

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

**Методические рекомендации  
по организации деятельности наставника кружка  
в образовательных организациях высшего  
образования**

Москва  
2022

УДК 62:378 (075)  
ББК 30  
М 54

*Серия «Технологии наставничества»*

Под редакцией д-ра техн. наук, доц. А.В. Капитанова

Рецензенты: канд. полит. наук А.А. Андриюшков (научный руководитель инфраструктурного центра Кружкового движения НТИ)

канд. пс. наук А.А. Устиловская (начальник отдела экспертно-методического сопровождения Центра НТО, ФГАОУ ВО «НИУ «Высшая школа экономики»)

д-р пед. наук, проф. С.К. Никулин (директор Федерального центра технического творчества учащихся ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»)

**Авторы-составители:**

**Т.Ю. Павельева, М.В. Бильчук, С.А. Говор, М.А. Чаруйская, А.С. Крыжановская,  
С.А. Крапоткина, Е.В. Кривобокова, О.М. Абросимова**

М54 Методические рекомендации по организации деятельности наставника кружка в образовательных организациях высшего образования: научно-методическое пособие / Под ред. А.В. Капитанова. Авторы: Т.Ю. Павельева, М.В. Бильчук, С.А. Говор и др. — Москва: ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», 2022. — 56 с.: ил.

ISBN 978-5-7028-0755-3

Данное пособие разработано в рамках госзадания № 075-03-2022-153 по теме № 22-11/0706 «Научно-методическое и организационно-техническое сопровождение участия подведомственных Минобрнауки России организаций в формировании Всероссийской экосистемы, обеспечивающей профессиональное самоопределение и развитие научно-технического творчества и инновационной деятельности детей и молодежи в соответствии с моделями деятельности Кружкового движения Национальной технологической инициативы».

Пособие представляет интерес для наставников технологических проектов детей и молодежи, руководителей кружков и объединений технической направленности, специалистов системы образования, работников организаций высшего образования, дополнительного образования.

УДК 62:378 (075)  
ББК 30

ISBN 978-5-7028-0755-3

ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», 2022

# Содержание

Список сокращений .....	4
Введение .....	5
<b>Раздел 1. Наставническая деятельность. Педагогическое сопровождение и построение индивидуальной образовательной траектории .....</b>	<b>6</b>
1.1. Наставник. Наставническая деятельность .....	6
1.2. Планирование и сценарирование образовательной деятельности .....	9
1.3. Инструментарий наставника .....	11
1.4. Возрастная психология .....	13
1.5. Конструктивная обратная связь. Рефлексия .....	15
<b>Раздел 2. Обеспечение проектной деятельности при выполнении инженерных проектов .....</b>	<b>18</b>
2.1. Методы и инструменты управления технологическими проектами детей и молодежи .....	18
2.2. Применение методологии дизайн-мышления для инновационных технологических проектов .....	26
<b>Раздел 3. Основы командообразования .....</b>	<b>31</b>
3.1. Формирование проектной команды .....	31
3.2. Управление конфликтами в команде .....	40
3.3. Методы стимулирования творческого мышления .....	44
<b>Заключение .....</b>	<b>48</b>
<b>Глоссарий .....</b>	<b>49</b>
<b>Список использованных источников .....</b>	<b>51</b>
<b>Материалы для работы и развития наставников .....</b>	<b>54</b>
<b>Материалы для участников Национальной технологической олимпиады .....</b>	<b>54</b>

## Список сокращений

ИКР – Идеальный конечный результат

КД НТИ – Клубное движение Национальной технологической инициативы

КТД – Коллективно-творческое дело

НТИ – Национальная технологическая инициатива

НТО – Национальная технологическая олимпиада

СМИ – Средства массовой информации

ТРИЗ – Теория решения изобретательских задач

# Введение

В государственном задании, которое выполняет ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», предусмотрена разработка научно-методического пособия, направленного на организационно-методическую деятельность преподавателя-наставника инновационных технологических проектов детей и молодежи в образовательных организациях высшего образования. Пособие предполагает собой дополнение образовательной программы, разработанной научным коллективом ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» — «Организационно-методическая деятельность преподавателя-наставника инновационных технологических проектов детей и молодежи в образовательных организациях высшего образования».

Данное пособие — научно-методическое и организационно-техническое участие ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» в формировании Всероссийской экосистемы, обеспечивающей профессиональное самоопределение и развитие научно-технического творчества и инновационной деятельности детей и молодежи в соответствии с моделями деятельности Кружкового движения Национальной технологической инициативы, в соответствии с паспортом выполнения работ № 3362-22 в 2022 году.

Наставник — новый тип педагога-воспитателя-профессионала в современной системе государственно-общественного открытого образования. Наступающий новый 2023 год объявлен Президентом России В.В. Путиным «Годом педагога и наставника» (Указ Президента Российской Федерации от 27.06.2022 № 401 «О проведении в Российской Федерации Года педагога и наставника»).

В рамках обеспечения технологического суверенитета России была запущена Национальная технологическая инициатива (НТИ), целью которой является создание благоприятных условий для реализации прорывных технологических проектов и масштабирования их результатов. Основу НТИ составляют представители наиболее успешных высокотехнологических компаний, которые в составе рабочих групп при поддержке и участии представителей власти, институтов развития, научных и образовательных организаций разрабатывают и реализуют «дорожные карты» по основным

рынкам НТИ (Аэронет, Автонет, Маринет, Нейронет, Хелснет, Фуднет, Энерджинет, Технет, Сейфнет, Эдунет, Спотнет, Хоумнет, Виарнет).

Одним из основных направлений НТИ является развитие молодых талантов, школьников и студентов, чем занимается всероссийское сообщество энтузиастов технического творчества — Кружковое движение. В рамках Кружкового движения формируется массив проектных команд, способных стать основой для технологических компаний, а участники технологических кружков становятся кадровым резервом рынков НТИ.

Развитие системы наставничества является одним из приоритетных направлений Кружкового движения НТИ, с целью формирования инновационных технологических команд детей и молодежи. В методическом пособии выделено три раздела: наставническая деятельность, проектно-исследовательская деятельность и основы командообразования.

В первом разделе раскрыты основные понятия, такие как наставник и наставническая деятельность. Даны методы планирования и сценарирования занятий внутри кружка. Рассматриваются инструменты поведения наставника с детьми и молодежью, даны аспекты возрастной психологии для совершенствования своей наставнической деятельности, а также рассмотрена рефлексия как инструмент анализа командной деятельности.

Во втором разделе рассматривается проектно-исследовательская деятельность в рамках развития проектов детей и молодежи. Даны методы и инструменты управления проектами, а также рассмотрена методология дизайн-мышления.

В третьем разделе пособия рассматриваются основы командообразования, формирование эффективной проектной команды, проблемы, с которыми может столкнуться команда на протяжении всего жизненного цикла. Наставнику даны рекомендации по решению конфликтных ситуаций внутри команды, опирающиеся на возрастные особенности участников. Для развития креативности внутри команды рассматриваются методы стимулирования творческого мышления.

# Раздел 1. Наставническая деятельность. Педагогическое сопровождение и построение индивидуальной образовательной траектории

## 1.1. Наставник. Наставническая деятельность

**Наставник** — участник программы наставничества, имеющий успешный опыт в достижении жизненного, личностного и профессионального результата, готовый поделиться опытом и навыками, необходимыми для стимуляции и поддержки процессов самореализации и самосовершенствования наставляемого.

**Наставник** — это человек, обладающий представлением о векторах развития отрасли, являющийся профессионалом в предметной области знания, обладающий педагогическими способностями и обладающий средствами для передачи способа проектирования на предметном материале. Наставник обладает 4К-компетенциями (коммуникативность, креативность, критическое мышление, командная работа) и способствует их развитию у обучающихся.

**Каким требованиям должен соответствовать наставник?**

**Требования к профессиональным компетенциям:**

- опыт реализации проектов, видение всей цепочки проектной деятельности изнутри одного из ее этапов с учетом представления об остальных или с позиции руководителя проекта, ориентация на продуктовый результат деятельности;
- опыт профессиональной научной деятельности, владение научной и поисковой методологией;
- отношение к конкретной социокультурной проблематике, видение «проблемного поля» — набора проблем, решение которых перспективно и задает вектор развития;
- опыт выстраивания межотраслевой коммуникации, видение «позиционного поля» — основных носителей содержания и стейкхолдеров в профессиональной среде по тематике проекта, привлечение внешних экспертов к работе учащихся, рефлексия полученной экспертизы исходя из видения позиционного поля.

**Личные качества наставника**, помогающие освоить норму работы в открытой образовательной среде:

- субъектность (позиционность) в отношении к деятельности, в которую он включён, и к ситуации, в которой пребывает;
- способность выявлять проблему и переводить её в ряд задачных ситуаций, требующих решения;
- способность к деловой коммуникации с интересантами и экспертами;
- самообразование и умение занимать ученическую позицию, развитие собственных профессиональных предметных и педагогических навыков с наличием культуры обращения в экспертные сообщества при реализации своей деятельности;
- целеполагание;
- открытость;
- креативность — способность переводить поражения в победы (отказ от сотрудничества как способ обучения переговорам, отсутствие финансов как способ преодоления субъективных трудностей в представлении ресурса проекта и т.д.);
- ориентированность на действие;
- рефлексивное мышление (способность к позиционному анализу ситуации, своих действий и действий других людей, прогнозирование развития ситуации).

**Качества личности**, препятствующие освоению нормы работы в открытой образовательной среде:

- зацикленность на психологических барьерах;
- неэффективная рефлексия (разговор о пропущенных возможностях без выхода на деятельность);
- страхи перед ситуацией (любой, ситуации успеха или поражения, всё едино для страха);
- отсутствие субъектности («скажите, что мне сделать, и я сделаю», причём не важно для чего);

- гипертрофированное самомнение (считает, что может и умеет всё, но ничего не может и не умеет реально).

В пространстве целеполагания педагога-наставника, в отношении к обучающимся, можно выделить три области, каждая из которых включает свои задачи: предметная, социальная и проектная.

**Задачи предметной области:**

- преодоление межпредметных барьеров;
- выстраивание понимания многомерности процесса познания;
- усиление мотивации освоения предметного содержания;
- инициация более глубокого освоения предметного содержания учащимися.

**Требования к формированию предметной области:**

- избыточность (обеспечивает возможность выбора проектных решений);
- межпредметность (разные предметные области могут быть задействованы для решения проектных задач);
- поддерживается различными формами образовательной деятельности (урочная, кружковая, проектная, самообразовательная и т.д.);
- поддерживается не только учителем школы, но и экспертами в данной области знания, работающими в тандеме с учителем.

**Задачи социальной области:**

- развитие коммуникации в рамках проектной деятельности;
- развитие способности к самостоятельному действию (постановки задачи, реализации замысла и осмыслению результата);
- помощь в адаптации учащихся в социуме.

**Требования к формированию социальной области:**

- возможность выбора индивидуальной образовательной траектории в рамках проекта для обучающегося или группы обучающихся (вариативность);
- возможность самостоятельности и самовыражения (в этом пункте важно содержательное самовыражение, требующее позиции участников);
- наличие интересных образовательных событий и перспектив реализации проекта (значимых для участников проекта и внешних интересантов);

- возможность пробных действий (даже не просто пробных, но значимых не только для учащихся, выходящих за рамки образовательной среды, имеющих значение для социума, что продемонстрирует реальную значимость проекта);
- насыщенная горизонтальная коммуникация (содержательная, по сути проектной деятельности);
- постоянно усиливающаяся содержательная вертикальная коммуникация без участия педагога среднего образования;
- расширение рамки понимания и рамки действия участников;
- множественность продуктов проектной и образовательной деятельности, главным из которых являются сами учащиеся (наращивание их компетенций);
- множественность субъектов проектной деятельности — включенность в проектную работу учителей, учащихся, родителей, внешних экспертов.

**Задачи проектной области:**

- создание действующего макета системы и его апробация;
- разработка проекта (продукта, технического решения и др.), определение его качества;
- бизнес-план проекта.

**Требования к формированию проектной области:**

- межпредметность проектной команды (несколько подгрупп, работающих над одной задачей, но в разных областях деятельности);
- ориентация на изменение социокультурной ситуации (субъектность руководителя проекта, готовность решать проблемную ситуацию);
- расширение рамки деятельности и понимания участников в процессе работы;
- одновременная деятельность учащихся, находящихся на разных стадиях осмысления проектной деятельности и своей деятельности в проекте;
- взаимодействие внутри проектной команды и между разными проектными командами;
- расширение сферы деятельности проекта.

Таблица 1.1 отражает способы преодоления трудностей, возникающих в процессе наставничества, и их связь с задачами наставника.

Таблица 1.1. Деятельность наставника через задачи — трудности — способы преодоления

Задачи наставника	Трудности	Способ преодоления
Удерживать общую проблемную рамку	Самостоятельное выделение проблемы	Включение в разработку уже начатого проекта
Формировать общее пространство понимания	Стремление рассказать за детей или молодежи то, что самому кажется верным	Стажировка в существующем проектом пространстве, на курсах и т.д.
Демонстрировать способ социального действия	Отсутствие опыта в реализации самостоятельных проектов	Включение в разработку уже начатого проекта
Формировать экспертное пространство для оценки проектной работы обучающихся	Выбор эксперта в профессиональной сфере вне педагогической среды	Выведение экспертов не в позицию по оценке профессионализма наставника, а в продвижение детей в их сферах деятельности
Удержание многопредметного и межпредметного проектного пространства	«Если я педагог-предметник, то как быть с остальными областями знания?»	«Через создание экспертного поля и организацию контура дополнительного образования»
Удержание пространства понимания между экспертами и учащимися	Эксперты обычно не умеют говорить с детьми, а педагоги — с экспертами	Не оставляйте попыток, ориентируйтесь на выпускников — экспертов
Организация пространства профессионализации по линии школа-вуз(ы)-предприятия	Как доказать взаимовыгодность сотрудничества?	Представление проектных работ учащихся на конференциях профильных вузов
Преимственность в многопрофильной команде	Что делать, если выпускнику в проекте нет замены?	Оставлять руководителем группы выпускника, развивать другие направления, предоставлять детям свои наработки

### Контрольные вопросы

1. Кто такой наставник? Каковы его основные цели и задачи?
2. Каковы условия для эффективного взаимодействия наставника и наставляемого?
3. Какие существуют требования к формированию образовательной среды?
4. Какой образ наставника из будущего?

### Практические задания

Проработать компетенции наставника. Расширить список задач наставника, трудностей, с которыми сталкивается и предложить способы преодоления.

## 1.2. Планирование и сценирование образовательной деятельности

Существуют такие процессы сопровождения детских образовательных проектов наставниками, как сценирование и планирование. В таблице 1.2 приведено их сравнение.

Таблица 1.2. Сценирование или планирование?

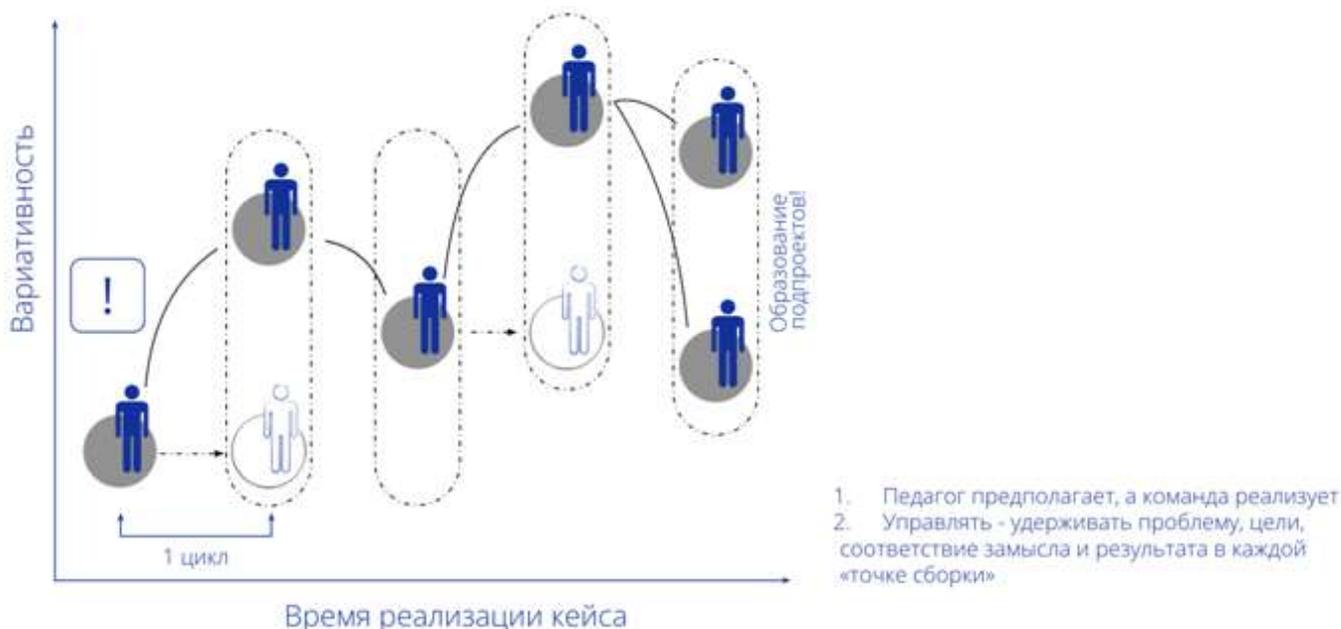
Сценирование	Планирование
Цель и задачи поставлены педагогом чётко	Цель и задачи поставлены педагогом чётко
Средства достижения ситуационны. Возможность изменения зависит только от оснащённости педагога (софтовые компетенции)	Средства определены заранее. Возможность их изменения ограничена (так как определена хардовыми навыками)
Время реализации сценария и этапов определено приблизительно	Время реализации строго фиксировано. Этапность прописана поминутно («2 мин приветствие и заполнение журнала» и т.д.)
Ориентация на освоение деятельности (учебной, исследовательской, проектной) и демонстрацию присвоения способа деятельности	Ориентация на получение информации, освоение алгоритмов ее применения и демонстрацию освоения информации
На момент сценирования определённость конечного результата минимальна (множественность возможных результатов)	Конечный результат определен заранее и должен быть достигнут в любом случае
До начала работы педагог имеет примерную дорожную карту (пунктир по точкам, которые должны быть пройдены)	План работы полностью сформирован педагогом до начала работы с материалом
План реализации проекта формулируется группой учащихся при модерации педагогом в процессе работы над задачей сценария	Учащиеся пассивны по отношению к выбору способа работы с материалом, продвижение школьников не меняет изначальный план
Вариативность конечного результата (различные результаты при многократном проигрывании сценария)- множественность продуктов реализации сценария	Отсутствие вариативности конечного результата (однозначность продукта)
Предметный материал — средство достижения цели	Цель — освоение предметного материала

В таблице 1.3 представлены описания образовательных и продуктовых проектов.

