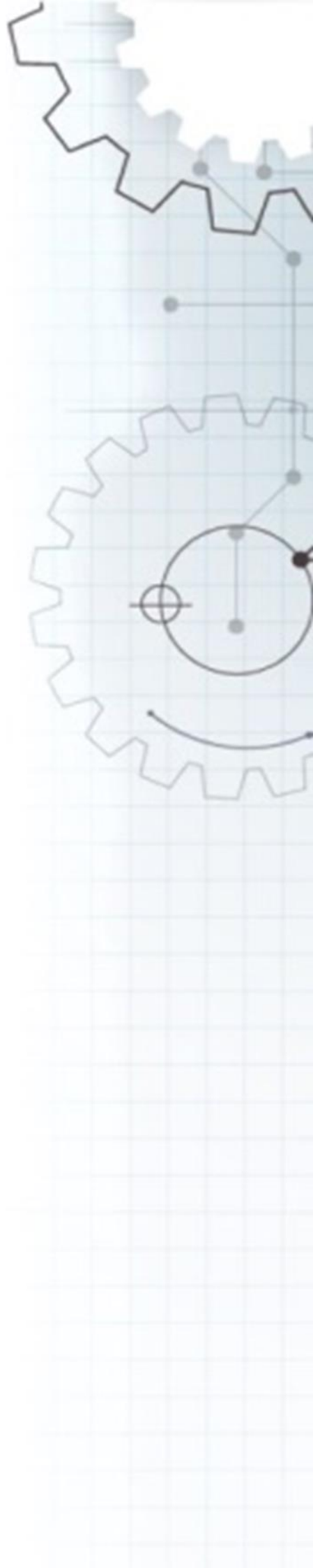


Лекция 5
«АНАЛИЗ ПРОЕКТОВ»

Москва 2019





Оглавление

1. Инженерный проект	3
2. Технологический проект	7
3. Социокультурный проект	18



АНАЛИЗ ПРОЕКТОВ

1. Инженерный проект

Многие из нас задумывались над тем, как создаются корабли, самолеты, подводные лодки, беспилотные автомобили и другие образцы техники – в том числе и те, что мы используем в повседневной жизни. Однако, скорее всего, размышляя об этом, мы сразу представляли себе производственную площадку, какое-то сложное применение современных технологий и много роботов на производстве. Но процессу производства ПРОДУКТА предшествует много других этапов, входящих в процесс ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ. Давайте разберем, что это такое и чем инженерное проектирование отличается от других типов проектирования.

Инженерия – это область технической деятельности, которая включает в себя целый ряд специализированных областей и дисциплин, и направлена на ПРАКТИЧЕСКОЕ приложение и применение научных, экономических, социальных и практических знаний.

В чем ее цель? Это изобретение, разработка, создание, внедрение, обслуживание или улучшение: техники, материалов или процессов.

Инженерный проект – это изображение или модель будущего устройства, системы или сооружения, представленное в схемах, чертежах, макетах, таблицах, созданных проектировщиками на основе расчетов. Проектирование как форма ИНЖЕНЕРНОЙ деятельности предполагает разработку технической документации, обеспечивающей СОЗДАНИЕ и РАЗВИТИЕ организационных систем (типа цеха, предприятия или даже целой отрасли), объединенных общностью целей ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ и РАЗВИТИЯ.

В первую очередь, процесс инженерного проектирования должен быть нацелен на создание нового продукта: будь то автомобиль, самолет или, скажем, холодильник. Не было бы смысла создавать что-либо новое, если бы оно не отличалось от уже существующих аналогов. Но чем может отличаться этот создаваемый продукт? Отвечая на этот вопрос, мы выявляем одно из ключевых свойств инженерного проектирования – наличие ПРЕИМУЩЕСТВА или НОВИЗНЫ. Например, если мы хотим создать новый холодильник, мы можем добавить в него новые значимые функции, такие как голосовое управление или отслеживание срока годности продуктов. Но мы также можем пойти другим путем создания преимущества: сделать холодильник со схожими характеристиками, но затратив при этом

МЕНЬШЕ ресурсов (времени, денег, человеко–часов). Таким образом, мы видим разные подходы в стратегии проектирования нового продукта.

Еще одно из важных действий при ИНЖЕНЕРНОМ проектировании – это описание всех ГРАНИЧНЫХ условий.

ГРАНИЧНЫЕ УСЛОВИЯ



Граничными условиями являются как ресурсы разработчика (финансы, кадры, производственные мощности, научно–технический задел), так и существующая инфраструктура, в которой планируется использование создаваемого продукта. В качестве примера, иллюстрирующего важность оценки существующей инфраструктуры, рассмотрим создание все того же холодильника. Итак, команда разработчиков, изучив существующие аналоги и основные функции, которые нужны среднестатистическому потребителю, разработала холодильник с набором всех необходимых функций и приняла решение, что он будет подключаться к сети 380 Вольт. Однако мы прекрасно понимаем, что ни один потенциальный покупатель не заинтересуется таким продуктом – даже несмотря на все его превосходные характеристики – потому что существующая инфраструктура просто не позволит его использовать.

Выявив все граничные условия проекта и зафиксировав будущие ПРЕИМУЩЕСТВА продукта можно перейти к итоговому действию этого этапа жизненного цикла – выработке ИСХОДНЫХ ДАННЫХ для дальнейшего проектирования. Исходные данные – это совокупность характеристик, которые позволят нам удовлетворить выявленную потребность.

