым технологиям	Повсеместное использование новых технологий, даже для решения задач, где другие методы были бы эффективнее (быстрее), безответственное использование или использование технологий во вред
Реальное изменение мира	Прожектерство, когда человек все время рассказывает, как он хочет что-то менять, но ничего не делает и/или создание проектов безотносительно реальных потребностей целевой аудитории	Подмена реальной деятельности поиском проблем, поиском критериев полезности и т.д.
Командность	Деструктивный индивидуализм	Потеря субъектности
Субъектность участника	Тотальное следование запросам окружения	Деструктивный индивидуализм
Развитие	Деградация, часто по причине отсутствия самоанализа (рефлексии), и, как следствие, отсутствие запроса на развитие	Развитие как цель во имя самого себя (без реальной точки приложения навыков)
Отсутствие формализма	Строгое следование ТЗ, бюрократичность, бумаготворчество вместо реальной деятельности	Деструктивная неформальность, тотальная свобода, интерпретации под свою задумку

Взаимодействие с ценностью «новые технологии» заложено в игру через то, что персонажи регулярно находят на планете неизвестные инструменты и оружие, оставшиеся от предыдущей цивилизации, назначение которых понятно лишь приблизительно, но не понятны последствия применения, — так называемое побочное действие. Персонажи должны принимать решения, какие инструменты и методы они применяют, какие — нет. Эта часть игровой механики иллюстрирует то, что применение новых технологий всегда имеет последствия, не все из которых полезны и безопасны.

Взаимодействие с ценностью «реальное изменение мира» заложено в игру на уровне макросюжета — это создание колонии, которая меняет планету: ее экологию и облик.

Взаимодействие с ценностью «командность» заложено в игру на уровне базового дизайна, New Terra Incognita — это командная игра, где игроки действуют только в командах. Важной частью является то, что команда делится на 2 части: одна часть играет за астронавтов на планете, другая часть играет за астронавтов на корабле, оказывая поддержку «с воздуха». Игрокам приходится договариваться о протоколах взаимодействия, учитывая сжатый тайминг — это не просто. Еще одной важной деталью командности является то, что до старта игры игроки выбирают несколько важных принципов и выражения этих принципов в деятельности, которыми они будут руководствоваться в ходе выполнения миссии, как важных для их сообщества. Например, принцип «равенство мнений» может выражаться через то, что решение не принимается, пока все члены команды не высказались. А дальше в ходе игры становится понятно, что если принцип соблюдать, то времени не хватает, не получается эффективно строить колонию. Подобные конфликты затем обсуждаются на рефлексии после игры.

Взаимодействие с ценностью «субъектность» заложено в игру через то, что не смотря на командность, игрок все же ведет своего персонажа, который имеет специализацию и свое мнение, он может быть не согласен с мнением команды, не смотря на протоколы и договоренности, в том числе на основании способностей и компетенций своего персонажа.

Взаимодействие с ценностью «развитие» заложено через инструмент развития персонажей. Перед началом каждого такта игрок выбирает, в какой компетенции персонаж «прокачивается», определяя направления его профессионального роста. Он может становиться все лучшим военным, все лучшим строителем, все лучшим исследователем и так далее или же развивать навыки параллельно, но ни в одном не дойдя до экспертности. Направления развития также можно сверять с командой (кто более нужен) или самоопределяться.

Ценность «отсутствие формализма» заложена через постановку технического задания на колонизацию планеты от игрового начальства. Персонажи должны решать,

соблюдать ли ТЗ в точности, как указано, или же отходить от него на основании объективной реальности или собственного понимания, как сделать лучше.

После игры обязательной частью является рефлексия, посвященная ценностям. Ниже приведены инструкции для ведущих:

«Подготовьте игрокам на доске в отдалении от карты шкалы ценностей:

1. Название шкалы.
2. Два вида отметок по количеству участников.
3. Крайние определения шкалы (можно скрыть в комментарии / разместить на стикерах).

Пример оформления на рисунке 2.



Рисунок 2 – Шкалы ценностей

Работайте с каждой шкалой по очереди, не переходите к следующей, пока все участники не отметились на шкале!

Принцип работы с каждой шкалой:

1. Поясните значение ценности (какие есть крайние значения, см. матрицу ценностей).
2. Попросите игроков сначала поставить маркеры на шкалу, как они поступали в игре и попросите привести примеры, выраженные в деятельности. Например, *«четко выполнял порядок построения зданий»* или *«сам решал, как ставить действия, чужие советы бы только мешали»*.
3. Попросите игроков поставить маркер на шкалу, как они поступают в жизни. К чему больше склоняются? Что более эффективно / комфортно с их точки зрения? Попросите также привести примеры.»