Таблица 1.3. Описание образовательного и продуктового проектов

Образовательный проект	Продуктовый проект
Имеет внешнюю оболочку — «педагогический сценарий», описывающий и реализующий педагогические задачи	Не имеет внешней педагогической оболочки
Основной результат и цель — освоение учащимися soft-овых компетенций, нормы проектной деятельности	Основной результат — продукт разработки, преодоление проблемы, выполнение требований заказчика
Продуктовый результат — итог присвоения учащимися soft-овых компетенций и проектной технологии, индикатор присвоенности soft-овых компетенций	Продуктовый результат — самоцель проекта
V- модель системного инжиниринга — инструмент для определения точки входа учащихся в проект для формирования индивидуальных и групповых образовательных траекторий	V-модель системного инжиниринга — инструмент для получения продуктового результата в соответствии с этапами реализации замысла и требований к каждому этапу
Время получения продуктового результата на порядок превышает время получения продуктового результата в продуктивном проекте	Время получения продуктового результата — критерий эффективности работы. На порядок меньше, чем время работы образовательного проекта

Все выглядит несколько иначе, чем вы думаете...



### Контрольные вопросы

1. Как соотносятся процессы сценарирования и планирования детских образовательных проектов?
2. Как соотносятся образовательный и продуктивный проекты? В чем их сходства и различия?

### 1.3. Инструментарий наставника

Инструментарий наставника позволяет наставнику определиться, как работать с группой.

**Принципы деятельности наставника:**

1. **Наставник** не участник групповой работы, но **организатор** и ведущий.

2. **Наставник** не выдает свои идеи и мысли за идеи и мысли группы, он **беспристрастно фиксирует мысли и идеи группы** на бумаге и помогает их систематизировать (при необходимости).

3. **Наставник** может быть никак не связан с обсуждаемым вопросом (даже лучше, когда он не связан с ним, т.к. см.п. 2), но **четко удерживает задание такта и инструменты**, предложенные руководителем кружка.

4. **Наставник работает в «да»-стратегии** (выделяя в собственных устных комментариях что было важного в предложении участника группы, однако, после этого, выявляя чего не хватает, что нужно ещё додумать, что доработать, согласно этапу работы и заданию такта).

5. **Наставник демонстрирует общую норму коммуникации** (задаёт, как норму, форму вопроса на понимание: «правильно ли я понял, что...», выделяет важное, не критикует, на возникновение критики отвечает вопросом: «что вы можете предложить конкретно, вместо критикуемой идеи?», вопрошает у группы: «что из обсуждённого нами и зафиксированного за время обсуждения мы выносим на пленар, перед коллегами?», «кто будет выступать с докладом от группы?»).

6. **Наставник удерживает внимание группы на предмете обсуждения**, формирует пространство обсуждения наводящими вопросами и, при необходимости, передает слово между игроками в группе.

7. **Наставник следит за временем обсуждения**, оповещая группу за три минуты («пора начинать формировать выступление») и за минуту («осталась одна минута»...).

8. В случае неорганизованности группы (два и более лидеров, не могут договориться или пассивность большинства участников) **наставник раздаёт задания участникам** группы для работы, согласно такту («Вы, найдите,

пожалуйста..., вы, зарисуйте эту схему на общем листе..., вы сформулируйте кратко свою мысль...» и т.д.).

9. **Наставник** формирует собственное мнение об активности участников группы (конструктивной, деструктивной), позиции участников обсуждения к пространству обсуждения (пассивная, агрессивная, погруженная в предмет и т.д.), **представляет краткую характеристику участников обсуждения** по итогу дня.

10. **Наставник** не спорит с руководителем кружка в процессе работы. **Он помогает выполнять рабочие задачи**. Все вопросы, претензии, недовольства, предложения по модернизации работы в конце дня в частном порядке.

**Возможно предложить следующие советы наставнику:**

- Не позволяйте себе неодобрительных замечаний по поводу внешних и внутренних недостатков человека в присутствии других людей;
- Не допускайте оскорблений по отношению к детям со стороны других детей;
- Не навязывайте детям свою волю;
- Не держитесь изолированно от детей;
- Не допускайте самоуправства в моменты неподчинения детей;
- Не будьте безразличным к недисциплинированности детей;
- Не занимайтесь своими личными делами в рабочее время;
- Не слушайте только себя;
- Не всегда ищите виноватого;
- Научитесь все видеть, но кое-что не замечать, все слушать, но кое-что не слышать;
- Не читайте нотаций, вспомните, помогало ли это вам?
- Не срывайте свое плохое настроение на детей;
- Не будьте хмурыми, скучными, равнодушными;
- Воспринимайте вопросы и высказывания ребенка всерьез;

- Покажите ребенку, что его любят и принимают безусловно, т.е. таким, какой он есть, а не за успехи и достижения;
- Помогайте ему строить свои собственные планы и принимать решения;
- Не унижайте ребенка, не давайте ему почувствовать, что он чем-то хуже вас;
- Приучайте ребенка мыслить самостоятельно;
- Хвалите ребенка только за конкретные успехи и поступки и делайте это искренне;
- Давайте ребенку возможность самостоятельно принимать решения и нести ответственность за них;
- Учите ребенка общаться со взрослыми любого возраста;
- Развивайте в ребенке позитивное восприятие его способностей;
- Поощряйте в ребенке максимальную независимость от взрослых;
- Верьте в здравый смысл ребенка и доверяйте ему.

### **Контрольные вопросы**

1. Какие существуют принципы деятельности наставника?
2. Какие правила важно соблюдать наставнику при работе с детьми?

### **Практические задания**

Игра на командообразование. Дайте указания команде и наблюдайте за происходящим. Построить мост, перекинутый через спинку стула таким образом, чтобы он не касался спинки стула. 10 минут обсуждение в группах (во время обсуждения нельзя прикасаться к строительным материалам). 15 минут на создание моста в полной тишине. После того, как строительство будет завершено, мосты также необходимо проверить на прочность. Для этого группа становится вокруг моста и одновременно дует на него. Мост должен выдерживать и не упасть.

## 1.4. Возрастная психология

Возрастная психология позволяет рассмотреть особенности работы с обучающимися разного возраста.

Прогнозируемые трудности в работе с детьми разных возрастных групп представлены в таблице 1.4 (возраст 6–9 лет), таблице 1.5 (10–12 лет), таблице 1.6 (13–15 лет).

Таблица 1.4. Младший возраст (6–9 лет)

Возможные трудности	Возрастные особенности	Варианты решения
Раздражительность	Чувство страха перед неизвестностью, боязнь новой обстановки, нового окружения	Дать задание, чтобы ребенок почувствовал себя нужным в данной обстановке
Множество вопросов	Любознательность	Внимательно выслушивать и спокойно отвечать, повторяя столько раз, сколько нужно для понимания
Быстрая утомляемость	Ребята очень активны	Чаще менять виды деятельности, делать перерывы для отдыха
Малыши во власти домашних привычек, например, разбрасывают и теряют вещи	Отсутствие навыков самообслуживания	Нужно терпеливо приучать к порядку. Проявить особое внимание вечером: кому-то сказку рассказать, кого-то погладить по голове
Неуверенность в себе	Есть робкие и физически слабые	Давать нагрузку с учетом физического здоровья без акцентирования на этом внимания
Готовые пробовать все на вкус	Повышенный интерес ко всему новому, неизвестному	Рассказать детям о ядовитых грибах, растениях данной местности
Опасность	Мальчики нарочито демонстрируют свою смелость и ловкость	Следует заполнять жизнь детей полезными и нужными движениями: играми, состязаниями, конкурсами
Потеря интереса, рассеянное внимание	Сильная утомляемость от однообразия	Частая смена видов деятельности
Обидчивость, вспыльчивость	Неумение сосредоточиться на одном объекте	Частая смена деятельности
Слезы и страхи в темноте	Боязнь темноты	Не оставлять одного в темноте
Рассеянность, быстрое переключение внимания	Легко отвлекаются на любой внешний раздражитель	Любое мероприятие не должно быть продолжительным по времени
Желание играть с малышами	Чувство взрослости по отношению к младшим	Поддержка, поощрение и направление действий по опеке малышей
Копирование привычек, манеры поведения, лексикона взрослых	Слепое подражание взрослым	Следить за собой, стремиться не подавать «дурной» пример
Постоянные опоздания	Отсутствие чувства времени	Не давать поручения, связанные с учетом времени
Впечатлительность	Эмоциональная неуравновешенность	Учитывая это, не рассказывать страшных историй, не смотреть страшных фильмов

Таблица 1.5. Средний возраст (10–12 лет)

Возможные трудности	Возрастные особенности	Варианты решения
Обидчивость, повышенная чувствительность к несправедливости	Половое созревание	Уметь понять причины. Соизмерить возможности и требования
Курение, игра в карты, проба спиртного, употребление взрослого лексикона; украшения; неумелое пользование косметикой	Внешнее проявление взрослости	Вести разъяснительную работу с привлечением всех специалистов. Учить, как надо пользоваться косметикой, как и в какое время носить украшения
Замкнутость, одиночество	Увеличенное внимание к своим недостаткам	Стремиться переключить внимание
Стремление к самостоятельности	Непослушание, действие «наперекор», постоянные споры	Сотрудничать, беседовать, убеждать
Замкнутость, неуверенность в себе, в своих силах после подавления инициативы	Инертность	Привлекать к игре, чаще хвалить.
Появление тайн: укромные территории, уголки	Неумная фантазия	Знать такие секреты, совместно сохранять их и совместно разумно использовать
Озорство, шалости	Высокая активность	Проводить интересные игры

Таблица 1.6. Подростковый возраст (13–15 лет)

Возможные трудности	Возрастные особенности	Варианты решения
Кумиромания; Конфликтность как вызов обществу; Определяющее мнение сверстников, упрямство	Самоутверждение	Умение понять, сотрудничество
Замкнутость; агрессивность; отсутствие навыков общения, легкая ранимость. Чередование плохого и хорошего настроения, уход в «себя», пассивность	Развитие интереса к противоположному полу; появление новых ощущений, чувств, переживаний	Объяснять, что это за чувства
Неподчинение, действие «наперекор», критиканство. Действия опережают мысли	Стремление к независимости, агрессивность	Стараться понять, помочь пережить данную ситуацию
Замкнутость, одиночество, сильная ранимость, вспыльчивость, раздражительность, интерес к себе	Специфические особенности (прыщи, полнота, жирные волосы...)	В индивидуальной беседе разъяснить, как сделать, чтобы эти недостатки были меньше заметны. В коллективной беседе находить лучшие качества у таких детей и выделять их
Чрезмерная самостоятельность	«Освобождение» от родительской опеки	Учитывать это, чаще давать поручения, и контролировать их выполнение
Несбывшащиеся мечты	Мечтательность	Мечтать вместе

### Контрольные вопросы

1. Какие трудности встречаются у разных возрастных групп детей и подростков?
2. Как возрастные особенности влияют на поведение детей и подростков?

### Практические задания

Разработать, описать и оформить конкретную идею (инструмент) для организации работы проектной команды с учетом следующих характеристик:

- «разница по здоровью»;
- «разница по возрасту»;
- «разница по уровню знаний»;
- команда с разной мотивацией к работе.

**Результат:** Презентация в электронном виде с описанием идеи (инструмента) работы в проектной команде (2 минуты) + артефакт (карточки, таблички, конструктор и т.д.).

## 1.5. Конструктивная обратная связь. Рефлексия

Рефлексия как процесс определяется анализом деятельности, собственных действий и состояний в процессе и/или после завершения такта работы по решению задачи. В качестве инструментов для рефлексии применяются вопросы на сопоставление результата идеального представления о результате (что получили/что хотели получить), выявление причин, благодаря которым реальное не соответствует ожидаемому, поиск способа реализации замысла в следующем этапе деятельности. Рефлексия как способность — привычка внутренней оценки ситуации благодаря сохранению отстраненности от происходящего, различению себя как субъекта и процесса реализации замысла.

Инструменты для конструктивной обратной связи включают в себя три направления:

#### 1. Шеринг, снятие эмоциональной реакции

- Как себя ощущали в процессе обучения сегодня?
- Как настроение по сегодняшнему дню?
- Как чувствуете себя?
- Каково ваше эмоциональное состояние сегодня?
- Насколько комфортно было в пространстве во время процесса обучения?
- Как я могу изменить пространство, чтобы мне стало комфортнее?
- Понравилось ли сегодняшнее обучение?
- Какова ваша включенность в процесс обучения по шкале от 0 до 10?

2. Обучаемость, закрепление теоретического материала

- Уникальное знание для меня (самое поразительное, самое необычное).
- Какой информации мне не хватило?
- Главный вопрос за день (по образовательной части), который меня до сих пор тревожит/ Вопрос, на который мне не ответили сегодня.
- Какая тема была больше всего для меня раскрыта за день?
- Какая тема осталась непонятной? Что я могу сделать для того, чтобы понять эту тему?
- Как я смогу использовать полученные сегодня знания в дальнейшем?
- С какими проблемами я столкнулся во время обучения? Как я с ними справился?/Что мне помешало с ними справиться?
- На что бы я хотел потратить больше времени в процессе обучения?
- Цитата дня?
- Главная мысль за день?
- Самое запоминающееся событие дня?

3. Поведение, осознанные изменения, к которым стремятся участники

- Что изменилось во мне за сегодняшний день?
- Что я сделал сегодня, чтобы достичь поставленной цели? / Чего я смог сегодня достичь?
- Что бы я сегодня сделал по-другому? В какой ситуации я бы поступил по-другому? Я собой доволен/не доволен, потому что...
- Что я изменю в себе сегодня, чтобы завтра стать лучше?

Во всех проектах Кружкового движения НТИ есть ряд специально сформированных практик, направленных на работу с ценностным самоопределением подростков. Ценности транслируются как напрямую, через манифест Кружкового движения<sup>1</sup> или методические материалы для наставников, так и в рамках культурной программы мероприятий (общение с экспертами, интеллектуальные игры) и рефлексии. Сами участники отмечают, что наиболее успешными каналами трансляции ценностей являются прямое общение с носителями ценностей и рефлексия.

Практика рефлексии в данном контексте особенно интересна, так как она позволяет охватить изменения, которые происходят с участниками мероприятий, при этом участники вербализуют и фиксируют эти изменения в своих высказываниях самостоятельно<sup>2</sup>. Именно поэтому рефлексия является важнейшей составляющей образовательных программ в методологии Кружкового движения, обязательна для всех участников мероприятий и применяется как ключевой инструмент работы с мышлением участников, в том числе, в поле образования ценностей и отношения к ним<sup>3</sup>.

### Контрольные вопросы

1. Какие существуют инструменты для получения конструктивной обратной связи?
2. Что такое рефлексия? В чем значение рефлексии для участников образовательных программ Кружкового движения?

### Практические задания

#### 1. Рука наставника

На доску прикрепляется плакат или рисуется изображение ладони. Большой палец — «Над этой темой я хотел(а) бы еще поработать», указательный — «Здесь мне были даны конкретные указания», средний — «Это я бы изменил (в себе или программе)», безымянный — «Психологическая атмосфера», мизинец — «Мне здесь не хватало...».

<sup>1</sup> Манифест Кружкового движения [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://kruzok.org/manifest>

<sup>2</sup> Щедровицкий Г. П. Мышление. Понимание. Рефлексия. — М.: Наследие ММК. 2005. — 800 с.

<sup>3</sup> Самоопределение подростков в проектной деятельности: ценностные основания [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://journal.kruzok.org/tech/post/0hvvge5yr1-samooopredelenie-podrostkov-v-proektnoi-d>

Участники рисуют на листах бумаги свою руку и вписывают внутри контура свои ответы на эти вопросы. Затем листы вывешиваются, и всем участникам предоставляется время для знакомства с ответами друг друга. В круге обсуждаются результаты работы. Можно в ходе работы предложить участникам отдельные ответы перенести на карточки, которые затем прикрепляются к общему большому рисунку руки. Это поможет наставнику классифицировать ответы и представить их в виде резюме.

#### 2. Мухомор

На большом листе рисуется круг, который разделяется на сектора по числу предлагаемых вопросов. Вне круга записываются вопросы. Например, при общей теме обсуждения задаются вопросы: «Насколько я был доволен...»: передачей содержания докладчиком; возможностью задавать вопросы и вносить предложения; информационными и рабочими материалами; психологической атмосферой в группе...

До начала работы участникам предоставляется возможность обозначить свою оценку по данным вопросам с помощью наклеиваемых или наносимых фломастером значков в соответствующих секторах круга.

Чем больше удовлетворенность, тем ближе к центру круга ставятся значки (ассоциация попадания).

Общий вид «Мухомора», который представляет собой очень наглядную картину; выявляет основные тенденции при оценке работы по отдельным ее аспектам. Далее проводится общее обсуждение итогов с уточнением и конкретизацией отдельных моментов.

#### 3. Соковыжималка

Ведущий на трёх флипах (или разделить флип на 3 части) рисует или пишет словами:

- 1) корзинку/горку апельсинов;
- 2) стакан оранжевого апельсинового сока;
- 3) кучку выжимок из выжатых апельсинов.

Каждый из участников получает по 2–4 самоклеющихся листка бумаги. На них он может написать то, что осталось в памяти к финалу тренинга. Небольшой текст с названием/описанием тренинговых процессов, игр, заданий, впечатлений от общения с одноклассниками и с

тренером и т.д. Затем, по сигналу ведущего, эти листки можно будет вклеить на соответствующие плакаты:

– на плакат с апельсинами — то, что ещё не обрело законченного вида, что нужно додумать, к чему будет необходимо вернуться.

– на плакат со стаканом чудесного освежающего сока можно наклеивать то, что радовало, вдохнуло новую энергию, укрепило физические и духовные силы.

– на плакат с отходами нашей соковыжималки будут наклеены вещи, от которых лучше избавиться, которые не понравились, были излишни, обидны, не актуальны, раздражали.