У инженерного проекта данный этап может происходить как самостоятельным анализом рынка, так и постановкой задачи извне, например, в производстве боевых самолетов, где исходные данные выдаются заказчиком в зафиксированном виде.

Давайте рассмотрим краткий пример из авиастроения. Мы провели анализ рынка дальнемагистральных самолетов и получили следующий набор исходных данных: это дальность полета, пассажировместимость, средний расход топлива – все это требования к самому продукту. А также время выхода на рынок и максимальная стоимость проекта – это уже можно отнести к требованиям к проекту в целом.

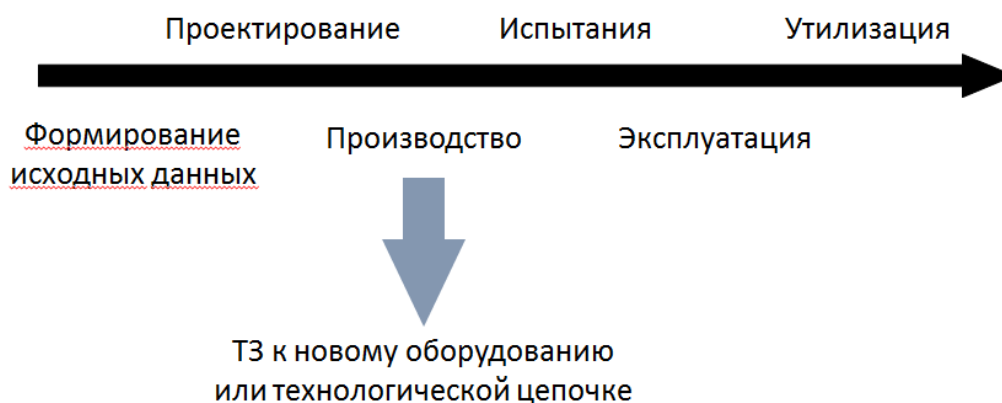


Последующие этапы жизненного цикла проекта, такие как техническое проектирование, производство, испытания, эксплуатация и утилизация, можно рассмотреть как ПРОЦЕССЫ, направленные на удовлетворение ранее заявленных технических требований к продукту.

На всех вышеперечисленных этапах можно увидеть тесную связь между инженерным проектом и технологическим. Например, при проектировании транспортного средства на водородном топливе было выявлено, что необходима система утилизации водородных топливных элементов. Таким образом, ИНЖЕНЕРНЫЙ проект дал старт ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ.



СВЯЗЬ ИНЖЕНЕРНОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТА



Давайте теперь перейдем к детскому инженерному проекту. Детский инженерный проект может включать в себя совсем краткую техническую документацию или небольшое количество производственных операций. Однако связь полученного результата с выработанными исходными данными является **ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ**, даже если ресурсы в виде оборудования и расходных материалов не позволяют сделать продукт уровня промышленного предприятия. Риском такого типа проекта может стать ситуация «ожидание – реальность». Для того чтобы у ребенка не случилось ситуации, когда был запланирован один продуктовый результат, а получен другой, необходимо внимательно оценивать существующие ресурсы на стадии оценки граничных условий.

Рассмотрим пример, когда детская команда хочет спроектировать и изготовить квадрокоптер для топографической съемки – аэрофотосъемки для построения карты местности. Команда приступает к выявлению особенностей таких квадрокоптеров, изучает, какие технические особенности и новшества возможно привнести в конструкцию для улучшения ее характеристик. Также у команды есть весь набор оборудования и расходных материалов для производства. Однако, выявив все граничные условия и определившись с будущими **ПРЕИМУЩЕСТВАМИ**, дети получают исходные данные, которые не может удовлетворить ни один аналог: большая длительность полета и высокая грузоподъемность. Команда тратит много времени на попытки спроектировать данный квадрокоптер, но одному из членов команды приходит идея, что это должен быть не квадрокоптер, а **БЕСПИЛОТНЫЙ**



САМОЛЕТ. Здесь совсем другой принцип полета и, как следствие, другие характеристики. После чего вся команда проверяет его гипотезу – и она оказывается верной.

На следующем этапе команда проектирует этот летательный аппарат и в процессе проектирования возникает запрос на использование 3D–принтера с большей рабочей областью, так как часть крыла необходимо печатать целиком. А принтер, который был в их распоряжении сейчас, позволял печатать только часть крыла. Команда, разрабатывающая беспилотник, составила краткое ТЗ к изменениям в конструкции принтера, после чего уже другая команда, изучающая технологии 3D–печати, взялась за это задание. Данный пример иллюстрирует генерацию запроса к уже ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ в процессе работы над проектом ИНЖЕНЕРНЫМ. То есть для реализации инженерного проекта мы, по сути, создаем НОВЫЙ технологический процесс.

После производства всех необходимых деталей команда приступает к испытаниям. Итогом испытаний должно стать описание уязвимостей и неисправностей, которые необходимо исправить до производства первого серийного образца, удовлетворяющего исходным данным. Производимый продукт ВСЕГДА требует доработки, ведь некоторые особенности выявляются только в процессе длительной эксплуатации.

Итак, наша команда НЕ ЗАКОНЧИЛА работу над проектом после передачи созданного продукта покупателю. Они анализировали, как его используют, какие неисправности возникают чаще всего. На основе полученных данных команда раз в полгода объединяла все технические решения и выпускала обновленную версию. Таким образом, достигается итеративный процесс совершенствования конструкции.