Рефлексия ценности «реальное изменение мира» вынесена в отдельный блок рефлексии. Рекомендации по ней следующие:

«Соберите участников в общем канале (вместе). И задайте им следующий вопрос:

«Спасибо, мы уже совсем близки к финалу. Последний вопрос: какие инструменты для изменения мира может дать вам Олимпиада КД НТИ и что именно вы хотите поменять?»

Попросите игроков записать ответы на стикере.» В этой точке осуществляется переход от игровой реальности в настоящую.

Игра New Terra Incognita была проведена на трех финалах Олимпиады КД НТИ, суммарно в нее поиграли около 100 участников. Помимо этого, с лендинга игра скачана данный момент 462 раза, но обратную связь прислали только 12 наставников.

Таким образом, пока нет доказательств, что игра действительно формирует внимание к ценностям Олимпиады КД НТИ или позволяет обсуждать их с более глубоким пониманием, чем до. Есть предположение, что это принципиально зависит от качества финальной рефлексии и от того, как наставник ее проводит, какие акценты он делает, способен ли он сам разобраться в теме. Поэтому игру нельзя уверенно назвать инструментом, который серьезно работает именно в ценностном слое, хотя она является интересной и хорошо работает на усиление командообразования.

3.2. Иные форматы для формирования ценностей в Олимпиаде КД НТИ

По результатам опроса, проведенного среди финалистов сезона 2020/2021 Олимпиады КД НТИ, который прошли 775 участников, самыми популярными форматами для передачи ценностей являются встречи с носителями ценностей, то есть теми, кто задает и транслирует культурный образец; следующее место занимает рефлексия, хотя это не столько формат передачи ценностей, сколько формат их актуализации, наблюдения и осознания; затем следуют тематические мероприятия.

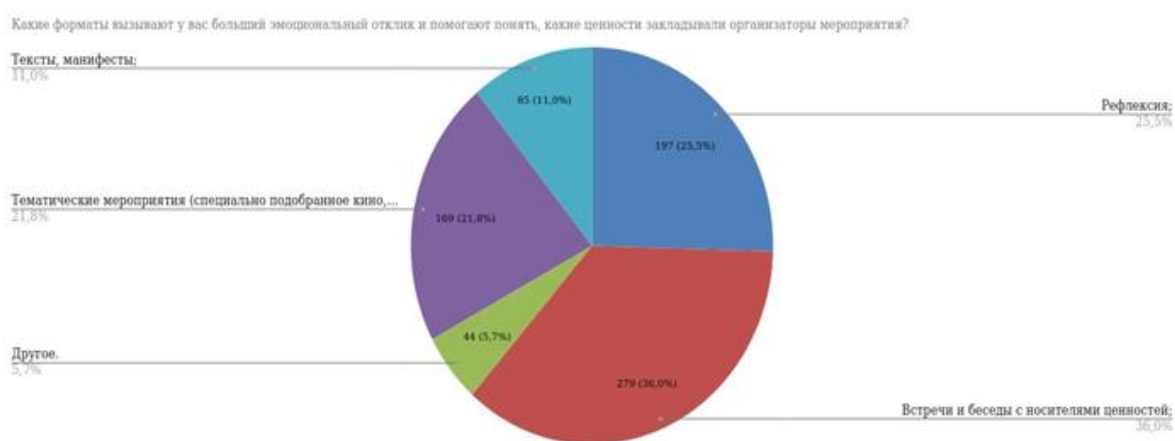


Рисунок 3 – Диаграмма ответов на вопрос «Какие форматы вызывают у вас больший эмоциональный отклик и помогают понять, какие ценности закладывали организаторы мероприятия»

Структура каждого финала Олимпиады КД НТИ устроена так, что включает вечернюю программу, направленную на смену деятельности участников и повышение их культурного уровня. В рамках нее регулярно происходят встречи с носителями ценностей: инженерами-практиками, учеными, разработчиками реальных компаний. Аналогичная деятельность ведется и в рамках «Практик будущего».

Рефлексия является одним из важнейших составляющих образовательных программ в методологии Кружкового движения НТИ, активно применяется как на проектных школах «Практик будущего», так и на финалах Олимпиады КД НТИ. Она определяется как акт мышления, направленного на самое себя, на собственные процессы и собственные продукты. Рефлексия является обязательной для всех участников программ Кружкового движения НТИ и применяется как ключевой инструмент работы

с мышлением участников. В том числе, в поле образования ценностей и отношения к ним.