Например, взглянем затем на три листа и обсудим эффективность работы нашей «соковыжималки»:

– много ли моментов оказались не проработаны?

– многие ли конфликты не нашли своего разрешения?

– о чем заставил тренинг задуматься?

– что я хочу узнать еще о себе/ о команде/ о теме тренинга, как и в каком направлении планирую самообразование?

– какие моменты тренинга порадовали нас в совместной работе?

– что придавало силы, внушало уверенность?

– какую потребность тренинг помог мне удовлетворить?

– что хотелось бы исправить/изменить?

– какие моменты встречи лучше бы не происходили вообще?

– с каким «послевкусием» расходятся участники?

#### 4. Чемодан

Собирая чемодан, мы будем придерживаться некоторых правил:

1) В чемодан надо положить одинаковое количество удачных моментов и неудачных моментов.

2) Каждый пункт укладывается в чемодан только с согласия всей группы. Если кто-нибудь из нас, хотя бы один, не согласен, то группа может попытаться его убедить в правильности своего решения, а если это не удастся сделать, качество в чемодан не кладется.

3) Положить в чемодан можно только те пункты и моменты, которые проявились в ходе работы группы.

4) Также положить в чемодан можно качества и навыки, с которыми производилась работа на ос и которые поддаются коррекции.

#### 5. Оценка по шкалам

Наставник рисует на флипчарте несколько шкал, каждая из которых предназначена для получения обратной связи от участников по определенному критерию. Например, можно нарисовать три шкалы — «практический эффект», «атмосфера на тренинге», «получение новой информации». Участники подходят и отмечают точку на шкале, которая соответствует их внутренней оценке тренинга по данному критерию. Важно организовать процесс так, чтобы участники подходили к флипчарту не по одному, а все вместе. Тогда возникает большее ощущение анонимности выбора, и обучающимся легче выразить свое мнение.

#### 6. Квадрат итогов

Наставник делит лист флипчарта на 4 части. За каждой частью закреплен определенный цвет, соответствующий вопросу, а также цвету стикера, на котором записывается ответ участниками.

Возможные варианты зон:

- Полезно, забери себе;
- Нужно улучшить (в себе, в работе на образовательной сессии);
- Главный вывод/инсайт дня;
- Работа тренеров/спикеров/наставников.

# Раздел 2. Обеспечение проектной деятельности при выполнении инженерных проектов

## 2.1. Методы и инструменты управления технологическими проектами детей и молодежи

Для того, чтобы эффективно управлять проектом, необходимо прежде всего понять, что такое проект. Существует множество определений проекта. Некоторые из них приведены ниже:

Согласно ISO 10006 **проект** — это «уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированных и управляемых видов деятельности, имеющий начальную и конечную дату выполнения, предпринимаемый для достижения цели, соответствующей установленным требованиям, включая ограничение по времени, затратам и ресурсам».

Согласно DIN 69 901 **проект** — это «предприятие (намерение), которое в значительной степени характеризуется неповторимостью условий в их совокупности, например: задание цели; временные, финансовые, людские и прочие ограничения; разграничения от других намерений; специфическая для проекта организация его осуществления».

Согласно РМВОК **проект** — это «ограниченное во времени усилие [мероприятие, предприятие], предпринимаемое для создания уникального продукта или услуги».

Потребность в новом -> деятельность по созданию нового = проектная деятельность

Освоение культуры проектирования -> развитие практического мышления = способность ставить и решать задачи

Цель проектной деятельности:

1. Развитие способности учащихся ставить и решать практические проблемы путем формирования у них **компетенций**;
2. **Анализировать** проблемные ситуации, выявлять и ставить практические проблемы;

3. **Разрабатывать** варианты решения проблем;
4. **Оценивать** решения и делать обоснованный выбор;
5. **Проектировать** цели и результаты;
6. **Планировать** достижение целей;
7. **Работать** в группе.

Проект обычно имеет следующие характеристики:

- Ограничен по времени. Проект обычно имеет дату начала и дату окончания, в том числе плановую;
- Проект является комплексным и уникальным процессом (Проекты не являются ежедневным повторяющимися работами либо оперативными действиями);
- Проект всегда имеет четкие цели по результатам (качество, удовлетворенность клиента (заказчика), другие цели);
- Проект всегда ограничен по ресурсам (бюджет, персонал и материальные ресурсы);
- Различные риски (финансовые, рыночные, юридические, технологические, товарные, управленческие, глобальные, специальные);
- Процесс реализации проекта можно разделить на стадии;
- Проект имеет временную собственную организационную структуру;
- У проекта всегда есть заказчик, руководитель и проектная группа.

Данные характеристики проекта вы можете увидеть на следующей схеме.



Рис. 2.1. Характеристики проекта

Управление проектом можно описать как процедуру планирования, распределения и регулирования ресурсов (трудовых, материальных и оборудования) с учетом всех ограничений данного проекта (технических, бюджетных и временных). Таким образом, управление проектами основывается на: характеристиках проекта (уникальность процесса, сложность организационной структуры, четкие цели, ограниченные сроки и ресурсы) и на функциях менеджмента (руководство, постановка целей, планирование, координация, контроль и управление).

У всех проектов есть цель — определенный конечный результат или продукт на выходе, который определяется затратами, уровнем качества (имущественные цели) и временем. Все

параметры уникальны. Управление проектами должно быть направлено на достижение поставленных целей проекта (рис. 2.3).

Таким образом, цели проекта трансформируются в цели управления проектами:

- Сроки — соблюдение плана работ;
- Расходы — соблюдение бюджетных рамок;
- Имущественные цели — удовлетворение желания клиента.

Все проекты включают ту или иную степень неопределенности. Проекты с высокой степенью неопределенности особенно трудно сформулировать и установить для них реалистичные цели. Планирование и реализация таких проектов требует гибкого и квалифицированного управления ими.



Рис. 2.2. Управление проектами



Рис. 2.3. Цели управления проектами

Чтобы добиться целей, установленных в проекте, необходимо решить множество разных задач. Взаимосвязи между этими задачами могут быть весьма сложными, особенно если в проект входит большое число частных задач. На рисунке далее выделены основные задачи управления проектами.

Таким образом, основными задачами управления проекта являются:

1. Планирование проекта: Какова наша цель?
2. Организация проекта: Что нам нужно?
3. Мотивация команды проекта: Как мы мотивируем?
4. Руководство проектом: Кто возглавляет команду проекта?
5. Контроль реализации проекта: Какая оценка?



Рис. 2.4. Задачи управления проектами

Существует несколько видов моделей реализации проектов. Их можно разделить на три типа: последовательные, итеративные и гибкие (рис. 2.5).

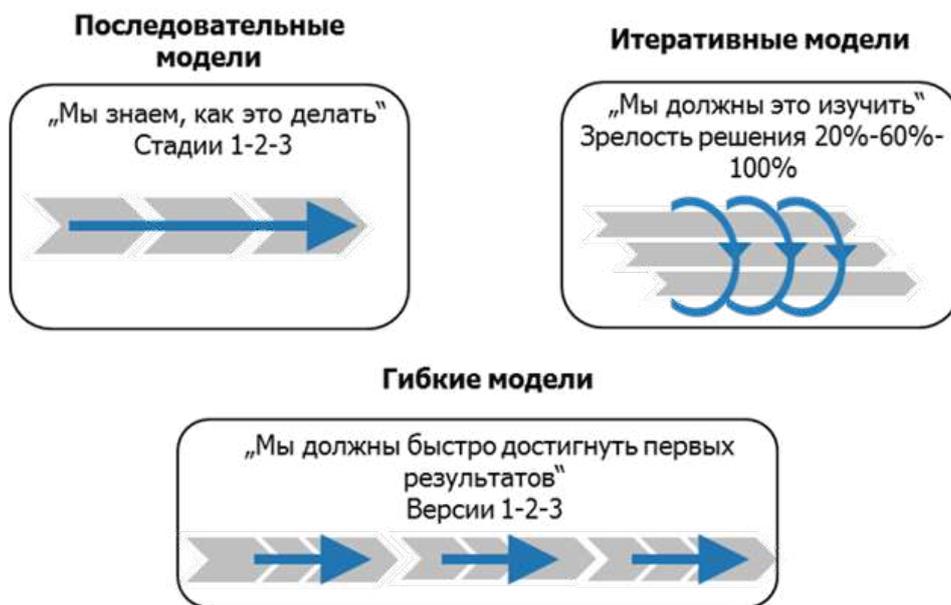


Рис. 2.5. Модели управления проектами

Рассмотрим отдельные типы моделей управления проектами.

## Последовательные модели

При использовании последовательных моделей исполнение проектов происходит по стадиям. Результаты отдельных стадий должны быть четко определены.

Распространенным примером является каскадная модель (рис. 2.6).

### Характеристики

- Ступенчатый порядок исполнения с ограниченной обратной связью;
- Условием перехода к следующей стадии является окончание предыдущей;
- Интеграция стадий происходит через промежуточные результаты;
- Издержки управления проектом небольшие;
- Количество стадий и их обозначения различаются в зависимости от автора и характеристик конкретных проектов.

### Преимущества

- Четкие обозначенные роли и задачи в проекте, поэтому издержки по управлению проектом минимальные;
- Ограниченная свобода решения, может эффективно применяться в крупных проектах;
- Очень эффективна в проектах с четко обозначенными требованиями;
- Результаты стадий легко измеряются.

### Недостатки

- Четкое стадийное исполнение;
- При задержке стадий происходит задержка всего проекта;
- Изменение и регулирование поставленных в начале проекта целей в модели не предусмотрены.

### Области применения

Машиностроение, создание производственных систем, подготовка и реализация мероприятий и т.д.

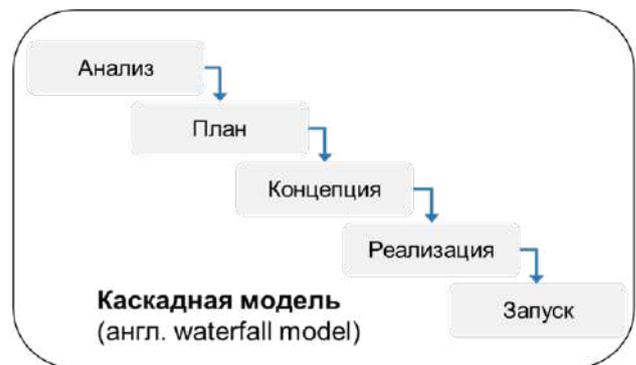


Рис. 2.6. Каскадная модель

## Гибкие модели

Необходимость значительно сократить время разработки продуктов привела к созданию методики гибкого (адаптивного) управления проектами. Особенностью модели является то, что не все требования к продукту фиксируются четко на начальной стадии. Примером гибкой модели является модель SCRUM и модель Kanban.

### Модель SCRUM

#### Характеристика SCRUM

- После старта проекта следуют так называемые «спринты» в запланированных отрезках времени (Timeboxes);
- Обозначенные задания решаются в командах, которые самостоятельно занимаются организацией и координацией своей работы;
- Личности и повторения (итерации) важнее, чем процессы и инструменты;
- Работающий продукт важнее, чем документация;
- Быстрая реакция на изменения важнее, чем строгое следование плану.

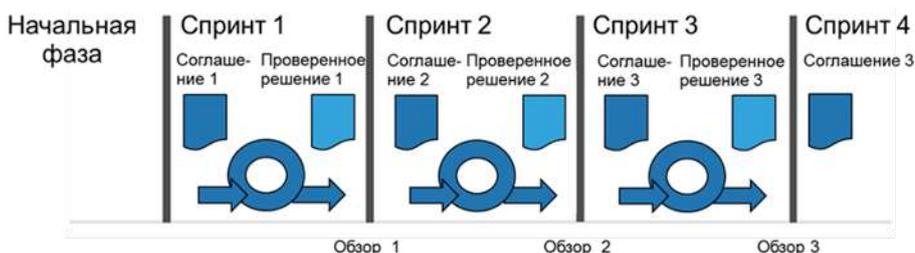


Рис. 2.7. Модель SCRUM

### Модель Kanban

Особенностью данной методики является то, что система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип «точно в срок», применяется в управлении проектами.



Рис. 2.8. Модель Kanban.

Визуализация задач/проектов на линии времени

### Характеристика Kanban

- Визуализация возможности/потребности перехода к новым задачам /проектам (just in time);
- Регулирование потока работ по соответствующему Kanban-оповещению;
- Используется доска со стикерами. Информация доступна, состояние дел достоверно отображено;
- Способствует улучшению процессов в организации в целом;
- Подход к управлению изменениями.

Методики гибкого управления проектами являются эмпирическими процессами (процесс разрабатывается для конкретного потребителя, под его условия). Имеют сходные черты и отличия. Могут дополнять друг друга и традиционные методы управления проектами.

Ниже произведем сравнение этих двух методов. Модели SCRUM и Kanban имеют следующие общие черты:

- Оба метода ограничивают объем незавершенных работ;
- Предполагают разбиения задач на более мелкие;
- План реализации постоянно оптимизируется на основе полученных данных;
- Большое значение имеет команда, умение совместно работать на общий результат.

Отличие методов приведено в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Отличие моделей SCRUM и Kanban

SCRUM	Kanban
Итерации ограничены во времени	Ограничения итерации во времени необязательны (возможно управление по промежуточным результатам)
Конкретный объем работ для итерации	Возможны варианты для объемов работ
Основной параметр для планирования — производительность	Основной параметр для планирования — сроки выполнения задач
Предписаны 3 роли (Product Owner / Scrum Master / Команда)	Нет предписанных ролей
Scrum-доска очищается между спринтами	Kanban-доска является неизменной

### Преимущества гибких моделей

- Быстрое нахождение решения;
- Модель эффективна при неясных или быстро изменяющихся требованиях к продукту;
- Обещает хорошее соотношение цена/качество;
- Недостатки гибких моделей;
- Результат практически непредсказуем;
- Гарантии качества затруднительны;
- В связи с недостаточной документацией во многих проектах не применяется.

### Области применения гибких моделей

ИТ-проекты, научные и инновационные проекты. Для нетривиальных, долгих, сложных, развивающихся в процессе проектах.

## Процессы управления проектами

Организации, выполняющие проекты, обычно разбивают их на несколько фаз как для повышения управляемости проектов, так и для установления взаимосвязей между операциями проекта и деятельностью функциональных подразделений организации.

**Фаза проекта** — это набор логически взаимосвязанных работ проекта, в процессе завершения которых достигается один из основных или существенных промежуточных результатов проекта.

Совокупность фаз называется **жизненным циклом проекта**. На рис. 2.9 далее показаны стадии жизненного цикла проекта.

В процессе реализации проекта команда управления проектом исполняет процессы управления, которые объединяются в группы процессов, которые часто называют Стадиями проекта. Рассмотрим следующие стадии проекта: инициация, определение, планирование, управление, завершение

Инициация проекта позволяет конкретизировать и оценить идею проекта. На данной стадии необходимо понять масштаб проекта и получить следующую информацию:

- Кто является заинтересованными сторонами и каковы их потребности в этом проекте;
- Каковы предназначение и цели проекта и каким образом их можно достичь в рамках соответствующих ресурсных и временных ограничений;
- Каковы возможности проекта и угрозы для его успешной реализации.

Определение проекта позволяет конкретизировать требования, сформулировать цели и определить рамки исполнения проекта.

Планирование проекта — определение путей и способов реализации проекта.

Управление проектом — обеспечение реализации проекта согласно плана, контроль проекта и управление им.

Завершение проекта — оценка результатов проекта и степени достижения поставленных целей, документирование накопленных знаний и опыта.

Результаты проектов бывают двух видов:

1. Запланированными;
2. Незапланированными (побочные результаты, личные результаты участников).

Также можно выделить типы результатов:

1. Фактический (продуктовый) результат
  - Новые знания, оформленные в статью;
  - Устройство или прототип;
  - Художественный объект;
  - Сложносоставные результаты (технологии, инновации).
2. Образовательный результат
  - Вхождение в контекст профессии;
  - Прикладные навыки и компетенции;
  - Способы организации работы в проекте;
  - Ценности.

Продуктовый результат мы получаем только в самом конце работы: все, что мы делали до этого, не нужно заказчикам или пользователям, это промежуточные результаты, которые невозможно использовать.

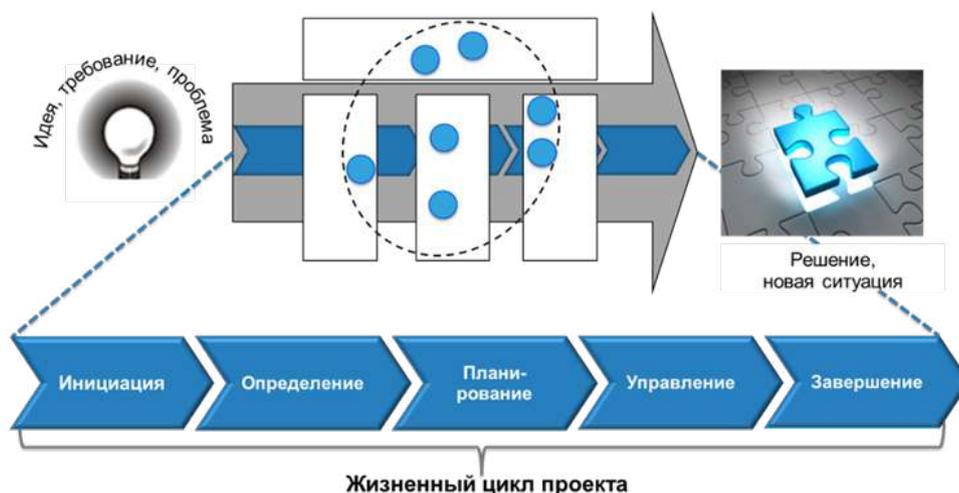


Рис. 2.9. Стадии жизненного цикла проекта

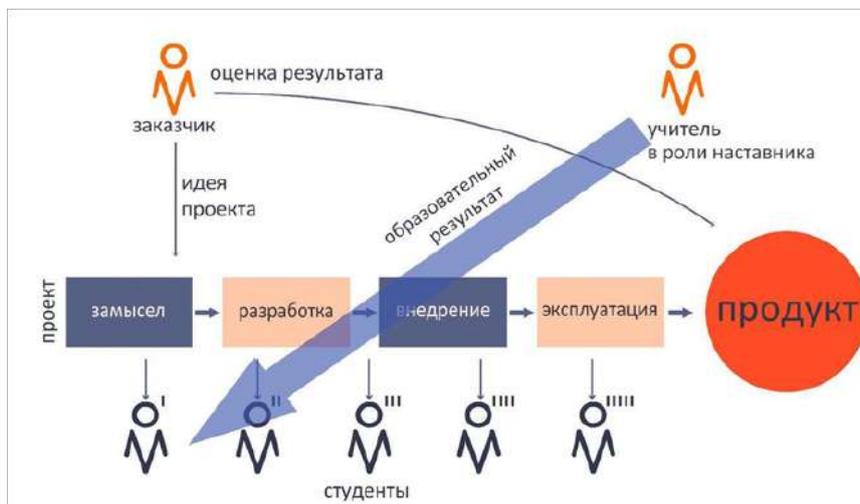


Рис. 2.10. Результаты проекта: продуктивный и образовательный

Образовательный результат, напротив, меняется на каждом этапе проекта: в начале вы обсуждаете тему проекта, потом работаете с заказчиком, далее решаете сложности, возникшие в ходе работы, узнаете что-то новое, потом защищаете ваши результаты перед экспертами. На каждом из этих этапов вы получаете разный опыт. Сравнивая эти два разных типа результатов проекта, можно увидеть, что мы находимся на некой прямой. Выбор такой: заниматься каким-то продуктом или командой (развитием навыков участников)? Нужно найти баланс: если мы будем заниматься только продуктом, то получим рабочего на фабрике, который выполняет свою маленькую задачу, но не понимает, что происходит в целом, развития тут не происходит. Если же заниматься только командой, мы получим классический рафинированный образовательный процесс, в котором результат является чисто тренировочным, он никому не ценен. В результате участники получают опыт, который не всегда применим в жизни. В реальных проектах самое ценное то, что мы сталкиваемся с реальными проблемами, ограничениями и т. д. Опыт реального проекта нельзя воссоздать в искусственной ситуации. Так что результат проекта должен находиться где-то на этой прямой, именно наставник выбирает, на чем следует сделать акцент.