2. Технологический проект

Сегодня мы с вами поговорим о таких сложных и комплексных проектах, как ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ. Самое первое, с чем нам предстоит разобраться – это понять их отличие от проектов ИНЖЕНЕРНЫХ.

Давайте для начала обсудим терминологию. Инженерный проект, как мы узнали ранее, опирается на инженерную деятельность. Ее цель – это разработка, создание, внедрение, обслуживание или улучшение: техники, материалов или процессов. В случае с технологическими проектами в основе, как можно догадаться, лежит ТЕХНОЛОГИЯ. У этого термина есть множество определений, но за основу мы возьмем Словарь Ожегова. Он определяет технологию как «совокупность производственных методов и процессов в

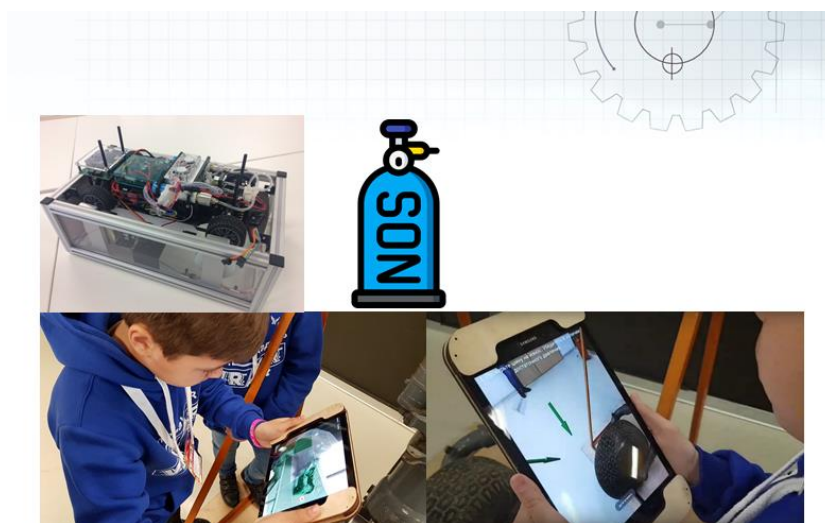


определенной отрасли производства, а также научное описание способов производства». То есть, если инженерный проект ставит своей целью проектирование нового продукта, то технологический представляется в двух ипостасях: с одной стороны как **СОВОКУПНОСТЬ** взаимосвязанных инженерных решений, а с другой может затрагивать проектирование технологической цепочки для производства **НОВОГО** продукта. Таким образом, технологический проект представляется как **СЛЕДУЮЩАЯ** после инженерного проекта ступень. Технологический проект обеспечивает более **ГЛУБОКУЮ** интеграцию в реальный мир продукта, созданного нами, и его согласование с **УЖЕ** существующими системами.

Чем же характеризуется технологический проект?

В его основу, по сути, заложено раскрытие стадии жизненного цикла проекта, связанного с **ФИНАЛИЗАЦИЕЙ**, и развертывание полученного решения в **НОВЫЙ** проект со своим **СОБСТВЕННЫМ** жизненным циклом. В технологическом проекте (так же, как и в социально–культурном) есть **СОЦИАЛЬНАЯ** составляющая, поскольку один из его предметов – это обучение и переподготовка персонала. Однако здесь не происходит **СМЕНЫ УКЛАДА**. Главное здесь – это проектирование системы **ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ** для обеспечения производства, эксплуатации и утилизации нового продукта.

Если мы говорим о детских проектах, то нужно понимать, что обеспечение **ВСЕЙ** технологической цепочки в них встречается крайне редко. Однако реализация отдельных этапов – этапов этой цепочки – встречается очень часто. Например, создание тренажера в виртуальной или дополненной реальности по обучению сотрудников обслуживанию самолета. Или разработка системы утилизации автомобилей с водородным топливным элементом.





Таким образом, реализация данного типа проекта формирует у обучающихся **КОМПЛЕКСНЫЙ** взгляд как на создаваемые ими решения, так и на прорывные решения, созданные кем-то другим. А также возможность не только дальнейшего воплощения их в реальную жизнь, но и интеграции в уже существующие системы. Например, когда появились мобильные телефоны, нужно было с нуля ставить сотовые вышки. А вот когда появилась технология LTE, то на уже существующую систему вышек нужно было просто довести дополнительное оборудование и доучить сотрудников. Подобная развилка может встречаться и у ваших учеников.

Основной проблемой при реализации таких проектов является их масштабность. Здесь требуется учесть огромный пласт производственных и эксплуатационных нюансов. И порой результатом подобных проектов является **НЕВОЗМОЖНОСТЬ** внедрения полученного инженерного решения или необходимость его существенной переработки. Поэтому нужно быть готовым, к тому, что внедрение новой технологической цепочки будет, скорее всего, маловероятным результатом обучения проектированию на технологическом проекте.

При разработке продукта такого проекта (а именно технологической цепочки) мы рассматриваем как **ПРОЦЕССЫ**, так и структуры, **ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ** процессы. Поскольку в этих процессах есть много нюансов часто недоступных для обучающихся по разным причинам, в образовательном технологическом проекте имеет смысл сделать акцент на проектирование **ИНФРАСТРУКТУРЫ**. Ведь такие проекты, несмотря на их сложность, куда более понятны детям и с точки зрения реализации, и с точки зрения присвоения проблемы, на которую данный проект направлен.

Итак, давайте сейчас рассмотрим **ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ** проекты. Что мы понимаем под инфраструктурой?