Тематические мероприятия, к которым относятся встречи с носителями ценностей, тоже являются неотъемлемой частью вечерних программ как финалов Олимпиады КД НТИ, так и проектных школ «Практик будущего». Помимо подробно описанной выше игры New Terra Incognita, такими мероприятиями могут являться:

1. Просмотры фильмов с последующими обсуждениями. Приветствуются философские фильмы, связанные с вопросами самореализации, выбора жизненного пути, становления личности, наукой, инженерным творчеством с учетом возрастного ценза. Успешный пример: «Ветер крепчает» Хаяо Миядзаки.
2. Интеллектуальные игры: командное «Что? Где? Когда?» или тематические квизы.
3. TEDx в исполнении участников и приглашенных экспертов.

Говоря о формировании ценностей, невозможно оставить в стороне норму общения и взаимодействия между участниками образовательных мероприятий. Организаторы Олимпиады КД НТИ и «Практик будущего», считают, что все участники процесса должны исходить из следующих оснований:

1. Уважение, то есть признание личностей участников проектов Кружкового движения НТИ достойными и адекватными людьми, которые обладают субъектностью.
2. Социальный договор, то есть четко обозначенные, прозрачные рамки разрешенного и запрещенного поведения участников, при нарушении которых актер может быть удален из общего пространства взаимодействия.
3. Конструктивность, то есть нацеленность строить деятельность в соответствии с целями проекта, в случае конфликтных ситуаций — искать выход, а не виноватых.
4. Открытость, то есть нацеленность честно отвечать на вопросы и выстраивать причинно-следственные связи между событиями и явлениями.
5. Корректность в общении, то есть отсутствие ненормативной лексики, эмоциональных манипуляций, любых форм дискриминации. В своей работе с

участниками организаторы исходят из того, что участники наших программ — партнеры и коллеги.

Выводы

В рамках проектов Кругового движения НТИ существуют разные форматы работы с ценностями: от попыток непосредственной трансляции до разработки специальных игровых практик. Они являются частично эффективными и могут быть воспроизведены другими проектами в рамках предпроектной и проектной деятельности.

Заключение

В ходе исследования было выявлено, что ценности и развитие их осмысления и понимания являются важнейшей частью эволюции и становления личности человека и имеют большую актуальность в подростковом возрасте, когда происходит освоение деятельностей, переходных между учебными и реальными. Наличие осознанных ценностных оснований может усилить самоопределение в разных видах деятельности, в том числе в таком виде деятельности, как проектная. Сформированный на основании ценности энергетический импульс к деятельности может быть очень силен, если ценность осознана и присвоена.

Проанализировав ценности, которые находятся в основании деятельности по решению инженерных задач на примере инженерных соревнований Олимпиады КД НТИ и в проектной деятельности на проектных школах и хакатонах «Практики будущего» и других проектных форматах, можно утверждать, что знакомая участникам проектная деятельность как этап предшествует Олимпиаде КД НТИ, а не следует после нее, как считалось до данного исследования. Предполагалось, что участник сначала должен освоить задачную логику, затем – учебное проектирование, далее – реальное проектирование. Но такая последовательность не работает, поскольку деятельность по решению комплексных инженерных задач фиксируется участниками как более настоящая, чем проектная, в их опыте. Знакомые форматы проектной деятельности для участников – это скорее ход назад, чем прирост компетенций. Таким образом, в старших классах должны быть созданы условия вхождения в реальную проектную деятельность. Только это обеспечит развитие и самоопределение к ней. Переход от решения инженерных задач в проектную деятельность требует совершенно другого формата, который требует разработки, поскольку в данный момент его не существует.

Библиография

[1] Слободчиков В. И. Развитие субъективной реальности в онтогенезе: Автореф. докт. дисс. М., 1994.

[2] Василюк Ф. Е. Психология переживания (анализ преодоления критических ситуаций). М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984.

[3] Слободчиков В. И. Психологические проблемы становления внутреннего мира человека // Вопросы психологии. 1986. № 6.

Ссылки

[4] Олимпиада КД НТИ и ее ценности [Электронный ресурс]
<https://academy.sk.ru/events/310/355> (дата обращения 12.12.2021).

[5] Проектный хатакон «Практики будущего» [Электронный ресурс]
<https://practicingfutures.org/> (дата обращения 12.12.2021).

[6] Какие soft-skills важно формировать у участников Олимпиады КД НТИ
[Электронный ресурс] URL: <https://academy.sk.ru/events/310/382> (дата обращения 12.12.2021).

[7] Игра «New Terra Incognita» [Электронный ресурс] URL: <http://pro.nti-contest.ru/new-terra-incognita> (дата обращения 12.12.2021).