Рассмотрим типы проектов, которые может реализовать команда с наставником: профессиональный, образовательный и кружковый.

*Профессиональный проект* — команда в профессиональном проекте работает на продуктивный результат. Образовательный результат

является второстепенным и достигается путем выделения позиции ментора, который организует рефлексию.



Рис. 2.11. Профессиональный тип проекта

*Образовательный проект* — команда нацелена на достижение образовательных результатов. Создание уникального социально-значимого продукта не является основной целью такой деятельности.



Рис. 2.12. Образовательный тип проекта

*Кружковый проект* — За счет того, что в команде есть и куратор, и тьютор, такие проекты нацелены как на достижение социально значимого продуктового результата, так и образовательного.

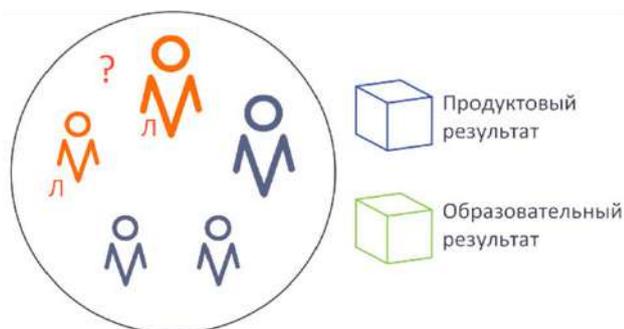


Рис. 2.13. Кружковый тип проекта

Одни проекты приводят к получению новых продуктов, другие — к получению новых знаний, объектов. Чтобы помочь наставнику упростить свою работу, введем типологию проектов, сперва по результату, а потом по виду деятельности.

В таблице представлена типология проектов по результату:

Тип проекта	Результат
Исследовательский	Новое знание (прикладное, востребованное при решении задач в реальном мире)
Инновационный	Внедренная в жизнь инновация (состоит из более простых проектов других типов)
Предпринимательский	Новый бизнес или рынок (создание своего дела)
Технологический	Новая технология (определенная последовательность шагов, которые нужно разработать, проверить и т. д.)
Инфраструктурный	Программа развития отрасли и т. п.
Арт-проект	Новые впечатления и смыслы

Другой принцип разделения по типам состоит в том, что выделяют некую ведущую деятельность: «Что участники делают в этом проекте прежде всего?».

В таблице представлена типология проектов по виду деятельности:

Тип	Ведущая деятельность	Что делают участники?
Исследовательский	Исследование	Порождение нового востребованного знания
Инновационный	Конструирование	Создание нового инженерного продукта или технологии
Организационный	Организационное проектирование	Создание новой практики, бизнеса, управляющей структуры
Стратегический	Стратегирование	Создание программ, инфраструктур, отраслей
Арт-проект	Художественное творчество	Создание нового образа восприятия, художественного продукта и т.д.

*Пример исследовательского проекта.* Таким проектом может быть социологическое/ психологическое исследование, которое проводят школьники, вовлекая в это своих сверстников. Они исследуют, как дети и подростки воспринимают информацию, поданную в графическом виде, на разных носителях (на бумаге и на экране). В этом случае формулируются гипотезы о том, как организовано внимание, каким объектам оно уделяется и насколько долго удерживается. Участники используют экспериментальное оборудование — датчики отслеживания движений глаз, тепловые карты и другие инструменты, которые применяются при организации интерфейсов и исследовании того, как люди воспринимают информацию. Главное в исследовательской деятельности — формулирование гипотезы и ее проверка. Однако здесь важно следить, чтобы школьники не превращались в простых лаборантов, которые исполняют задачи, поставленные научным руководителем.

*Пример инженерно-конструкторского проекта.* Один из проектов — разработка беспилотника для автоматического облета территории и аэрофотосъемки с целью отслеживания состояния полей. Предполагается, что с помощью алгоритма анализа изображений можно будет, например, делать выводы о необходимости полива или наличии вредителей. Создание такого беспилотника — это продукт, который будет решать конкретную задачу. Для осуществления подобного проекта необходимы инженерные навыки и компетенции.

*Пример организационного проекта.* Примером проекта, в основе которого лежит организационная работа, может быть создание пространства для совместной работы — с технологическими кружками и разработкой практик будущего. Таким пространством является, например, Фаблаб. Для организации собственной площадки требуется активная коммуникация со стейкхолдерами, планирование и переустройство пространства, закупка оборудования и расходных материалов, создание плана работы, проведение регулярных мероприятий. Результатом такого проекта будет создание функциональной среды, для которой очень важна позиция организатора.

*Пример стратегического проекта.* Здесь в качестве примера можно привести проекты, которые выполняют школьники на региональном

уровне: они анализируют транспортную инфраструктуру в своем регионе и соотносят ее с логистикой страны. В результате предлагаются варианты перепроектирования логистики на исходной территории. Еще один пример — оптимизация системы переработки мусора. Такой проект может включать в себя возможные изменения в законодательстве и требования к организациям, поиск финансирования. На основе результатов такой деятельности разрабатывается стратегия для комплексной реализации проекта.

*Пример арт-проекта.* Примером художественного проекта может быть создание интерактивного спектакля на социальную тему. В постановке принимают участие как актеры, так и зрители, также в ней задействованы мобильные устройства. Таким образом, помимо ведущей деятельности (создание художественного произведения), арт-проект может включать предварительное исследование, разработку электронных устройств, вовлечение аудитории в процесс, получение обратной связи и прочие типы деятельности, которые реализует проектная команда.

В проекте можно выделить ведущую деятельность, но она никогда не бывает единственной. Поэтому классификация помогает наставникам определить, на что стоит прежде всего обратить внимание при подготовке проекта, чем в основном будут заняты участники.

## 2.2. Применение методологии дизайн-мышления для инновационных технологических проектов

*Дизайн-мышление (design thinking)* — это методика, позволяющая находить нестандартные решения задач. В основе этой методики лежит понятие эмпатия (осознанное сопереживание другим людям и понимание их). Этот принцип реализуется следующим образом: специалисту необходимо посмотреть на ситуацию глазами заказчика, имеющего индивидуальные желания и потребности, и глубоко осмыслить его проблемы. Есть необходимость попытаться эмоционально вовлечь клиента в процесс покупки и пользования тем или иным продуктом. Дизайн-мышление — это совокупность методов и инструментов, которые помогают решить проблему пользователя и создать инновационный продукт.

Дизайн-мышление опирается на следующие принципы:

*Мыслить нестандартно.* Дополнять скучные таблицы диаграммами, тексты — фотографиями. Находить нетривиальные решения сложных задач, которые обычно присутствуют в бизнес-проектах.

*Использовать прообразы.* Успешные бизнесмены, практикующие дизайн-мышление, часто применяют прототипирование для своих инноваций. Это помогает выявить достоинства и недостатки нового продукта.

*Ориентироваться на эмоциональный опыт пользователя.* Ошибочно предлагать продукт человеку, опираясь только на практическую

значимость. Вместо того чтобы рассказывать человеку о простоте и удобстве при эксплуатации благодаря унифицированному графическому интерфейсу, лучше сказать просто: «У смартфона модный дизайн, который станет предметом восхищения и обсуждения со стороны ваших друзей».

*Полюбить неудачи.* Выносить максимум из ошибок и использовать полученные знания для улучшения продукта и повышения качества услуги.

*Проявлять разумный минимализм.* Удалять лишнее и стараться сделать свой продукт лучшим на рынке.

Мы рассмотрели основные принципы дизайн-мышления. Теперь перейдем к пошаговому плану его применения в бизнесе.

Есть 6 основных этапов дизайн мышления:

### Этап 1. Эмпатия

Режим Эмпатии позволяет нам понять поведение людей, выполняющих те или иные действия. Ваша задача — разобраться в том, что делают люди, зачем они это делают, каким видят окружающий мир, какие у них ценности, а также узнать об их физических и эмоциональных потребностях.

Подумайте, чего хочет ваш потенциальный покупатель. Какие у него боли и проблемы? Чего он тайно желает?

Специалисту по дизайн-мышлению придется решать не собственные проблемы, а проблемы других людей. Чтобы создать хороший дизайн, вы должны проникнуться к человеку Сопереживанием (проявить эмпатию) — понять, что важно именно ему.

Наблюдая за людьми, их поступками, взаимодействием с миром, вы поймете, что они думают, чувствуют, в чем нуждаются. Это и есть проявление эмпатии по отношению к людям, их делам, словам и ценностям. Доверительный разговор может помочь дизайнеру легче найти правильные пути взаимодействия с человеком и прийти к инновационным решениям. Здесь мы можем столкнуться с трудностями. Наше сознание автоматически обрабатывает большой объем информации, поэтому многие важные моменты мы можем не замечать. Посмотреть на людей и различные ситуации свежим взглядом помогает эмпатия.

Чтобы проявлять эмпатию, необходимо:

**Наблюдать.** Наблюдайте за поведением потенциального пользователя. Проводите интервью. Без наблюдения мы рискуем упустить важные вещи: среда, в которой живет потенциальный пользователь, является для него повседневной, он привыкает к ней и может не все отразить в разговоре. Есть случаи, когда передовые технологии и продукты появлялись именно в момент, когда специалисты по дизайн-мышлению замечали разницу в словах и действиях пользователей.

**Вовлекаться и участвовать.** Необходимо подготовиться заранее к разговору. Подготовьте вопросы, но беседа может развиваться не так, как вы запланировали. Держите фокус на пользователе и всегда спрашивайте: «Почему?», чтобы получить более четкое понимание. Участие предполагает как быстрые, краткие разговоры, так и более вдумчивые, длинные беседы.

**Наблюдать и слушать.** Необходимо сочетать наблюдение и участие. Пройдите вместе с пользователем все действия, которые он делает. Важно, чтобы пользователь озвучил, что он думает и чувствует во время выполнения того или иного действия. Задавайте как можно больше вопросов.

### Этап 2. Фокусировка

Перечитайте полученные сведения и выявите главную боль человека. Это может быть лишний вес, плохая осанка, проблемы с выплатами по кредитам и т.п.

Этап фокусировки — это этап, на котором команда проводит много времени «снаружи». Усилия концентрируются на исследовании, обнаружении, изучении и фиксировании.

На этом этапе существуют две главные цели. Первая — в том, чтобы дать команде полное представление о поставленной проблеме и возможных подходах к ее успешному решению с помощью исследований. Они помогут найти ключевые инсайты, которые вдохновят команду, и по-настоящему «прочувствовать» пользователей, чтобы предоставить им голос во время принятия решений по дизайну. Вторая цель — преодолеть предубеждения внутри команды касательно проблемы и ее окончательного решения. Дизайн-мышление — командный спорт: вся команда должна участвовать в сборе данных и анализе. Это позволит команде сделать больше за меньшее время и обеспечит уверенность, что

каждый участник смог применить свои знания, опыт в конкретной области и наблюдения, чтобы выявить больше возможностей. Объединяя коллективные знания как из внутренних, так и внешних источников, этап фокусировки изучает клиентов, пользователей, индустрию, лидеров мнений, а также смежные рынки и аналогичные ситуации, чтобы информировать и вдохновлять команду. Разнообразные источники данных дают целостное понимание проблемы (и схожих проблем), однако будьте осторожны, чтобы не поддаться «аналитическому параличу». В любом новом деле очень легко застрять в замкнутом круге исследований и изысканий. Чтобы лучше управлять ходом исследовательских действий, сторонники дизайн-мышления ставят жесткие временные рамки на этапе фокусировки (читайте, недели и дни, а не месяцы). Помните, что дизайн-мышление — это итеративный процесс: на этапе прототипирования у вас будет время проверить и несколько раз протестировать предложенные решения совместно с клиентами и стейкхолдерами, чтобы убедиться в том, что команда не упустила никаких критически важных знаний, инсайтов или возможностей.

На этом этапе предстоит разобраться во всей обширной информации, которую вы собрали. Сфокусируйтесь на основной проблеме, которой займетесь, исходя из того, что вы узнали о своем пользователе и общем контексте ситуации. Цель здесь — разработать содержательную формулировку точки зрения, на основании которой можно действовать: то, что мы называем Точкой Зрения (POV). Формулировка точки зрения должна иметь направляющий характер и концентрироваться на инсайтах и потребностях определенного пользователя или его собирательном образе.

Это критически важная часть дизайн-процесса, в результате вы должны получить предельно ясное выражение проблемы, которую стремитесь решить. Точка Зрения (POV) определяет вызов, стоящий перед вами, исходя из новопробретенного понимания людей и пространства проблемы. Разработка более узконаправленной формулировки точки зрения, как правило, приводит к более многочисленным и качественным решениям во время генерации идей.

Точка Зрения (POV), ограниченная четкими рамками, естественным образом приведет вас к

генерации идей. Отличным переходным шагом будет составление списка тем для «мозгового штурма», которые вытекают из вашей формулировки точки зрения и оформлены в виде вопроса «Как мы могли бы помочь...?». Затем, когда вы перейдете к генерации идей, можете отобрать несколько тем и проработать их, чтобы попасть в «яблочко» — найти тему, в которой группа сможет развернуться и выдать множество убедительных идей.

Важно найти равновесие между коммерческой эффективностью, практической осуществимостью предложенного решения, потребностями и желаниями людей, которые будут его использовать.

На этапе фокусировки возникает соблазн сосредоточиться на бизнес-потребностях организации, оптимизируя ее подход к работе, чтобы достичь стратегических целей или использовать текущие или желаемые инвестиции в технологии для определения возможностей и потенциала для выработки решений. Однако, без знаний о потребностях и желаниях рынка, любое решение, основанное исключительно на одном или даже двух этих показателях, не гарантирует успешности проекту. Дизайн-мышление выступает за то, чтобы именно потребности и желания клиентов и пользователей были стимулом для организации, помогая сбалансировать бизнес- и технологические потребности с реалиями рынка. Объединение всех трех перспектив в единую точку зрения обеспечит уверенность, что команда принесет максимально возможную пользу организации.

Дизайн-мышление предлагает системный подход к выявлению предположений, давая инструменты, чтобы разбить их на составляющие и определить, насколько они применимы. Иногда выясняется, что, только убрав их, можно найти место для инноваций.

Отказаться от предположений становится проще, когда нас вынуждают рассматривать их с новой перспективы. Самый простой способ добиться этого — посмотреть на мир глазами пользователей. Важно помнить: очень часто то, что люди говорят, расходится с тем, что они делают; это часть человеческой природы.

Возможность увидеть их деятельность в общем контексте, включая «что, где, когда, почему, как и с кем», имеет решающее значение

для понимания пользователей. Чтобы добиться этого понимания, команда должна подумать, как провести день, выполняя работу пользователей или постоянно находясь рядом, пока они сами ее делают; это буквально позволит «побыть в тапочках клиента»! Также это даст команде шанс своими глазами увидеть, какие выходы из положения в связи с проблемой нашли сами пользователи, предоставив инсайт для поиска новых возможных решений. То же самое касается стейкхолдеров и лидеров мнений, вне зависимости от того, находятся они внутри организации или извне; шанс поговорить с ними напрямую даст команде лучшее понимание и представление, чем просто чтение отчетов или даже устная презентация темы.

Имеющийся опыт также повышает уровень эмпатии команды по отношению к клиентам и стейкхолдерам. Чтобы разработать хороший дизайн, мы должны взаимодействовать с миром вокруг и понимать, как результат наших усилий может потенциально повлиять на пользователя.

### Этап 3. Генерация идей

На этапе генерации идей вы сможете выбирать разные фокусы решения проблемы или даже прийти к целой группе идей, которые справляются с ней наилучшим образом с одной из точек зрения.

Генерация идей — это процесс, в рамках которого основной фокус на разработке различных идей и решений. Этот этап можно представить в виде дерева, ветви которого — это концепции и результаты. Одна из ветвей дерева может стать решением проблемы пользователя. Здесь важно проявлять фантазию и использовать все свое воображение для создания концепций.

Креативные методики генерации идей позволяют:

- повысить инновационный потенциал создаваемого решения;
- использовать сильные места вашей команды;
- открыть целые области, которые раньше оставались в тени;
- обеспечить разнообразие и количество решений;
- уйти от очевидных историй и банальностей.

Существуют различные техники генерации идей, например, брейнсторминг, метод Уолта Диснея, майндмэппинг, морфологический ящик и др.