ИНФРАСТРУКТУРА =

- совокупности связанных между собой структур, отраслей или объектов, служащих для нормального функционирования любой системы в целом
- совокупность учреждений, систем управления, связи и т. п., обеспечивающая деятельность общества или какой-то его сферы



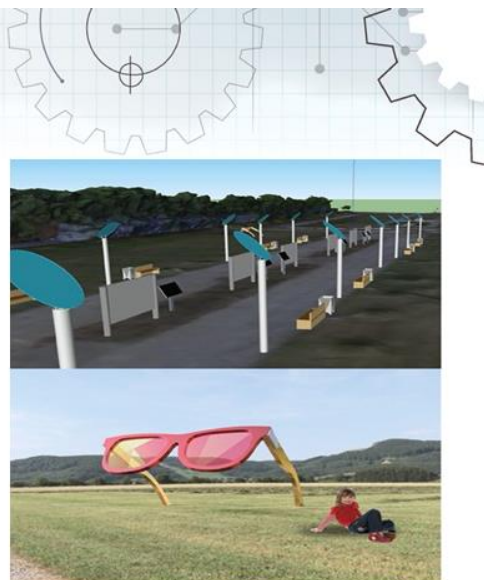


Это совокупность связанных между собой структур, отраслей или объектов, служащих для нормального функционирования ЛЮБОЙ системы в целом. В том числе и совокупность учреждений, систем управления, связи, обеспечивающая деятельность общества или какой-то его сферы. Поэтому, как создание какой-то единой ТРАНСПОРТНОЙ системы, так и разработка архитектуры ИНФОРМАЦИОННОЙ системы будут проектами инфраструктурными. Например, как вы думаете строительство Крымского моста – какой тип проекта? Безусловно, само СТРОИТЕЛЬСТВО моста – это сложный ИНЖЕНЕРНЫЙ проект. Однако без ИНТЕГРАЦИИ в современную дорожную сеть, (причем как на материковой части, так и на полуострове), без создания целой системы обеспечения ЭКСПЛУАТАЦИИ этого инженерного решения проект не был бы реализован.

Теперь поговорим про признаки ИНФРАСТРУКТУРНЫХ проектов. Безусловно, они опираются на проблемную ситуацию, однако субъектов в ней ВСЕГДА больше двух и позиции каждого из них весомы. Важно не фокусироваться полностью на каком-то узком месте в системе, а сразу определиться с масштабом проекта, с которым вы работаете. Всегда нужно рассматривать широкий пул субъектов, на которые проект окажет влияние. Таким проектам свойственны долгосрочные периоды реализации и, как правило, значительные внешние эффекты.

ПРИЗНАКИ

- ⊗ Наличие **проблемной** ситуации
- ⊗ Наличие **комплексной** системы (крупный масштаб)
- ⊗ **Несколько** субъектов
- ⊗ Влияет на **общество** или систему
- ⊗ **Долгосрочные** периоды реализации
- ⊗ Внешние **значительные** эффекты (как правило)



Давайте вернемся к Крымскому мосту. Только ли транспортную связь он обеспечивает? А готова ли остальная сеть к нему? А на сколько рост туризма после запуска моста изменит социально-экономическое состояние жителей, компаний, городов, промышленности?

Или рассмотрим другой пример – уже из детского проекта. Ребята работали над созданием системы боллардов на перекрестках для обеспечения безопасности пешеходов от машин во время перехода проезжей части. Как вы наверняка знаете, боллард – это такой выезжающий из земли столбик.

Итак, когда мы с вами предлагаем создать систему боллардов на перекрестках, мы в первую очередь думаем о том, как внедрение такой системы повлияет на безопасность пешеходов и автомобилистов; на всю транспортную систему. Мы не думаем пока о создании рабочего макета и системы привода. Если же мы все же решим эту систему внедрить, то нам понадобится проработать и эти вопросы тоже! Мы будем заниматься как транспортными и логистическими исследованиями, так и психологическими, и техническими. При этом, возвращаясь к субъектам, мы не забываем, например, об эксплуатационных службах, чистящих снег и обслуживающих дорожную инфраструктуру. Мы пытаемся предположить РАЗЛИЧНЫЕ сценарии влияния нашего решения хотя бы в СРЕДНЕсрочной перспективе. Например, система может спровоцировать лавинообразный рост пробок. Люди начнут отказываться от личного транспорта, но при этом система ОБЩЕСТВЕННОГО транспорта в нашем проекте никак не учтена, в связи с чем будет спровоцирован коллапс.

СПЕЦИФИКА ИНФРАСТРУКТУРНОГО ПРОЕКТА

- ❖ Фокус смещен с устройства на его **влияние на среду**
- ❖ Содержит внутри **несколько** типов задач
- ❖ **Междисциплинарность**
- ❖ Рассматривается как **открытая** система
- ❖ Результаты могут обладать характеристиками **неосязаемых благ**





Как правило, именно в инфраструктурном проекте чаще всего решаются инфраструктурные задачи, которые часто возникают на этапах проектирования решения и планирования жизненного цикла таких проектов. И чем-то напоминают первые шаги в дизайн-мышлении. Безусловно, для инфраструктурных проектов характерны и другие типы задач, но именно инфраструктурные являются основополагающими.

МЕСТО ИНФРАСТРУКТУРНОЙ ЗАДАЧИ

1. Проблематизация
2. Проектирование решения
3. Планирование
4. Исполнение
5. Финализация проекта



Инфраструктурная задача

Рассмотрим конкретный пример детского инфраструктурного проекта: создание навигационной системы во Всероссийском детском центре «Орленок». В рамках реализации этого проекта ребята не просто создали новую карту для Орленка. Они провели большое исследование, выполнили аэрофотосъемку, оцифровали все объекты, разработали дизайн указателей, сделали тепловую карту мест, где проходит больше всего людей, чтобы определить места установки этих указателей и многое другое.