### Этап 4. Выбор идеи

Выберите идею продукта или услуги, которая лучше всего удовлетворит потребность пользователя.

Чтобы не растерять накопленные идеи в процессе генерации, необходимо определить критерии выбора идей. Как вариант можно использовать прототип, как инструмент оценки работоспособности каждой идеи. Выделите две или три лучшие идеи для создания прототипов. Выбрать идеи можно в ходе голосования.

### Этап 5. Прототипирование

Создайте несколько прототипов продукта. Например, если это новый вид мороженого, то приготовьте несколько порций. Прототипирование — это создание макетов, которые помогут оценить решение. На раннем этапе есть необходимость создавать быстрые и простые прототипы, которые позволят получить нужную обратную связь от пользователей. Прототипом могут стать разные средства и материалы: видеоролик, 3D-модель, сценарий, описание, ролевая игра. Прототипы позволяют провести быструю оценку пользователем решения и сэкономить ресурсы при создании продукта.

На этапе прототипирования команда выполняет следующие действия:

- создание недорогих прототипов для получения обратной связи от пользователей и стейкхолдеров;
- внесение изменений в прототипы;
- адаптация прототипов к пожеланиям пользователей;
- адаптация новых технических решений;
- получение новой обратной связи с пользователями.

### Этап 6. Тестирование

Тестовый режим — это процесс, когда вы запрашиваете у пользователей обратную связь касательно созданных вами прототипов, и у вас появляется еще одна возможность вызвать у людей, для которых вы это создаете, определенные чувства. Тестирование — еще одна возможность понять своего пользователя, но, в отличие от первоначального режима эмпатии, теперь у вас проведено намного больше работы над проблемой и созданы прототипы для теста.

Тест нужен для улучшения прототипов и решений. Тестирование — еще одна возможность обратиться к эмпатии с помощью наблюдения и взаимодействия, потому что она всегда ведет к неожиданным выводам. Тестирование необходимо для совершенствования вашей точки зрения. Иногда тестирование показывает не только то, что решение выполнено неправильно, но и то, что проблема была поставлена неверно.

Создайте ваши прототипы и тестируйте их тем способом, на который, как вам кажется, реагирует пользователь, а не тем, который пользователь оценивает. Вложите свой прототип в руки пользователю или окуните пользователя в опыт. И не объясняйте всего. Дайте тестирующему самому интерпретировать прототип. Попросите пользователей сравнить варианты и представьте несколько прототипов на испытательном поле.

Действие является проверкой концепции и решения по сценарию сториборда с реальными пользователями на протяжении часовой сессии. В течение этого действия вы сможете услышать, что говорят ваши клиенты/пользователи. Вы представите сценарий и соберете обратную связь у пользователей, участвующих в сессии. Практическая обратная связь, которую вы получите, поможет улучшить качество сценариев решения для последующих итераций, а также послужит обратной связью для релевантных и смежных тем, таких как стабильность работы прототипа и его схема работы. Вы также оцените качество, полноту и точность текущего сценария решения.

### Выполнение

1. Проинформируйте участников об этапе оценки и повестке дня.
2. Раздайте распечатанный сценарий (один на каждого участника) и попросите участников дать комментарии по распечаткам во время презентации сценария.
3. Презентация сценария (версия с закадровым голосом позволит провести презентацию без перерывов).
4. Осуществляйте запись так, чтобы она не раздражала участников.
5. Наблюдайте за языком тела и реакцией участников.

*Примечание:* это не представляется возможным при проведении виртуальных онлайн-встреч.

6. Заведите дискуссию после презентации сценария и запишите ее. Не забывайте задавать уточняющие вопросы.

7. Попросите обратную связь касательно того, как можно улучшить проверочные сессии.

8. Соберите распечатки с комментариями участников и поблагодарите их за уделенное время.

Дизайн-мышление — очень полезная методика, которая пригодится при решении любых задач, открытии бизнеса, планировании мероприятия, разрешения бытовых проблем и т.д. Самое главное следовать основному принципу — эмпатии, то есть идти за пользователем.

### Контрольные вопросы

1. Что такое проект?
2. Перечислите характеристики проекта.
3. Что такое управление проектом?
4. Каковы цели и задачи управления проектом?
5. Опишите модели управления проектом. В чем их отличия?
6. Дайте определение продуктовому и образовательному результату проекта.
7. Опишите образовательный, профессиональный и кружковый проект.
8. Выделите типы проектов по результату и по виду деятельности.
9. Дайте определение дизайн-мышления.
10. Перечислите принципы дизайн-мышления.
11. Опишите этапы дизайн-мышления.

### Практические задания

Для выбранного кейса разбираем основы методологии дизайн мышления.

**Пример кейса.** В современном мире растет интерес к бережному отношению к окружающей среде, внимание к проблеме отходов. Тем не менее, уровень экологической ответственности сейчас невысокий, и многие запатентованные решения для экологичной утилизации отходов не внедрены на рынок.

## Раздел 3. Основы командообразования

Наставник отвечает за эффективную коммуникацию внутри команды и организацию работы команды с ориентацией на образовательный и продуктовый результат.

Он выполняет следующие ключевые функции:

1. Формирование современной команды;
2. Управление конфликтами внутри команды;
3. Создание атмосферы для технологического творчества.

### 3.1. Формирование проектной команды

Команда — это группа, разделяющая общую цель и работающая над ее достижением, и результат работы команды контрастно отличается от суммы результатов работы участников по отдельности. Команда обладает определенными свойствами, чтобы работать эффективно и давать максимальный результат так называемого синергетического эффекта.

Свойства команды:

- команда считает себя системой с общей целью;
- Один — Лидер, все Партнеры;
- командная ответственность и коммуникация;
- отношение к качеству;
- отношение к правилам.

Любая команда проходит свои этапы развития, невозможно сразу иметь сплоченный коллектив, задача Наставника — понимать этапность развития взаимодействия команды, с целью достижения общих целей, которые перед ними стоят.



Рис. 3.1. Этапы развития команды по Б. Такману

1. *Формирование.* Команда только познакомилась, все вежливые и приятные. В начале большинство с удовольствием начинает что-то новое и знакомится с другими членами команды.

На этом этапе Наставник должен:

- следить за тем, чтобы все поняли командные цели, личные роли и общие правила поведения;
- быть готовым к тому, что даже если все проговорите, многие участники по-разному поймут договоренности;
- проводить встречи один на один, но готовиться к тому, что будет много интерпретаций согласованного — придется повторять по несколько раз и договариваться заново.

2. *Бурление (этап конфликтов).* Все возвращается к реальности. Чувство восторга и потребность быть вежливыми, скорее всего, исчезли. Теперь участники начинают конфликтовать. Задача наставника — как можно скорее решить споры и перевести команду на следующий этап.

Что делать Наставнику:

- собрать команду, чтобы решить конфликты на этапе их зарождения;
- выстраивать тесное сотрудничество с участниками команды и давать полную информацию, даже если она не очень приятная;
- обсуждать конфликты открыто, чтобы не сдерживать сближения команды в будущем.

3. *Нормирование.* На этом этапе участники начинают замечать и ценить сильные стороны коллег. Все приступают к работе как сплоченная команда. На данной стадии Наставник выступает в роли ментора, который мотивирует участников выходить из зоны комфорта и делать немного больше своих возможностей. Следует объяснить каждому участнику его роль в коллективе и задачи, которые он должен выполнять. Только так можно перейти на стадию «Функционирование». Важно знать, что не все команды достигают синергии — многие остаются на этапе нормирования навсегда.

4. *Функционирование.* На этой стадии зарождается синергия и команда. Участники уверены в себе, мотивированы, достаточно знакомы с проектом и командой для того, чтобы работать без присмотра. Все знают, что делать и движутся на полной скорости к цели.

Что делать Наставнику на этом этапе:

- отступить и позволить команде стать самоорганизованной;
- быть рядом и продолжать коучить команду и отдельных ее участников;
- не бояться позволять участникам брать на себя лидерские роли и делегировать задачи.

5. *Расформирование.* Как только проект заканчивается, команда распускается. На этом этапе все уже сблизилось и начинают испытывать потерю.

Как Наставнику сделать этот процесс менее болезненным:

- организуйте ретроспективу проекта — проанализируйте, что было достигнуто за это время, и поблагодарите друг друга за хорошую командную работу;
- предложите способы поддерживать связь после завершения проекта;
- отпразднуйте завершение совместной работы.

Что такое командная эффективность? Из чего она складывается и зачем нужна команде? Ответ прост. Ваш корабль может идти к цели на полных парусах тогда, когда объем энергии, затраченной командой на общее дело, и позитивное отношение к работе имеют максимальные показатели. Для достижения целей команды Наставнику необходимо сформировать эффективную коммуникацию и доверие внутри команды.

Модель формирования и развития 5F была разработана для создания групповой эффективности, позволяющей управлять процессом формирования и развития команд.

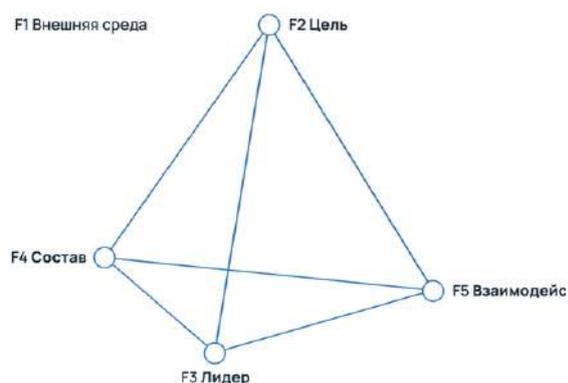


Рис. 3.2. Модель 5F

**Внешняя среда.** Мир меняется быстрее, чем мы успеваем на него реагировать, используя старые инструменты, знания и практики. А новый набор знаний, навыков и умений, отвечающий вызовам сложного мира, еще не сформирован. Внешняя среда — это всё то, что окружает команду. Часть компонентов Внешней среды может относиться к рыночным составляющим, а часть — к организационным составляющим. Очень важно, чтобы все члены команды осознавали запрос Внешней среды на повышение своей эффективности.

**Цель.** Мотиватор и регулятор любой деятельности. Отсутствие общей Цели делает невозможным развитие группы как команды. Поэтому командная Цель — это совместно спроектированное событие, которое измеримо, конкретно и определено по времени. Цель должна быть связана с философией и личными целями членов команды и воодушевлять их.

**Лидер.** Самый авторитетный член команды, который несет ответственность за общую результативность. Эффективный Лидер личным примером мотивирует команду на достижения, задает тон соответствия философии команды, гибко использует разнообразные стили управления. Лидерство может быть как формальным, так и неформальным. Также отличают лидерство от руководства. Руководитель осуществляет функцию менеджмента (планирование, организация, контроль), а Лидер вдохновляет команду на инициативу и ответственные действия.

**Состав.** Именно с Составом чаще всего ассоциируется само понятие команды. В успешной команде все ее члены обладают сравнимым уровнем компетентности, но при этом каждый в чем-то уникален.

**Взаимодействие.** Завершающий фактор, соответственно, все накопленные проблемы других факторов влияют на него. И недооценка Внешней среды, и неясная общая Цель, и отсутствие сильного Лидера, и несогласованность в действиях Состава — все это сказывается негативно на Взаимодействии. И хотя проблемы во Взаимодействии, как правило, наиболее заметны, начинать нужно с работы над другими факторами, поскольку основные проблемы кроются именно в них.

Как же создать энергию команды? Что важно знать наставнику, чтобы сформировать и повысить командную эффективность? Ответы на эти вопросы дает модель 5F.

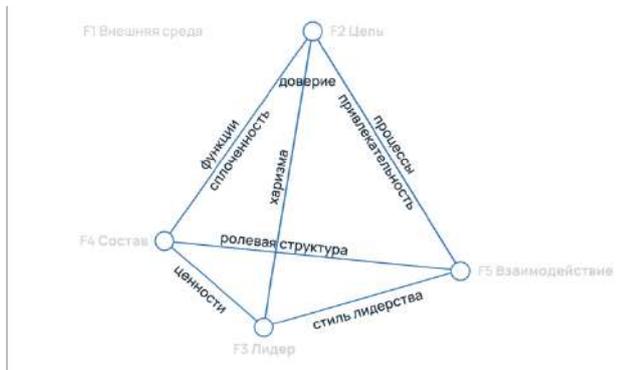


Рис. 3.3. Модель 5F с описанием связей факторов

Модель представляет собой идею взаимосвязи пяти факторов, определяющих эффективность командной работы: Внешняя среда — Цель — Лидер — Состав — Взаимодействие. Визуально факторы можно представить в виде пирамиды.

Эти факторы могут как усиливать, так и ослаблять работу команды. Четыре фактора (Цель, Лидер, Состав, Взаимодействие) составляют названия граней пирамиды, являясь при этом первичными факторами. Первичные факторы связывают между собой вторичные: ценности, стиль, роли, компетенции, авторитет, процессы.

Объединяя усилия, члены команды обеспечивают достижение рабочих целей. Основываясь на своей экспертизе, они могут формулировать и корректировать цели. При этом стиль взаимодействия в команде задает Наставник, принимая во внимание уже сложившийся формат отношений среди членов команды.

Сочетания развитых сторон команды дают дополнительные эффекты:

Компетентный Состав + развитие  
Взаимодействие +  
+ ясная Цель = наличие Доверия

Состав с ясными ценностями +  
+ развитие Взаимодействие + стиль Лидерства =  
четкая Философия

Контрастно выделенный Лидер +  
+ привлекательная Цель +  
+ четкое Взаимодействие = Привлекательность

Состав с ясными ценностями и высокой  
компетентностью + авторитетный Лидер +  
+ общая Цель = Приверженность

На данном примере мы видим, что нельзя выбрать один фактор и руководствоваться им, важно уметь грамотно сочетать и интегрировать все факторы для эффективного взаимодействия команды.

Одним из лучших примеров эффективных команд являются SCRUM или AGILE команды. Эффективность этих команд заключается в том, что не существует большого количества ролей, а существует ряд принципов, с которыми участники команды согласны на 100 % и придерживаются в период жизненного цикла команды.

**SCRUM** — методика организации совместного рабочего процесса, в основе которой — поэтапная разработка и совершенствование продукта небольшой командой специалистов различного профиля. Гибкие команды, целью которых является создание продукта. Данную методику стали применять и в школьном обучении, она получила название eduScrum.

В упрощённом виде обучение организовано так: наставник (педагог) дает необходимую теорию, ученики объединяются в команды и в рамках заданного времени (несколько уроков или, например, школьная учебная четверть) создают учебные проекты, чтобы погрузиться в тему и изучить её. На этом этапе преподаватель выступает в качестве коуча и эксперта.

Суть SCRUM — командная работа и грамотное распределение задач. Команда от трех до девяти человек работает короткими циклами — спринтами (Sprints). Участники планируют ближайшие задачи, выполняют их и оценивают результат. Так повторяется снова и снова, пока изначальная глобальная цель не будет достигнута. В коллективе должны быть владелец продукта, который отвечает за качество конечного продукта, и SCRUM-мастер, который отвечает за качество рабочих процессов и координирует проект. А все задачи вносятся на специальную SCRUM-доску.

У обучения по SCRUM существуют определенные основы — мероприятия и правила, которые должны соблюдаться участниками. Тогда методика будет работать и нагрузка будет распределяться равномерно между всеми участниками команды.

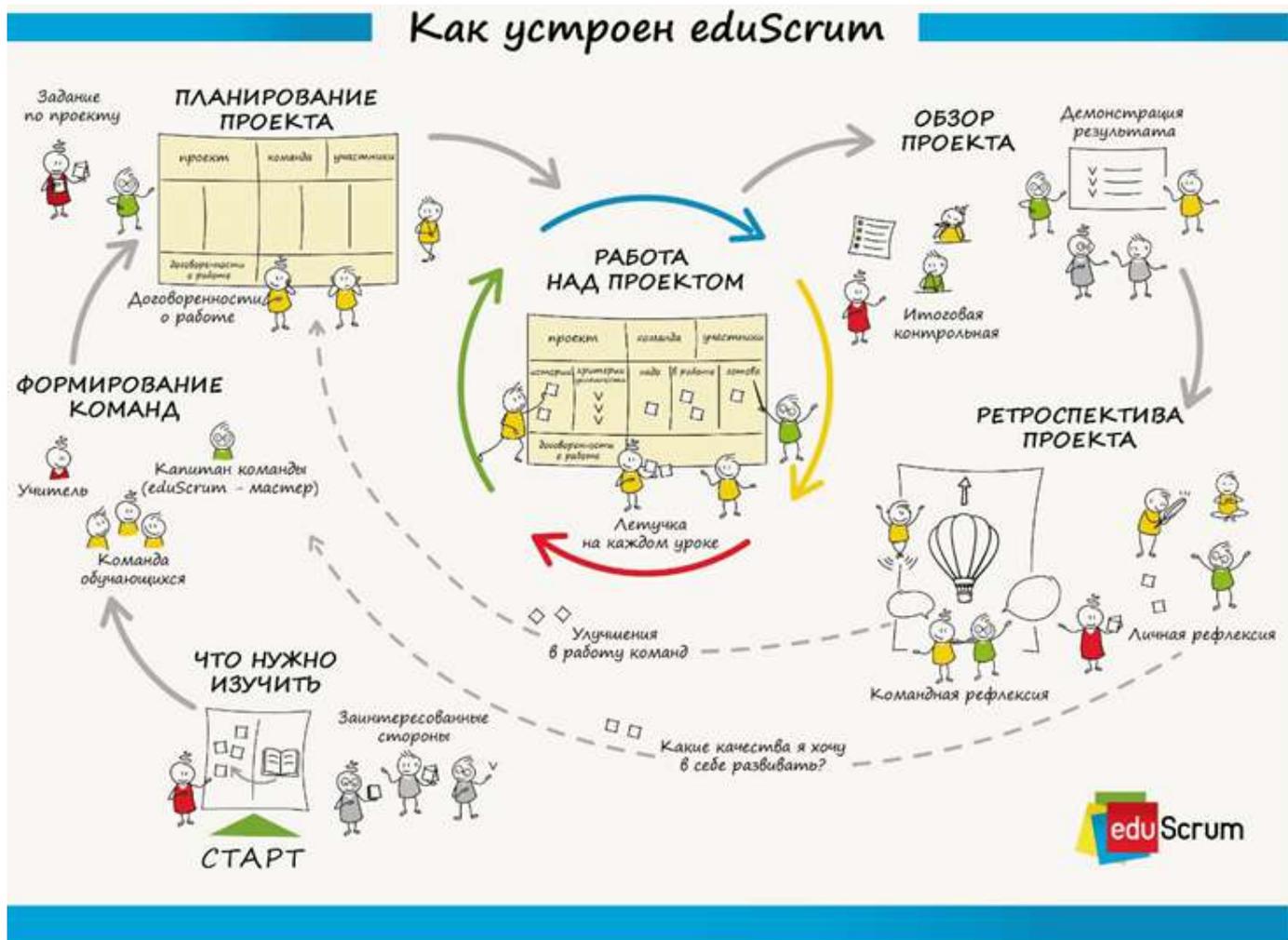


Рис. 3.4. Как устроен eduScrum

### Основные принципы SCRUM:

- Грамотное распределение ролей;
- Спринты (период, за который выполняется часть работы);
- Регулярные встречи и совместное планирование;
- Совместный обзор проделанной работы и обсуждение результатов.

Работа по SCRUM происходит циклами. Команда собирает все задачи в бэклог (Backlog), а дальше распределяет их по спринту на одну или две недели по приоритету. Ежедневно команда собирается на короткую планерку (дейли) и обсуждает планы на день. После каждого спринта команда обсуждает результаты работы и ставит новые задачи. А затем все участники делятся друг с другом тем, что им понравилось и не понравилось в проделанной работе (это называется «ретроспектива проекта»). Цикл повторяется, пока не будет достигнута конечная цель.

В состав команды SCRUM входят:

- Scrum Master (скрам-мастер) — отвечает за качество рабочих процессов;
- Product Owner (владелец продукта) — отвечает за качество продукта;
- Developers (разработчики) — отвечают за процесс работы.

eduScrum-доска — это общая таблица задач, поделенная на категории. В течение спринта команда расставляет на ней задачи и следит за их выполнением. В начале дня команда подходит к доске (или открывает ее онлайн) и распределяет оставшуюся работу.

Категории на доске могут распределяться по трем колонкам: «Надо» (To do), «В работе» (In progress) и «Готово» (Done). Основной принцип — наглядность. Ученики должны знать статус каждой задачи и помогать друг другу, когда возникает необходимость. Если доска правильно организована, все будут понимать, что и для чего нужно делать именно сейчас.

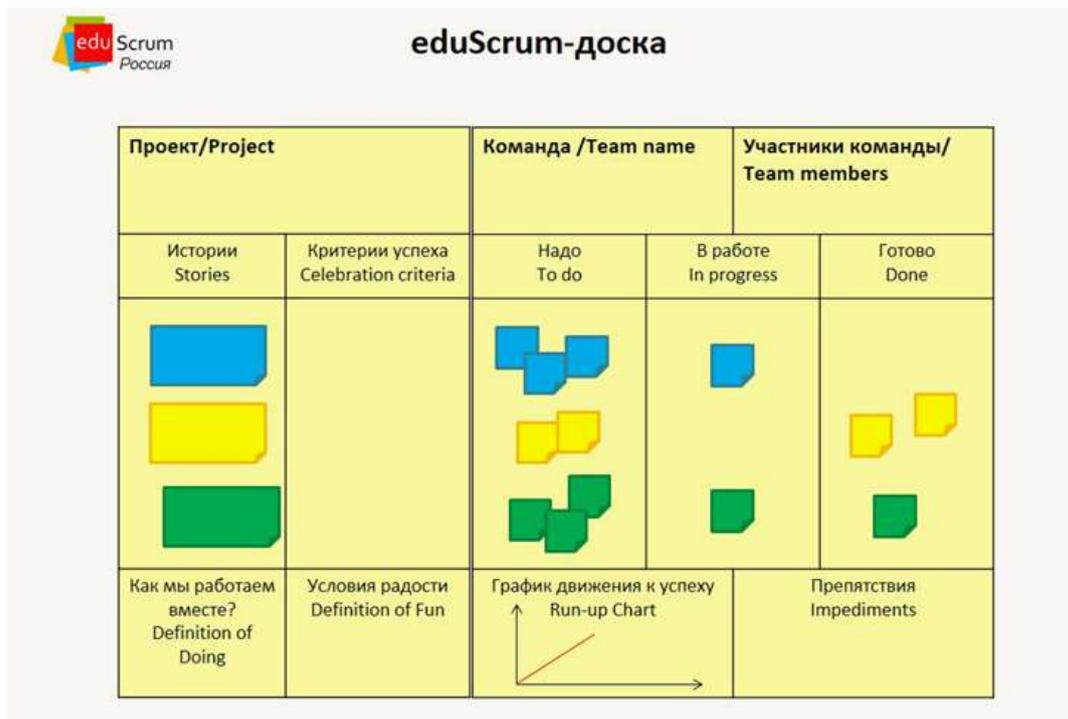


Рис. 3.5. Устройство скрам-доски

Данная методика позволяет сформировать у обучающихся командные навыки, мотивацию к обучению и развитие soft skills. Ученикам легче слышать и слушать друг друга, договариваться, а также помогает проявить себя даже самым тихим и застенчивым ребятам.

Формирование доверия в команде необходимо для продуктивной работы и достижения поставленных целей. Доверие — это ожидание того, что человек будет действовать в наших интересах или не в ущерб нам даже тогда, когда мы уязвимы и не можем их контролировать. Доверие, как и влияние, обладает рациональной и эмоциональной стороной. Рациональная, с точки зрения команды, означает, что члены команды обладают компетенциями для осуществления поставленных задач, последовательностью и предсказуемостью своих поступков. Эмоциональная же составляющая, построена на оценке некой «доброй воли» партнера, общих ценностей и мотивов, может проявляться в доброжелательности, приверженности общим ценностям и порядочности.

Существует три основные стадии формирования доверия в команде:

- *расчет* — основан на своеобразном балансе всех за и против, которые доверяющий мысленно рассчитывает в случае нарушения

партнером взятых обязательств. Доверие на этой стадии достаточно шатко, развивается медленно, осторожно, может исчезнуть в результате одного ошибочного шага;

- *опыт* — различные гарантии теряют свой смысл, поскольку о поступках партнера в будущем можно судить о его действиях в аналогичных ситуациях в прошлом. На этом этапе возрастает значение эмоциональных составляющих доверия, доброжелательности и открытости к обсуждению проблем;
- *тождество* — члены команды являются группой с единой системой ценностей, они настолько хорошо понимают друг друга и схожи в оценках происходящего, что вполне могут доверять друг другу предоставление взаимных интересов в отношениях с остальными людьми.

Американский автор книг по управлению командами Патрик Ленсиони создал модель, которая называется «Пять пороков команды». Данная модель от обратного показывает, что нужно делать, чтобы команда эффективно развивалась и все члены команды чувствовали себя комфортно и могли доверять друг другу. Они сформированы в пирамиду, фундаментом которой служит «недоверие», а «вершиной» — безразличие к результату».

**Пять пороков команды** — это список часто встречающихся в коллективах проблем, составленный американским консультантом и бизнес-писателем Патриком Ленсиони. Модель построена как пирамида: каждый порок порождает следующий, стоящий на одну ступень выше.

**Взаимное недоверие.** Участники команды умалчивают правду о трудностях, с которыми они столкнулись. Они не хотят открываться, потому что боятся наказания или проблем с другими членами команды. Боятся высказать свое мнение, не просят о помощи и не предлагают ее другим. Такие команды тратят много ресурсов не на работу, а на то, чтобы создать впечатление.

**Как бороться.** Задача — создать доверие в команде. В коллективах, где есть доверие, люди не скрывают своих ошибок и слабостей, готовы обращаться за помощью и охотно предлагают её другим. Если кто-то интересуется их работой, члены команды уверены в его добрых намерениях. А значит, готовы обменяться опытом или услышать критику. Ленсиони констатирует, что доверие трудно создать быстро, но это возможно. Он предлагает пять упражнений:

- *«Немного о себе».* Это получасовое собрание, во время которого наставник просит каждого участника команды рассказать о хобби и увлечениях.
- *«Эффективность команды».* Упражнение рассчитано на час, и оно рискованнее остальных. Каждый участник команды должен оценить вклад каждого коллеги в общее дело и назвать сферу, где этот коллега должен либо активизировать свои действия, либо прекратить их.
- *«Обратная связь».* Участники должны дать чёткую оценку работе друг друга и высказать критические замечания. Важно, чтобы субъективная оценка не стала инструментом манипуляций и интриг.
- *Командные спортивные мероприятия.* Но только если они позволяют перейти к обсуждению проблем команды.

**Боязнь конфликта.** Команда не решает самые важные вопросы. За видимой гармонией скрыт идеологический конфликт — отсутствие согласия, что и зачем нужно делать. Команда копит обиды, внутри неё процветают интриги, а участники не прислушиваются к мнению друг друга.

В таких коллективах скучные и непродуктивные совещания. Участники жалуются на то, что

обсуждений слишком много и они слишком частые. Боязнь конфликта — следствие взаимного недоверия. Конфликты необходимы для развития здоровых отношений.

**Как бороться.** В командах, которые не боятся конфликта, проблемы обсуждают при их возникновении. Участники слушают друг друга и стремятся найти компромисс, хотя их дискуссии могут переходить на ссоры. Важно, что участники обсуждают проблемы и решения, а не личные качества. Интриги в таких коллективах не поощряют. Ленсиони рекомендует следующие методики<sup>4</sup>:

- *«Подрывник».* Внутри команды случайным образом выбирают участника. Он должен найти скрытые разногласия и вынести их на открытое обсуждение. Дискуссия не должна прекращаться, пока всем не будет ясно, что проблема решена.
- *«Модерирование».* Методика направлена на то, чтобы научить членов команды не бояться открытой дискуссии. Когда возникает спор и его участники начинают чувствовать дискомфорт, им нужно напоминать, что конфликт необходим. Когда дискуссия подойдёт к концу, нужно еще раз обратить внимание участников на то, что спор был полезен.

**Безответственность.** Страх конфликтов порождает боязнь принятия решений. Команда не принимает решений, а если и принимает, то сотрудники не берут ответственность за них. Участники могут обсуждать проблемы бесконечно, не приходя к согласию. Команда не может поставить цели, тратит время на обдумывание и упускает возможности. Участникам, которые хотят сделать хоть что-то, приходится принимать решения на свой страх и риск.

**Как бороться.** Эффективные команды должны уметь принимать решения, даже если с ними не согласны некоторые участники. Чтобы утвердить решение, должно быть достаточно мнения большинства. Ленсиони предлагает следующие методики:

- *Дедлайн.* Нужно поставить срок, в течение которого команда должна принять решение. Можно использовать промежуточные дедлайны и поощрять тех, кто помог команде уложиться в сроки.

<sup>4</sup> Ленсиони П. Пять пороков команды. — «Мани, Иванов и Фербер», 2016. — 251 с.

- Анализ прогнозов: наиболее вероятного и самого плохого. Это должно уменьшить тревогу — участники увидят, что можно справиться с последствиями даже худшего варианта развития событий.
- Приучение к риску. Безответственным командам свойственно переоценивать роль анализа и исследований. Поэтому команде стоит принимать решения в безопасных ситуациях, а потом смотреть, насколько ситуацию мог бы улучшить длительный анализ. Упражнение покажет, что долгое обдумывание не так полезно, как кажется.

**Нетребовательность.** Участникам команды безразлично, насколько хорошо коллеги выполняют свои задачи. Они всеми силами избегают дискомфорта, связанного с необходимостью указывать другим на проблемы в их работе. Ленсиони утверждает, что давление друг на друга каждого члена команды — самый надежный метод поддержания высокой производительности. Боязнь подвести других заставляет людей лучше работать.

Как бороться. Требовательная команда сама заставляет плохих работников исправляться, быстро выявляет и решает проблемы. Так как все стараются быть эффективными, коллектив поддерживает атмосферу взаимоуважения. В команде не принято часто использовать административные меры. Ленсиони рекомендует следующие методики для повышения требовательности:

- Информирование о целях и стандартах — как командных, так и каждого отдельного участника. Неопределенность разрушает требовательность. Каждый должен знать, за что он отвечает и каких стандартов должен придерживаться.
- Регулярный анализ ситуации. Нужно добиться того, чтобы участники добровольно отслеживали, кто и как выполняет свои обязательства.

**Безразличие к результату.** Финальная стадия развития пороков команды. Нетребовательность приводит к тому, что участников не интересует общий результат. Члены команды не несут ответственности за свой вклад в общее дело. Они уделяют больше внимания собственным делам. Сотрудники заботятся только о себе. Они выполняют необходимый минимум, чтобы избежать проблем.

Как бороться. Сильные команды ясно представляют себе результат и поощряют только то поведение, которое направлено на его достижение. Ленсиони рекомендует следующие действия, чтобы этого достичь:

- Широкое информирование о целях. Важно объяснить членам команды, что даст ожидаемый успех. Команде стоит брать публичное обязательство за его достижение.
- Поощрение за достигнутый результат.

Чтобы преодолеть этот порок, лидеру нужно постоянно нацеливать команду на результат. Если сотрудники увидят, что для лидера есть что-то более важное, чем результат, то воспримут это как разрешение поступать так же.

Как правильно исправлять пороки?

Пороки развиваются снизу пирамиды вверх — начиная с взаимного недоверия и заканчивая безразличием к результату. Избавляться от них нужно в такой же последовательности. На первом этапе нужно создать доверие в команде. Потом — научить команду разрешать конфликты, брать ответственность, требовать друг от друга и от себя самих. На последнем этапе предстоит создать команду, нацеленную на результат. Такой коллектив сохраняет амбициозных работников, любит успех, остро переживает неудачи, выигрывает от тех, кто ставит командные цели выше собственных. Но главное — такая команда не теряет из виду цель.



Рис. 3.6. Пирамида «Пять пороков команды» по Патрику Ленсиони

Эффективная коммуникация в команде — это способность доносить правильную информацию

до собеседника для достижения общих целей и результатов. Эффективная коммуникация — это ежедневная практика и работа, которая зависит в первую очередь от каждого участника команды. Одним из инструментов такой коммуникации является правильная постановка вопросов.

- открытые вопросы — помогают получить развернутый ответ и подробную информацию (Как? Что? Зачем? Почему? Откуда?);
- альтернативные вопросы — предоставляют выбор участникам команды (Вам это ... или это?);
- уточняющие вопросы — помогают уточнить информацию, прояснить ситуацию между собеседниками.

Каждый участник команды должен уметь задать себе вопрос: Кому полезна данная информация? С кем я должен ей поделиться?

Стоит упомянуть еще раз модель 5F и пятый фактор «Взаимодействие» — процесс организации совместной деятельности участников, направленный на достижение общего результата. Фактор взаимодействия является завершающим в модели 5F и недоработка всех предыдущих четырех факторов влияет на качество коммуникации команды друг с другом. Для того, чтобы развивать данный фактор в рамках команды и создавать единые стандарты работы внутри команды, необходимо осуществлять следующие действия:

- спланировать и организовать процедуры взаимодействия, создать ряд стандартов (поведение, своевременность выполнения задач, избегание транслирования негатива и не относящихся к делу вопросов);
- выполнение функций для каждого участника команды, находящегося в определенной роли при решении конкретной задачи (что делает каждый участник на определенном этапе развития командной работы);
- взаимодействие — описание процедур выполнения работ участниками команды, т.е. как участники, выполняющие разные функции внутри команды, взаимодействуют друг с другом на различных этапах решения задач, а также как строится взаимодействие с представителями других команд.

Для того, чтобы разработать данные стандарты работы команды, Наставнику необходимо придерживаться алгоритма:

1. Определение проблемы в команде;
2. Анализ и регистрация причин проблем(ы);
3. Формирование правил:
  - кто будет делать?
  - что будет делать?
  - каким образом он это будет делать?
  - в какой момент он это будет делать?

Применение подобных инструментов и фокусировка на взаимодействии, как объединяющем факторе всех предыдущих факторов развития и формирования команды, помогает выстроить открытую и честную коммуникацию. Она, в свою очередь, влияет на формирование доверия, дружественную атмосферу внутри коллектива и эффективное достижение общих результатов.

### Персональная ответственность участников команды

При формировании персональной ответственности участников команды, Наставник должен обладать умением убеждать и вдохновлять, понимать и принимать ответственность за всех остальных членов команды, ставить и планировать достижения целей. Он несет ответственность за весь процесс реализации поставленных целей для команды и ее достижения, а также способен концентрироваться на самом важном, не отвлекаясь на не относящуюся к делу рефлексиию.

Отличительными признаками ответственности в команде являются:

- четко определенные критерии достижения целей, которые сформулированы по SMART;
- регулярные встречи для проверки прогресса и планирования действий по отслеживанию изменений;
- двусторонняя ответственность — каждый член команды подотчетен друг другу и каждый открыт к обсуждению того, как движется процесс в рамках его зоны ответственности (экспертности).



Рис. 3.7. Постановка целей по SMART

## Контрольные вопросы

1. Что такое команда? Назовите ее свойства.
2. Раскройте этапы развития команды по Б. Такману. Как решать проблемы на каждом этапе развития?
3. Опишите модель создания групповой эффективности 5F.
4. Как наставник может использовать модель 5F для создания групповой эффективности?
5. Раскройте понятие и основные принципы SCRUM-команды.
6. Как можно использовать технологию SCRUM в образовании?
7. Как устроен eduScrum?
8. Опишите устройство SCRUM-доски и для чего она нужна?
9. Раскройте понятие soft-skills.
10. Для чего нужно формировать доверие в команде?
11. Опишите три основные стадии формирования доверия в команде.
12. Опишите модель П. Ленсиони «5 пороков команды». Какие методы предотвращения пороков есть на каждом этапе?
13. Какими качествами должен обладать наставник, чтобы сформировать ответственную команду?
14. Раскройте понятие SMART-цели.

## Практические задания

### 1. Упражнение «Говорящие руки»

Цель: эмоционально-психологическое сближение участников.

Время: 5-7 минут.

Ход упражнения: Участники образуют два круга: внутренний и внешний, стоя лицом друг к другу. Ведущий дает команды, которые участники выполняют молча в образовавшейся паре. После этого по команде ведущего внешний круг двигается вправо на шаг.

Варианты инструкций образующимся парам: Поздороваться с помощью рук.

- Побороться руками.
- Помириться руками.