Фонд новых форм
развития образования
PLUS ULTRA | АЛЛАШЕ ПРЕКАЛА



КВАНТОРИУМ



ВСЕРОССИЙСКИЙ ДЕТСКИЙ ЦЕНТР
«ОРЛЁНОК»

Международная школа исследователей и изобретателей «ЮниКвант» ВДЦ Орленок, октябрь 2017 г

ПРОЕКТ

Навигация на малых территориях

АВТОРЫ:

Софья Вакс, Максим Смянов, Андрей Грудцин, Аркадий Шевыров, Вячеслав Бочкарев, Данил Дыгало, Александра Сугако, Мария Кафанова, Ваня Лютиков, Екатерина Ларионова, Владимир Банников, Мария Соколова.

ОПИСАНИЕ ПРОБЛЕМЫ:

Почти полное отсутствие инфраструктуры для навигации на территории ВДЦ «Орленок». Это очень затрудняет ориентирование посетителей и самих орлят на местности.

ПРЕДЛАГАЕМОЕ РЕШЕНИЕ:

Создание эффективной навигационной системы с применением различных технологий на базе ВДЦ «Орленок» (на территории 20 га):

НАСТАВНИКИ ПРОЕКТА:

Мочалов Александр

Матрица высот:



Полетное задание:



Теплокарта основных маршрутов:



Дизайн Указателей:



Фрагмент дешифрированной карты:

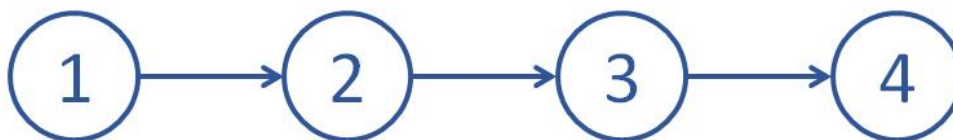


РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА: создана актуальная и удобная интерактивная карта, привязанная к QR-коду. изготовлены прототипы указателей, запроектирована система расположения указателей,





АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ



Анализ проблемной
социальной ситуации

Изучение материалов
и фактов проблемной
ситуации

Планирование работ

Реализация работ

Итак, на что мы обращаем внимание? На то, что вы предлагаете некую СИСТЕМУ, а НЕ механическое устройство.

Нужно адекватно смотреть на идею проекта: создание лифтов по доставке мусора на орбиту – не всегда лучшая идея.

ОСТРЫЕ МОМЕНТЫ

- ✧ «Углубление» в технологическую реализацию
- ✧ Парадоксальность/ нереалистичность решения
- ✧ Непонимание, что делать дальше



Вот дети спроектировали систему и вроде бы на этом все. Но, как мы говорили до этого, внутри заложено огромное количество инженерных задач и целых проектов, и дополнительных исследований, связанных как с поддержкой инфраструктуры, так и с ее внедрением. То есть идет переход уже к ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ проекту, с которого мы начали нашу лекцию.



Если вернуться к примеру про навигацию в Орленке, то какой был бы шаг для перехода от инфраструктурного проектирования к технологическому? Предположим, что в рамках создания навигации Орлэнка была бы выявлена неэффективность использования части территории и были бы предложены новые маршруты и иные кардинально новые элементы инфраструктуры – а не просто благоустройство существующей территории. Как бы это изменило эксплуатацию территории лагеря? Тут есть переход на технологический аспект, на изменение функционирования ВСЕЙ инфраструктуры, на изменение динамики ГЛОБАЛЬНЫХ процессов в лагере.

Особые требования характерны для любого из типов проектов, но для инфраструктурных они являются критичными. В противном случае результат будет очень слабым и непродуманным. Поэтому широта кругозора крайне важна: много субъектов, открытая система, много задач и множество других подводных камней. А значит нужен как опытный наставник, так и опытная команда детей. А без полноценного присвоения проблемы мы не обеспечим полноценную эмпатию ко всем субъектам проекта.

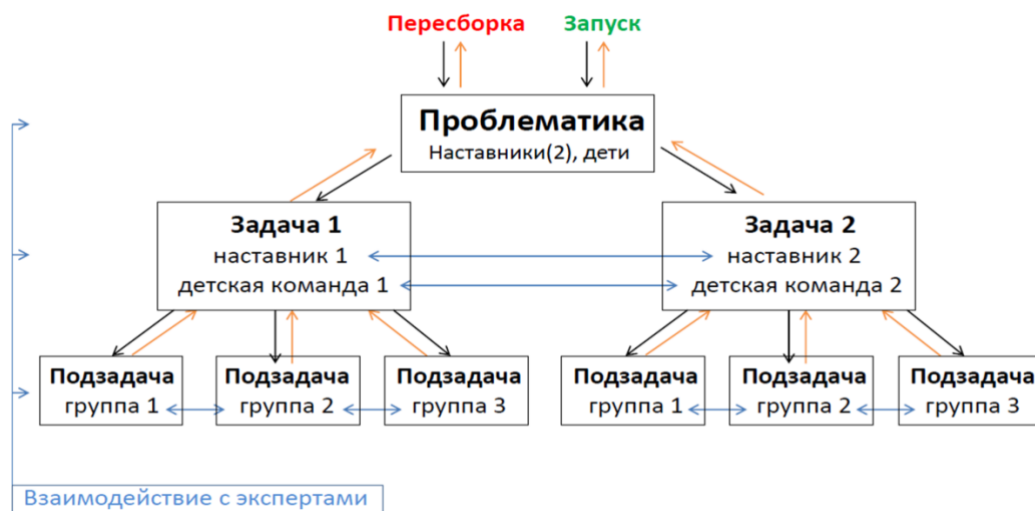
ТРЕБОВАНИЯ К ДЕТАМ И НАСТАВНИКУ

- ❖ Широта кругозора
- ❖ Присвоение проблематики
- ❖ Видение четких границ этапов проекта