- Выразить поддержку с помощью рук. Пожелать руками.
- Выразить радость.
- Пожелать удачи.
- Попрощаться руками.

Психологический смысл упражнения: происходит эмоционально-психологическое сближение участников за счет телесного контакта. Между ними улучшается взаимопонимание, развивается навык невербального общения.

Обсуждение: Что было легко, что сложно? Кому было сложно молча передавать информацию? Кому легко? Обращали ли внимание на информацию от партнера или больше думали, как передать информацию самим? Как Вы думаете, на что было направлено это упражнение?

### 2. Упражнение «Кто быстрее?»

Цель: сплочение коллектива. Время: 10 минут.

Ход упражнения: Группа должна быстро, без слов, построить, используя всех игроков команды, следующие фигуры:

- квадрат;
- буква;
- треугольник;
- птичий косяк.

### 3. Упражнение «Пазлы»

Цель: формирование команды, обучение умению распределения ролей в группе. Время: 10-15 минут. Ресурсы: карточки с изображениями животных, маленькие головоломки «пазлы».

Ход упражнения: участники делятся на команды. Каждая команда получает головоломку. Задача — собрать ее как можно быстрее.

Психологический смысл упражнения: участники в игровой форме учатся эффективному взаимодействию в команде, учатся распределять роли для улучшения качества работы, при этом важно, что они объединены общей целью.

Обсуждение: Сложно ли было выполнять это упражнение в команде? Почему? Что нужно для того, чтобы более эффективно работать в команде?

## 3.2. Управление конфликтами в команде

Конфликт — это ситуация, которая воспринимается участниками как конфликтная, даже если таковой не является. Другими словами, это субъективная оценка ситуации участвующими в конфликте лицами. При этом субъекты стремятся реализовать какие-либо свои цели, используя любые средства для их достижения. Другие ученые рассматривают конфликт как процесс, протекающий между людьми в ходе их общения и взаимодействия друг с другом.

Конфликт считается нормальным проявлением социальных связей и отношений между людьми, это способ взаимодействия при столкновении несовместимых взглядов, позиций и интересов, противоборство взаимосвязанных, но преследующих свои цели, двух или более сторон.

Элементы конфликта могут быть объективными и субъективными.

Объективные:

- объект конфликта;
- предмет конфликта;
- участники конфликта;
- среда конфликта.

Субъективные:

- черты характера;
- ценностные ориентации;
- установки личности;
- оценки и восприятия.

Выделяют позитивные и негативные функции конфликтов. Ниже в таблице представлены их характеристики.

Позитивные	Негативные
Интеграционная	Уменьшение деловых контактов
Сигнализационная	Падение мотивации
Инновационная	Потери рабочего времени
Информационная	Умышленное деструктивное поведение
Стабилизирующая	Разрушение коллектива
Социализирующая	Запутывание проблем

Разделение конфликтов на виды играет значительную роль с точки зрения методологии. Одной из общепризнанных классификаций конфликтов является разделение их на четыре группы:

- внутриличностный;
- межличностный конфликт конфликт между личностью и группой;
- межгрупповой конфликт.

Данная классификация является универсальной, под указанные четыре категории подпадают абсолютно все конфликты, ни один из них не остается в стороне. Классификация также применяется как к социальным конфликтам вообще, так и иным видам.

Не менее широкую классификацию разработали такие ученые, как А.Я. Анцупов и А.И. Шипилов, которые за основу классификации берут ценностно-мотивационную сферу личности. Они разделяют конфликты на следующие категории<sup>5</sup>:

- Мотивационный — конфликт между бессознательными стремлениями, стремлениями обладать какими-либо ресурсами;
- Родственные — конфликты между моралью и нормой, между желанием и долгом, между установленными правилами поведения и личными привязанностями;
- Нереализованное желание или комплекс неполноценности — данный конфликт возникает между желаниями личности и действительностью, блокирующей их реализацию. Иногда осуществление желания человека невозможно физически. Нередко в данной сфере также возникают конфликты из-за неудовлетворенности своей внешностью или какими-либо физическими данными;
- Ролевой — возникает у личности, которая должна выполнять несколько ролей, но не справляется с ними, а также в связи с противоречиями, которые возникают при понимании личностью значения своей роли;
- Адаптационный — нарушение процесса адаптации, социальная или профессиональная разновидность конфликта между возможностями и требованиями к человеку, в том числе профессиональными, физическими, психическими;
- Конфликт неадекватной самооценки — возникает при недовольстве личности своей внешностью либо иными характеристиками. На фоне возникновения данного конфликта

<sup>5</sup> Анцупов А.Я., Шипилов А.И. Конфликтология. — М.: ЮНИТИ. 2000. — 551 с.

личность себя плохо чувствует, возможны психологические взрывы и напряжение;

- Невротический конфликт — конфликт, возникающий из психических противоречий внутри человека, который характеризуется высокой степенью напряжения и постоянно-го противоборства.

Помимо того, конфликты также нередко делят на конструктивные и деструктивные. Конструктивные конфликты — это созидательные, деструктивные обладают разрушительной силой.

Основные этапы конфликта:

1. Возникновение и развитие конфликтной ситуации;
2. Осознание хотя бы одним из участников социального взаимодействия факта конфликтной ситуации и эмоциональное переживание;
3. Начало открытого конфликтного взаимодействия, когда каждое действие одной стороны конфликта находит противодействие другой стороны;
4. Развитие открытого конфликта, когда участники прямо заявляют о своих позициях и выдвигают требования;
5. Разрешение конфликта.

Выделяют объективные причины конфликтов:

1. Проблемы распределительных отношений при ограниченности ресурсов;
2. Инновации;
3. Борьба за лидерство (позиционные конфликты);
4. Несправедливая оценка проделанной работы и основанное на ней вознаграждение;
5. Неудовлетворительные коммуникации и качество информации;
6. Противоречивость целей отдельных групп и работников;
7. Групповая динамика;
8. Разделение ответственности;
9. Неудовлетворительные условия труда.

Теория справедливости (теория равенства) фокусируется на стремлении сотрудников поддерживать равенство между вкладом, который они приносят в работу, и результатами, которые они получают от нее, по сравнению с воспринимаемыми вкладами и результатами других.

Ситуация считается справедливой лишь в том случае, если соотношение приложенных усилий и ожидаемого вознаграждения является равным по сравнению со сравниваемым человеком. Теория была разработана Джоном Адамсом в 1963 году на основании результатов исследований, проведенных им в компании «General Electric».

Не смотря на то, что теория была разработана для компаний и организаций, она работает и со школьниками и студентами. У подростков в переходный возраст возникает обостренное чувство справедливости. Важно, чтобы Наставник был внимателен к вкладу каждого члена команды, чтобы не возникало конфликтов на почве того, что вклад одного из участников не оценили «взрослые».

Урегулирование конфликтов — система мер, направленных на предотвращение конфликтов и поиск оптимальных путей выхода из них.

- Профилактические меры;
- Разрешение существующих конфликтов.

Профилактика конфликтов — прогнозирование конфликтов.

Методы:

- Экспертный опрос;
- Экспериментальное и математическое моделирование;
- Экстраполяция.

Основные меры:

- Устранение деформации общественных отношений;
- Социальная психогигиена;
- Тренинги социального взаимодействия;

Два важных правила, которые необходимо помнить при урегулировании конфликтов: каждый конфликт уникален и каждый конфликт имеет причину и повод.

Основные ошибки при урегулировании конфликтов:

- Несвоевременное выполнение надлежащих мер по урегулированию конфликтов;
- Попытки урегулирования конфликтов без выяснения их действительных причин;
- Применение исключительно агрессивных методов или, напротив, сугубо дипломатических методов;
- Использование шаблонных схем урегулирования конфликтов.

Рассмотрим методику урегулирования конфликтов:

Этап 1. Психологическая подготовка к урегулированию конфликта;

Этап 2. Определение истинной проблемы (причины) конфликта;

Этап 3. Поиск возможных вариантов решения конфликта;

Этап 4. Разработка и выбор вариантов решения конфликта;

Этап 5. Процесс урегулирования конфликта;

Этап 6. Завершение процесса урегулирования конфликта.

В научной статье канд. пед. наук Григорьевой Г.Е. были определены структурные компоненты конфликтности, каждый из которых характеризуется показателями, выделенными в ходе исследования<sup>6</sup>. Рекомендуется ознакомиться со статьей для полного понимания технологии разрешения конфликтов у подростков. Данные показатели свидетельствуют о степени сформированности той или иной стороны конфликтности и позволяют выделить 7 уровней конфликтности старших подростков:

1. Примитивный уровень конфликтности. У подростка искажено представление о конструктивном межличностном общении, конфликте и конфликтности.
2. Элементарный уровень конфликтности. Подросток имеет элементарные суждения о конструктивном межличностном общении, конфликте и конфликтности.
3. Уровень соблюдения нейтралитета. Ориентация на бесконфликтное общение.
4. Высокий уровень коммуникативной толерантности. Эмоциональная устойчивость в условиях конфликта относительна: внешнее спокойствие и безразличие к окружающим сопряжено с глубокими внутренними переживаниями.
5. Адекватный уровень конфликтности. Подросток связывает представление о конфликте и конфликтности с интересами окружающих. В основе общения с людьми лежит нравственное отношение к человеку.

6. Оптимальный уровень конфликтности. Подросток осознает необходимость самосовершенствования и формирования гуманистической направленности собственной личности.

7. Высокий уровень общей коммуникативной толерантности. Эмпатическое восприятие человека и отзывчивость в отношениях с людьми.

Далее автор формирует принципы реализации воспитательной технологии формирования умений предупреждать и разрешать конфликты в подростковом коллективе:

- принцип разрешения конфликта на основе феномена детства;
- принцип гармонизации отношений личности и социума в процессе разрешения конфликтов;
- принцип соотнесения стадии идентификации личности с уровнем конфликтности;
- принцип разрешения конфликтов на основе признания нравственных ценностей гражданского общества;
- принцип субъект-субъектной деятельности в разрешении конфликтов;
- принцип самоактуализации личностного потенциала в процессе разрешения конфликтов;
- принцип сочетания педагогического управления с самоуправлением школьников в процессе разрешения конфликтов;
- принцип формирования образовательного пространства, гармонизирующего интересы ребенка и коллектива.

На основе принципов моделируется воспитательная технология предупреждения и разрешения подростков конфликтов. Автором была разработана модель, состоящая из 5 этапов воспитательного процесса с учетом стадии идентификации и уровня сформированности самостоятельности школьников: демонстрационный, ритуальный, стереотипный, этап осознанного выбора и этап самоактуализации. Воспитание на каждом этапе имеет определенное содержание и осуществляется через соответствующие методы и формы.

1. Демонстрационный — происходит предъявление образцов предупреждения и разрешения конфликтов через убеждение, разъяснение, требование, беседу, поручения, специальные педагогические ситуации в

<sup>6</sup> Григорьева Г.Е. Технология разрешения конфликтов в подростковом коллективе средней общеобразовательной школы // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия № 1. Психологические и педагогические науки. — 2014. — Выпуск 2, ч. 1. — С. 23 -31.

- таких формах, как собрание, инструктаж, консультация, индивидуальная беседа, игра, тренинг и т.п. Успешная реализация демонстрационного этапа формирования умений конструктивно разрешать противоречия выводит подростка на следующий — элементарный — уровень конфликтности.
2. Ритуальный этап воспитательного процесса (низкий уровень воспитанности самостоятельности, элементарный уровень конфликтности) заключается в формировании элементарных умений предупреждать и конструктивно разрешать межличностные конфликты в классном коллективе. Основными методами работы с подростками на данном этапе являются упражнение и моделирование конфликтных ситуаций, основными формами — КТД, тренинг, ролевая игра. Реализация ритуального этапа выводит ребенка на следующий уровень конфликтности — уровень соблюдения нейтралитета.
  3. Стереотипный этап (низкий уровень воспитанности самостоятельности, уровень соблюдения нейтралитета в конфликтных ситуациях) ставит задачу создания воспитывающих ситуаций, направленных на закрепление у подростков привычных форм предупреждения и разрешения конфликтов. Основным методом воспитательного процесса остаётся метод моделирования конфликта, но моделировать конфликт возможно уже в полной динамике через такие формы, как ролевая игра, диспут, групповая дискуссия, КТД и др. В результате формируется более «конструктивный» уровень конфликтности — адекватный.
  4. Этап осознанного выбора (средний уровень воспитанности самостоятельности, адекватный уровень конфликтности), на котором происходит осмысление школьниками социальной и личностной значимости предупреждения и разрешения конфликтов. Основным методом — проект, основные формы работы — арт-упражнения, групповая дискуссия и КТД. Успешная реализация данного этапа формирования умений разрешать противоречия выводит подростка на оптимальный уровень конфликтности.
  5. Этап самоактуализации (высокий уровень воспитанности самостоятельности, оптимальный уровень конфликтности) — подросток самостоятельно включается в процесс позитивного разрешения противоречий в коллективе. Основные методы данного этапа — методы самовоспитания, формами могут являться индивидуальная программа совершенствования личности, дневник споров и конфликтов, неформальная спонтанная беседа — диалог и некоторые другие.

### Контрольные вопросы

1. Раскройте понятие конфликт, объективные и субъективные элементы конфликта.
2. Выделите позитивные и негативные функции конфликтов.
3. Раскройте понятия внутриличностный, межличностный и межгрупповой конфликт.
4. Опишите классификацию конфликтов по А.Я. Анцупову и А.И. Шипилову.
5. Перечислите основные этапы конфликта.
6. Выделите объективные и субъективные причины конфликтов.
7. Раскройте теорию справедливости и равенства Дж. Адамса.
8. Перечислите меры и этапы урегулирования конфликтов.
9. Перечислите 7 уровней конфликтности и принципы реализации воспитательной технологии.
10. Опишите 5 этапов воспитательного процесса по Г.Е. Григорьевой.

### Практические задания

Кейс. Разработайте инструментарий для решения следующей проблемы: один из членов команды обоснованно считает себя на голову выше остальных. Он выигрывал многие олимпиады, предпочитая все делать самостоятельно, и остальные ребята чувствуют себя лишними.

Предложите решение данной ситуации.

### 3.3. Методы стимулирования творческого мышления

Одна из основных задач наставника — помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал. Успешная реализация этой задачи во многом зависит от использования методов и приёмов активизации творческой деятельности учащихся. Они очень разнообразны и имеют широкое применение в учебном процессе.

Творческое (креативное) мышление — процесс созидания, обработки информации через образные, сенсорные, нестандартные мыслительные связи и концепции, который приводит к принципиально новым решениям проблемной ситуации, к новым идеям, открытиям и явлениям.

Методика развития творческого мышления должна опираться на следующие принципы:

- деятельности — любое развитие происходит в процессе какой-либо деятельности;
- индивидуальности — необходимо учитывать, что индивидуальные особенности каждого учащегося позволяют тренировать его способности лишь в определённых пределах;
- последовательности — предлагать упражнения надо начиная с самых простых, постепенно усложняя их по мере овладения;
- поэтапности — включать в учебную деятельность упражнения для развития способностей, приступая к очередному этапу, нельзя миновать предыдущий;
- цикличности — включать развивающие упражнения необходимо определёнными циклами, повторять эти циклы в течение учебного года целесообразно несколько раз;
- психологической комфортности — учащийся не должен чувствовать свои неудачи;
- сотрудничества наставника с родителями.

Для развития творческого мышления необходимо выполнение следующих условий:

- избегать в стиле преподавания традиционности, будничности, монотонности, отрыва от личного опыта учащегося;
- не допускать переутомления и учебных перегрузок;
- использовать стимуляцию познавательных интересов;
- стимулировать познавательные интересы многообразным приёмом (иллюстрациями,

игрой, кроссвордами, задачами-шутками, занимательными упражнениями);

- специально обучать приемам умственной деятельности и учебной работы, использовать проблемно-поисковые методы обучения.

Таким образом, наставнику необходимо формировать положительную мотивацию к учению, предполагающую проявление волевых усилий в процессе овладения знаниями, что и является, по сути, развитием познавательной активности учащихся.

На сегодняшний день существует в общей сложности более тридцати методов и методик для преодоления привычных когнитивных стереотипов, шаблонного мышления, активизации воображения, фантазии, латентного опыта субъекта познания, раскрепощение индивида, формирование веры в самого себя и свои возможности как личности, чувства неограниченной свободы и ощущения собственной силы.

Наиболее распространёнными являются методы: мозгового штурма, синектики и ТРИЗ (теория решения изобретательских задач).

Наиболее известным, получившим широкое распространение во всем мире, является созданный А. Осборном (США) в конце 30-х годов мозговой штурм. Известен ряд модификаций этого метода: групповое решение задач, конференция идей, массовая мозговая атака и т. д. Сейчас этот метод представляет интерес как простейший способ коллективного поиска решений и может успешно применяться как в учебном процессе, так и в досуговой деятельности.

Дидактические ценности мозгового штурма:

1. Это активная форма работы, хорошее дополнение и противовес репродуктивным формам учебы;
2. Учащиеся тренируют умение кратко и четко выражать свои мысли;
3. Участники штурма учатся слушать и слышать друг друга, чему особенно способствует наставник, поощряя тех, кто стремится к развитию предложений своих товарищей;
4. Наставнику легко поддержать трудного ученика, обратив внимание на его идею;
5. Нарботанные решения часто дают новые подходы к изучению темы.

## Рекомендации по проведению мозгового штурма:

- обычно штурм проводится в группах численностью 7-9 учащихся;
- группу перед штурмом инструктируют, основное правило на первом этапе штурма — никакой критики;
- в каждой группе выбирается или назначается наставником ведущий, который следит за выполнением правил штурма, подсказывает направления поиска идей, ведущий может акцентировать внимание на той или иной интересной идее, чтобы группа не упустила ее из виду, поработала над ее развитием;
- группа выбирает секретаря, чтобы фиксировать возникающие идеи (ключевыми словами, рисунком, знаком...);
- проводится первичное обсуждение и уточнение условия задачи;
- наставник определяет время на первый этап, обычно до 20 минут.

### *Первый этап. Создание банка идей*

Главная цель — наработать как можно больше возможных решений. В том числе тех, которые на первый взгляд кажутся фантастическими. Иногда имеет смысл прервать этап раньше, если идеи явно иссякли, и ведущий не может исправить положение. Сделать небольшой перерыв, в котором можно обсудить штурм с рефлексивной позиции: какие были сбои, допускались ли нарушения правил и почему.