Инфраструктурный проект имеют довольно большие временные рамки, поэтому очень важно фиксировать этапы и иметь четкое представление о планах реализации проекта. Важно видеть свет в конце тоннеля!

И реальное распределение работы над ИНФРАСТРУКТУРНЫМ проектом – это ПОСТОЯННОЕ взаимодействие между подгруппами и регулярная синхронизация. Зачастую, здесь могут участвовать несколько наставников.



Но в результате мы получаем очень красочные и интересные проекты, позволяющие развить в детях 4К–компетенции и переходить дальше к технологическим и социокультурным проектам.





Пример социокультурного проектирования, как ни один другой, демонстрирует принцип «думай ГЛОБАЛЬНО, действуй ЛОКАЛЬНО» – поскольку продуктом социокультурного проектирования является изменение УКЛАДА жизни и деятельности. В то же время, было бы странным начинать реализацию замысла с социальных потрясений или революционных культурных преобразований. Этот тип проектов по времени является самым длительным и не соответствует СМАРТ-требованиям.

Закономерный вопрос: для чего тогда мы разбираем пример социокультурного проектирования, если реализация выходит за рамки зоны ответственности педагога? А что является зоной ответственности педагога? Успешность обучающихся в школе? Количество их дипломов в портфолио? Конечно же, критерии оценки нашей деятельности во многом определяются результативностью наших учеников в процессе обучения. Однако не надо забывать, что мы с вами **ФОРМИРУЕМ** основы уклада жизни нескольких поколений и **ЗАДАЁМ** норму деятельности на ближайшие 50 лет для тех, чьё развитие будет изменять действительность России в будущем. Таким образом, мы с вами являемся реализаторами социокультурного проекта «Образование», успешность которого – это **СТРАТЕГИЧЕСКОЕ** требование. Глобальный успех проекта зависит от эффективности наших **ЛОКАЛЬНЫХ** действий. Как видите, образование – это стратегическая отрасль реального сектора экономики. А понимание принципов социокультурного проектирования жизненно необходимо для ценностного самоопределения обучающихся.



В словосочетание «социокультурное проектирование» закладывается широкий смысл. Культура здесь – это всё многообразие деятельности. Это и научная, и инженерная культура, включающая в себя как исторические, традиционные формы, так и инновационные формы деятельности. Это также уклад и самобытность многонационального социума страны. Это всё многообразие отношений, определяющих понятие «норма».

Потребность в СОЦИОКУЛЬТУРНОМ проекте возникает тогда, когда существующая практика не способна ответить на вызовы современности.

Закономерен вопрос: если рамки социокультурного проектирования столь глобальны, могут ли детские проектные команды добиться РЕАЛЬНОГО успеха в его реализации? Чтобы ответить на этот вопрос необходимо разобрать отношение между категориями «глобально-локально» и «думай-делай».

Итак, пойдем по порядку.

Думать локально – делать локально. Это функционал легко управляемого исполнителя чужой воли. Исполнитель может быть недоволен локальным положением дел, но не способен к изменению собственного состояния, т.к. лишён ГЛОБАЛЬНОГО представления о ситуации. Пример такого типа действия выражен в одной фразе: «Скажите, что сказать и я скажу...» Нет собственной позиции, нет понимания ценности собственной деятельности. Классический образ маленького человечка, гоголевского Акакия Акакиевича.

Думать локально – делать глобально. Это функционал управляемой толпы, ломающей до основания сложившийся уклад отношений, уничтожающей само понятие «культура». Это происходит потому, что глубина понимания не соответствует масштабу преобразования. Примером такого действия является закрытие градообразующего предприятия на основании того, что его очистные сооружения работают плохо. Результат – уничтожение города.

Думать глобально – делать глобально. Это функционал проектных команд, обладающих волей к реализации, в котором позиция каждого включена в общее глобальное поле понимания и мышления. При этом каждый субъект преобразования принимает персональную ответственность за локальные изменения.

Таким образом, продуктом нашей с вами деятельности является человек, обладающий ГЛОБАЛЬНЫМ мышлением, способный принимать ответственность за ЛОКАЛЬНУЮ зону преобразования.



Для социокультурного проектирования характерно движение от глобальной ПРОБЛЕМЫ, через детализацию ЗАМЫСЛА на отдельные ЗАДАЧИ с их последующей реализацией. Неизменным остаётся горизонт деятельности: глобальная проблема и идея её преодоления. В процессе декомпозиции замысла задачи постепенно теряют масштаб. Сама же реализация разбивается на множество локальных по действию шагов – при удержании единого принципа и вектора преобразования.

Социокультурное проектирование включает в себя разные типы задач, разные типы деятельности и требует формирования ПОЛИФОКУСНОЙ проектной команды. Социокультурное проектирование требует ПРИСВОЕННОСТИ проблематики: состояния, при котором глобальный вызов современности переживается как вызов самому себе, требующий персонального участия.

Итак, какие же ошибки совершают наставники проектов, когда «замахиваются» на масштаб социокультурного проектирования?

Например, чрезмерное увлечение этапом выявления проблемы – без перехода к РЕАЛИЗАЦИОННОМУ этапу. Встречается достаточно часто. Обучающиеся вытягиваются на уровень глобального мышления БЕЗ деятельностной привязки к действительности. Формируется комплекс «стратега» с построением идеальных «воздушных замков» с полной потерей потенциала реализации. Это состояние лучше всего передаёт фраза: «Когда так красиво всё придумал, что реализовывать уже не хочется»;

Другой пример – отсутствие способа деятельности на этапе реализации. Обычно это связано с недостаточностью ДЕТАЛИЗАЦИИ задач или отсутствием проверки поставленных задач по смарту. Как результат – потеря проектной командой инициативы и разочарование в идее проекта;

Также вы можете столкнуться с потерей ПРОБЛЕМЫ и ВЕКТОРА развития проекта в процессе решения множества мелких задач. Результат – локальность мышления и деятельность ради деятельности.

Тем не менее, социокультурное проектирование в пространстве обучения выполняет несколько актуальных образовательных задач, т.к. формирует:

ПОЗИЦИОННОСТЬ обучающегося в отношении актуальных вызовов современности и глобальных проблем;

Соответствующие шкалы масштаба МЫШЛЕНИЯ и ДЕЯТЕЛЬНОСТИ;

Адекватную оценку РЕАЛИЗУЕМОСТИ замысла.

Итак, рассмотрим реальный пример из практики образовательных проектов.

Рассмотрим проект «Живой город». Этот проект реализовывался в течение пяти лет на базе одной из московских школ. Его участники работали с ситуацией экологического неблагополучия региона. Группа проекта выявила проблему сохранения биосферы: проблему выживания человека как вида.

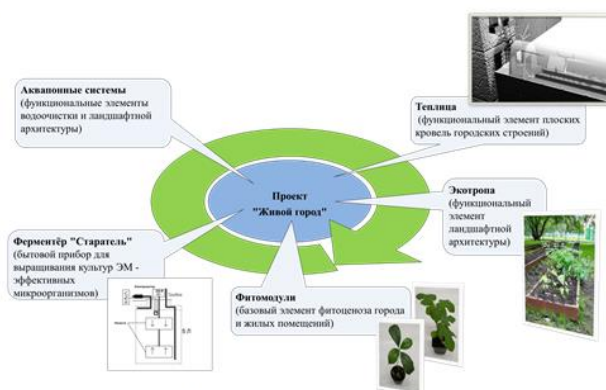
Этап формулировки проблемы был сценарирован не в начале формирования проектной команды, а после ее погружения в саму деятельность по реализации задач. Учащиеся включались в проект через предметную заинтересованность. А руководитель проекта удерживал проблему и вектор развития проектного замысла. Участники, через проблематизацию деятельности («кому, кроме тебя нужен этот результат?») выходили на социальный заказ. И только потом, через выявление проблемы, переходили к поиску путей преодоления социокультурной проблематики.

Благодаря педагогической работе наставника, учащиеся не теряли интерес к своей деятельности в проекте. Участники проекта были погружены в деятельность по реализации локальных задач в рамках собственных интересов. Таким образом, они соотносили свою деятельность с проблемной ситуацией.

Участники проектной команды вовлекались в **ЛОКАЛЬНУЮ** деятельность по решению конкретных задач постепенно, по мере собственного развития. От «мне интересно» через «интересно не только мне» до «актуально для социума».

РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАМЫСЛА

Думай локально



Ищем подходы к решению проблемы через последовательное преобразование городской среды



Благодаря педагогическому сценированию проектная команда ситуационно вписала собственную деятельность в рамки СОЦИОКУЛЬТУРНОГО проектирования. Несмотря на то, что изначально участники проекта решали конкретные ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ и КОНСТРУКТОРСКИЕ задачи в рамках образовательных кейсов.

Таким образом, итогом деятельности проектной команды было ПРИСВОЕНИЕ социокультурной проблематики, а также ряд результатов на разных стадиях решения задач.

Например, **конструкторская группа проекта** создала функциональную модель аквапонной системы. **Исследовательская группа** смогла получить отработанную технологию для озеленения микрорайона реликтовыми и редкими растениями. **Социальная группа проекта** разработала кейс и организовала событие по включению учеников младших классов и их семей в сбор батареек. При этом особенностью работы группы являлось не навязывание ТРЕБОВАНИЙ к сбору батареек, а именно формирование ОСОЗНАННОСТИ. Как им это удалось? Очень просто! Они провели перед учениками начальной школы опыт, иллюстрирующий влияние состава батареек на прорастание семян и развитие растений. Ученики видели своими глазами последствия и уже САМИ были готовы включаться в кампанию по сбору батареек. То есть это не было навязано сверху: было сформировано СОБСТВЕННОЕ желание.

МОДУЛИ ПРОЕКТА

Модуль проекта	Теплица	Фитомодули	Экотропа	Ферментер	Аквапоника
Цель	Преобразование городской среды согласно концепции устойчивого развития системы «Природа – Общество – Человек» за счет: изменения мировоззрения жителей и формирования самовосстанавливающихся растительных сообществ города			регенерации почв, формирования самовосстанавливающихся сообществ почвенной микрофлоры и создание биопродуктивных водоочистных систем	
Задача	Озеленение пешеходных зон города и плоских кровель городских строений	Создание оптимального микроклимата в помещениях с учётом индивидуальных особенностей жителей	Создание пространства для освоения способов созидательного взаимодействия «Человек-Среда»	Создание портативных систем биологической очистки для дома и др. помещений.	Реорганизация способов ведения с/х и биологической очистки за счёт применения комплексных решений
Предполагаемый результат	Создание «полигона» на базе ГБОУ СОШ 1314 для отработки технологии и внедрения элементов биопромышленного кластера в городскую среду				
	Создание опытного образца энергозависимой, модульной, высокоэффективной теплицы круглогодичной эксплуатации	Создание линейки фитомодулей с заданными терапевтическими эффектами для применения в помещениях различного назначения	Создание экотропы на территории ГБОУ СОШ 1314 и запуск образовательных программ для населения района	Создания бытового ферментёра для выращивания культур ЭМ. Получение биологически активных материалов с использованием технологии ЭМ	Создание аквапонной системы – многоярусной искусственно-естественной системы, сочетающей аквакультуру, гидропонику и биологическую водоочистку

Модули проекта могут быть как интегрированы в единый комплекс так и развиваться совершенно автономно в зависимости от решаемых при помощи модулей задач

Важно, что реализация этого проекта полностью соответствовала требованиям к формированию проектного образовательного пространства. Руководитель проекта имел



возможность модерировать работу учащихся как на проектных совещаниях (один раз в неделю в течение 2,5 часов минимум), так и в режиме онлайн. Было организовано экспертное сообщество проекта, а также пространство социального заказа: как со стороны школы, так и со стороны внешних заказчиков.

В проекте одновременно работали несколько подгрупп на разных стадиях погружения в проблематику: от предметного интереса до присвоения проблемы. Группы проекта формировались по проявленному интересу и были разновозрастными: от 13 до 18 лет. В среднем в проекте участвовало 20 человек, а в одной подгруппе работало от 3 до 7 учеников.

Сложность работы в таком проектном пространстве для педагога, прежде всего, в многозадачности. Требуется удерживать разные по уровню погружения и разноплановые по содержанию задачи. А также синхронизировать процессы, сценируя взаимодействия между проектными группами в рамках общего пространства проекта.

Итак, давайте подумаем – являлся ли этот проект социокультурным? По выявленной проблеме – безусловно. Проблема выживания человечества как вида является актуальной, и решений в историческом периоде не существует. По предполагаемому результату проект также является социокультурным, т.к. предполагает трансформацию взаимодействия «человек-среда» от уровня хищнического землепользования к уровню СОНАПРАВЛЕННОГО развития системы.

Можно ли сказать, что проект состоялся как реализованный полностью? Безусловно, нет. Несмотря на линейку продуктов проекта, ИЗМЕНЕНИЯ реальной ситуации не произошло. И в этом заключается фундаментальное отличие социокультурного проекта от других типов проектов. Продуктовый результат социокультурного проекта возможен ТОЛЬКО при наличии воли к реализации замысла в масштабе ВСЕГО социума.

Зачем же тогда, скажете вы, нужно вообще заниматься нереализуемыми проектными идеями? Прежде всего, для формирования мировоззрения обучающихся, для присвоения обучающимися социокультурной проблематики. Именно это позволяет говорить о формировании «поколения развития». Именно участие в образовательном проекте, целью которого является преодоление социокультурной проблематики, позволяет сформировать ГЛОБАЛЬНОЕ видение при реальных ЛОКАЛЬНЫХ делах каждого обучающегося.

Было бы неправильно умолчать про недостатки данного подхода к формированию пространства образовательного проекта. Наш проект частично (на некоторых участниках проекта) демонстрировал ПОТЕРЮ ПОЗИЦИОННОСТИ в отношении к глобальной



проблематике. Учащиеся оставались в рамках собственных конструкторских и исследовательских задач: обычно это было связано со временем участия в проекте. Но, поскольку реализация образовательного проекта была завершена, мы считаем это ошибкой наставника.

Завершая нашу сегодняшнюю лекцию, хочу отметить, что социокультурный образовательный проект должен строиться с ориентацией на ПРЕДМЕТНЫЙ интерес участников проекта. Введение в проблемное поле должно быть сценарировано НАСТАВНИКОМ в процессе реализации учениками исследовательской и конструкторской деятельности – через стадию социального заказа на результаты деятельности проектной команды. Благодаря этому мы как бы ЛОКАЛИЗУЕМ предмет преобразования для его восприятия обучающимися и постепенно РАСШИРЯЕМ границы реализационных возможностей. При этом, конечно, всегда оставаясь в шаге ИНДИВИДУАЛЬНОГО развития каждого участника проекта.

ВВЕДЕНИЕ В СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1. От предметного интереса через социальный заказ к присвоению социокультурной проблематики
2. Педагогическая работа в шаге развития обучающегося
3. Результаты локальной деятельности должны быть вещественны для команды, соответствовать SMART и интересам участников
4. Глобальное мышление формируется за счёт рефлексии результата и деятельности

Более подробно об этой технологии можно прочитать в методическом пособии «Основы проектной деятельности» сети детских технопарков «Кванториум». В этом пособии на примере одной продуктовой ветки проекта «Живой город» рассказывается о последовательности введения учащихся в социокультурное проектирование: от предметного интереса к социальному заказу. На сегодня все. Обязательно ознакомьтесь с дополнительными материалами к лекции и разберите задания тестов. Желаю удачи!