### *Второй этап. Анализ идей*

Все высказанные идеи группа рассматривает критически. При этом придерживается основного правила: в каждой идее желательно найти что-то полезное, рациональное зерно, возможность усовершенствовать эту идею или хотя бы применить в других условиях. Завершить этап небольшим перерывом.

### *Третий этап. Обработка результатов*

Группа отбирает от 2 до 5 самых интересных решений и выбирает спикера, который рассказывает о них. (Возможны варианты: например, группа отбирает самое практичное предложение и самое фантастическое.) В некоторых случаях

целью группы является найти как можно больше решений, и тогда спикер может огласить все идеи.

При необходимости можно создать несколько групп. Все группы могут одновременно, независимо друг от друга, штурмовать одну задачу. В таком случае возможен конкурс идей. Лучше все задачи объединить одной, более общей, проблемой.

Третий этап может быть проведен на другом занятии. Если за это время у участников группы появятся новые идеи — пусть обсуждают и их. Ведь главное — спровоцировать интенсивную мыслительную деятельность над учебной задачей, а не выдвинуть определенное количество идей в строго отведенное время. Иногда целесообразно вообще ограничиться только первым этапом штурма с оглашением всех найденных идей.

### *Алгоритм проведения мозгового штурма:*

- сформулировать проблему для обсуждения;
- проинформировать участников о ходе проведения «мозгового штурма», отведенном времени, основных правилах и цели, которую нужно достичь;
- предоставить учащимся необходимое время для обсуждения своих вариантов решения проблемы в группах с последующим обобщением;
- выслушать обобщенные и оформленные в виде текстов или рисунков идеи от каждой группы;
- обсудить со всеми учащимися наиболее удачные идеи, по возможности дополнить их;
- предложить учащимся в качестве домашнего задания разработать конкретные пути решения данной проблемы и оформить их как учебный проект.

В обучении профессиональному творчеству в России особое место занимает теория решения изобретательских задач — ТРИЗ. Ее разработка и распространение связаны с именем инженера-изобретателя, писателя-фантаста Г.С. Альтшуллера.

ТРИЗ — это научно-практическое направление по разработке и применению эффективных методов решения творческих задач, генерированию новых идей и решений.

Основным творческим положением ТРИЗ является утверждение, что технические системы развиваются по объективным, познаваемым законам, которые выявляются путем изучения больших массивов научно-технической информации.

Чтобы заниматься с учениками по ТРИЗ, не обязательно иметь специальное образование, достаточно понимать принципы системы и подходить к задачам творчески, допуская любые варианты решения.

Любую бытовую проблему можно превратить в ТРИЗ-задачу, например:

- Как измерить рост человека без линейки?
- Как приготовить пирог, не имея сахара?
- Чем забить гвоздь, если нет молотка?

*Основные понятия при решении задач с применением ТРИЗ*

**Открытая задача** — это такая задача, для которой нет единственно верного решения — их может быть множество, и только мы сами вольны выбирать подходящие.

**ИКР** (идеальный конечный результат) — это эталонный, не всегда возможный результат при решении открытой задачи. Принцип ИКР сводится к следующему: необходимо сделать так, чтобы проблема решалась сама по себе.

**Ресурсы** — это те средства, которые используются при решении открытой задачи. В качестве ресурсов может быть что угодно — интеллект, органы чувств, физическая сила, стены, потолок, природные ресурсы, финансы, механические приспособления, электроника — можно перебирать варианты бесконечно. Что угодно может служить ресурсом, это зависит от условия задачи. Правильно подобранные ресурсы помогают решить задачу наиболее оптимально.

**Система** — это совокупность неких элементов, связанных между собой определенными законами и правилами.

Примеры систем: солнечная система, система дорожного движения, охранная система. Системы взаимодействуют друг с другом. Например, кровеносная система и нервная.

Особенность любой системы в том, что она старается сохранить равновесие, развиваться и даже достичь идеальности.

Инструменты ТРИЗ главным образом позволяют систему развить. Сама ТРИЗ нацелена на то, чтобы преобразовывать и улучшать.

**Противоречие** — это когда в определенной ситуации или при совершении какого-то действия получается и положительный, и отрицательный эффект, и формируется промежуточная задача, которую тоже нужно решить. Как правило, при решении той или иной задачи всегда будут возникать те или иные противоречия, которые требуется преодолеть. Именно в преодолении таких противоречий и сокрыта эволюция изобретательства. В ТРИЗ существуют приемы, которые противоречия разрешают.

**Приемы** — в ТРИЗ есть 40 приемов. В любой жизненной ситуации можно применить, как минимум, один прием.

Вот некоторые из них:

- изменение агрегатного состояния;
- сделать что-то заранее;
- сделать всё наоборот;
- обратить вред в пользу;
- увеличение/уменьшение размеров.

ТРИЗ не учит просто понятиям, она учит грамотно и последовательно применять алгоритм: правильно ставить ИКР к задаче, искать ресурсы, понимать, какие системы взаимодействуют в задаче, находить противоречия и использовать приемы для их устранения.

Принципы ТРИЗ, помогающие продуктивному взаимодействию наставника в работе с группой учащихся:

- у ученика всегда есть свобода выбора и нет оценок;
- ученику не даются алгоритмы и задачи с единственным верным ответом;
- главное в обучении — практика: эксперименты, исследования, опыты;
- важно, чтобы ученики понимали исходный материал и не теряли к нему интерес;
- максимальная польза должна достигаться минимальными затратами сил и времени.

Таким образом, методики формирования творческого мышления, такие как мозговой штурм и ТРИЗ, помогут наставнику создать эффективную и креативную команду, которая будет находить новые пути решений поставленных задач.

### Контрольные вопросы

1. Опишите методику творческого мышления.
2. Опишите условия развития творческого мышления.
3. Опишите этапы мозгового штурма.
4. Что такое ТРИЗ? Перечислите принципы ТРИЗ.

### Практические задания

Кейс. Разработайте инструментарий для решения следующей проблемы: один из ребят подбивает коллективный дух. Он достаточно умный, но пессимистично настроен, находится в постоянном состоянии «все плохо, у нас ничего не получится». Остальные члены команды, похоже, заражаются его унынием, работают мало, рассуждают о бессмысленности бытия и собственной никчемности. Как работать с такой командой? Какими инструментами можно поднять дух ребят?

---

## Заключение

Наставничество — отношения, в которых опытный или более сведущий человек помогает менее опытному или менее сведущему усвоить определенные компетенции и знания. Наставник формирует новое поколение технологических лидеров, обладая инструментами проектной деятельности, компетенциями педагога, высшей ценностью которого выступает развитие каждого участника проекта и команды в целом, компетенциями управления технологическими проектами полного жизненного цикла, а также собственно компетенции профильной деятельности, позволяющие реализовывать проекты на современном и перспективном технологическом уровне.

Пособие разработано для наставников технологических кружков для целостного

формирования понимая наставнической деятельности. Пособие состоит из трех разделов, включающих в себя такие темы:

1. Наставническая деятельность. Педагогическое сопровождение и построение индивидуальной образовательной траектории.
2. Проектно-исследовательская деятельность.
3. Основы командообразования.

Для каждого раздела выделены контрольные вопросы и практические задания в виде игр или кейсов, которые наставник может использовать в своей работе. Рекомендуется также ознакомиться с литературой, которая была использована в рамках написания данного пособия, для более глубоко изучения интересующей темы или раздела.

---

# Глоссарий

**Абстракция** — моделирование мысленного эксперимента, с последующей интерпретацией при помощи умственных способностей. Степень абстракции — умственное сравнение абстрактных предметов.

**Генерить** — креативно порождать.

**Дизайн-мышление** (design thinking) — это методика, позволяющая находить нестандартные решения задач. В основе этой методики лежит понятие эмпатия (осознанное сопереживание другим людям и понимание их).

**Инсайт** — внезапное осознанное нахождение решения какой-либо задачи, ставшее результатом продолжительной бессознательной мыслительной деятельности.

**Kanban** — система организации производства и снабжения, позволяющая реализовать принцип «точно в срок».

**Когнитивные способности** — психические процессы в человеческом организме, которые направлены на прием и обработку информации, а также на решение задач и генерирование новых идей. Это такие познавательные способности, как мышление, пространственная ориентация, понимание, вычисление, речь, обучение, способность рассуждать и пр.

**Конфликт** — это ситуация, которая воспринимается участниками как конфликтная, даже если таковой не является. Другими словами, это субъективная оценка ситуации участвующими в конфликте лицами.

**Коммуникация** — тип активного взаимодействия между объектами любой природы, предполагающий информационный обмен. Коммуникация — это двусторонний процесс, подразумевающий как возможность быть услышанным, так и возможность услышать собеседника.

**Креативность** — уровень творческой одаренности, способности к творчеству, составляющий относительно устойчивую характеристику личности; способность создавать принципиально новые идеи, отклоняющиеся от традиционных или принятых схем мышления.

**Кружок** — самоорганизующаяся команда энтузиастов, которые принимают технологические вызовы и успешно справляются с ними.

**Командное решение проектных задач** — процесс совместной деятельности в какой-либо сфере двух и более людей или организаций для достижения общих целей, при которой происходит обмен знаниями, обучение и достижение согласия (консенсуса).

**Критическое мышление** — система суждений, которая используется для анализа вещей и событий с формулированием обоснованных выводов и позволяет выносить обоснованные оценки, интерпретации, а также корректно применять полученные результаты к ситуациям и проблемам.

**Рефлексия** — как процесс определяется анализом деятельности, собственных действий и состояний в процессе и/или после завершения такта работы по решению задачи. В качестве инструментов для рефлексии применяются вопросы на сопоставление результата идеального представления о результате (что получили/что хотели получить), выявление причин, благодаря которым реальное не соответствует ожидаемому, поиск способа реализации замысла в следующем этапе деятельности; как способность — привычка внутренней оценки ситуации благодаря сохранению отстраненности от происходящего, различению себя как субъекта и процесса реализации замысла.

**Софты** — гибкие, мета-компетенции: общие компетентности, способы деятельности, осваиваемые вне предметной области. Это универсальные действия, освоение которых позволяет достигнуть успеха в реализации замысла в любой существующей практике, а также реализовать новую, ранее не возникшую.

**Спринт** — ограниченный по времени этап реализации конкретной части проекта.

**Стейкхолдеры** — активные участники процесса, формирующие и определяющие своими действиями возможность его реализации.

**Тьютор** (англ. tutor — наставник) — исторически сложившаяся особая педагогическая должность. Тьютор обеспечивает разработку индивидуальных образовательных программ учащихся и студентов и сопровождает процесс индивидуализации и индивидуального образования в школе, вузе, в системах дополнительного образования.

**Харды** — технические навыки.

**Фи́ча** — необычная (интересная) функциональная особенность устройства, его «изюминка».

**Форсайт** — метод формирования представлений о будущем за счёт обработки мнений целевой аудитории. Является составным элементом многих технологий проектирования.

**Фронтир** — в общем смысле граница познания и непознанного, рубеж, за которым неизвестное. По отношению к научному знанию, технике и технологиям — передовой край мысли и разработки.

**Чек-лист** — перечень действий, которые необходимо сделать.

**Проект** — (от лат. projectus — брошенный вперед) совокупность образа желаемого результата и самой деятельности по его получению, включая все стадии его производства от зарождения идеи до ее воплощения в действительности. Проект реализуется, когда есть потребность в чем-то новом или в усовершенствовании чего-то уже существующего. Если мы знаем, как можно удовлетворить эту потребность, то проект не нужен (нужно просто реализовать известный нам (стандартный) способ действий). Проект нужен тогда, когда осознается потребность в чем-то, но те, у кого эта потребность возникла, не знают что и как нужно сделать, чтобы ее удовлетворить. В таком случае говорят, что существует проблема. В широком смысле проект сегодня понимается как особый способ постановки и решения проблем.

**SCRUM** — гибкая методология ведения проекта, учитывающая потребности всех заинтересованных сторон продукта и использующая итерационный подход. Такой подход позволяет в короткие сроки находить новые идеи, которые в дальнейшем реализуются и предоставляются пользователям, а также регулярно собирать информацию о проделанной работе и выявлять недоработки.

**SMART-цель** — это техника постановки эффективных целей в менеджменте. Название содержит аббревиатуру по названиям критериев, которыми обладает правильно поставленная цель: specific (конкретная), measurable (измеримая), attainable (достижимая), relevant (актуальная) и time-bound (ограниченная во времени).

# СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

## Перечень нормативных документов

1. Указ Президента РФ от 19 декабря 2012 г. № 1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года» (с изменениями и дополнениями от 06.12.2018 г.).
2. Указ Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» (в редакции Указа Президента РФ от 15.03.2021 г. № 143).
3. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
4. Приказ Минпросвещения России от 02.12.2019 № 649 «Об утверждении Целевой модели цифровой образовательной среды».
5. Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 26.09.2022) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
6. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (последняя редакция)
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р г. Москва «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 28.08.2018 № 52016).
9. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 года № 1726-р) и проект концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года
10. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы): приложение к письму Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.15 № 09-3242.
11. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
12. Паспорт национального проекта «Образование».

## Основная литература

1. Бильчук М.В., Крапоткина С.А. МГТУ «СТАНКИН» — инновационная площадка реализации современной модели государственно-общественной подготовки нового поколения инженерно-технических кадров / Техническое творчество молодёжи. — 2022. — №4 (134). — С. 3-7.
2. Бильчук М.В., Капитанов А.В., Крапоткина С.А., Говор С.А. Наставник — новый тип педагога-профессионала в современной системе государственно-общественного открытого образования / Техническое творчество молодёжи. — 2022. — №6 (136). — С. 35-40.
3. Клевцова Н.А., Крапоткина С.А. Будущее за инженерными профессиями («День открытых дверей» в ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН») / Техническое творчество молодёжи. — 2022. — №2 (132). — С. 21-23.
4. Мешков В.Г., Бильчук М.В., Репин С.В., Тясто С.А. Метод автоматического квазиоптимального планирования проектов. // Вестник МГТУ «СТАНКИН», ISSN 2072-3172. — 2021. — №1 (56). — С. 8–12.
5. Сазерленд Джефф. Scrum. Революционный метод управления проектами — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 288 с.
6. Организационные и психолого-педагогические условия реализации индивидуально-ориентированного подхода в обучении и воспитании обучающихся ограниченными возможностями здоровья. Методическое пособие. Под ред. Коваленко А.А. — Томск, 2014.
7. Организация досуговых мероприятий: учебник / Б.В. Куприянов, О.В. Миновская, А.Е. Подобин и др.; под ред. Б.В. Куприянова. — М.: Академия, 2017. — 256 с.
8. Хрестоматия по возрастной психологии: учебное пособие / Под ред. Д. И. Фельдштейна.

- Москва: изд-во Института практической психологии, 1996. — 304 с.
9. Щетинская, А.И. Теория и практика дополнительного образования детей: учебное пособие / А.И. Щетинская, О.Г. Тавстуха, М.И. Болотова. — Оренбург: изд-во ОПТУ, 2006. — 404 с.
  10. Ясвин В.А. Школьная среда как предмет измерения: экспертиза, проектирование, управление/ В.А. Ясвин. — М.: Народное образование, 2019. — 448 с.
  11. Ленсиони П. Пять пороков команды. — «Манн, Иванов и Фербер», 2016. — 251 с.
  12. Гасанов А. И. Теория решения изобретательских задач. — 2003.
  13. Григорьева Г.Е. Технология разрешения конфликтов в подростковом коллективе средней общеобразовательной школы // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия № 1. Психологические и педагогические науки. — 2014. — Выпуск 2, ч. 1. — С. 23 -31.
  14. Андрюшков А. А. и др. Кружки 2.0. Научно-технические кружки в экосистеме практик будущего. Инструкция по сборке // Москва: Ассоциация кружков, 2018. — 84 с. — 2018.
  15. Щедровицкий Г. П. Мышление. Понимание. Рефлексия. — М.: Наследие ММК. 2005. — 800 с.
  16. Павельева Т.Ю. NBIC-конвергенция и ее влияние на развитие современной науки / Социально-политические науки. — 2018. — №4. — С. 66-68.
  17. Абросимова О.М. Роль системы технологизированного образования в формировании нового типа инженера-профессионала // Сборник статей Международной научно-практической конференции, посвященной 35-летию факультета технологии и предпринимательства «Образовательная робототехника: состояние, проблемы, перспективы», изд-во Новосибирский государственный педагогический университет, Новосибирск. — 2019. — С. 15 — 20.
  18. Анцупов А.Я., Шипилов А.И. Конфликтология. — М.: ЮНИТИ. 2000. — 551 с.
  19. Корнюхина Е.Г., Чаруйская М.А., Алябина Е.В., Федотова А.Ю. Технологическое предпринимательство. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, 2021. — 111 с.
  20. Никулин С.К., Полтавец Г.А. Системный анализ проблем воспитания и профориентации в дополнительном образовании детей и молодежи в области научно-технического творчества / Методическое пособие. — М., 2002. — 187 с.

## Интернет-источники

- Официальный сайт Национальной технологической инициативы. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://nti2035.ru/>
- Официальный сайт Кружкового движения НТИ. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://kruzhok.org/>
- Официальный сайт Национальной технологической олимпиады. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://ntcontest.ru/>
- Официальный сайт академии наставников Сколково. [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://academy.sk.ru/>
- Официальный сайт Платформа Талант Кружковое движение НТИ [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://talent.kruzhok.org/>
- Белоконова, А.В. Образовательные условия инициации и поддержки продуктивного действия подростка: научная статья. [Электронный ресурс] /А.В. Белоконова, С.В. Ермаков, Ю.Г. Юдина// Институт психологии и практик развития. — 2013 — Режим доступа: <https://www.ippd.ru/resources/library?file=1005>.
- Болотов В.А. Новое содержание педагогического образования: опыт реализации: научная статья. [Электронный ресурс] /В.А. Болотов, И.Д. Фрумин, Б.И. Хасан. // Институт психологии и практик развития. — 2010 — Режим доступа: <http://www.ippd.ru>
- Исследование «30 фактов о современной молодежи», Сбербанк. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://www.sberbank.ru/common/img/uploaded/files/pdf/youth\\_presentation.pdf](https://www.sberbank.ru/common/img/uploaded/files/pdf/youth_presentation.pdf).
- Коллегия Теодора Хойса. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://theodorheuss-kolleg.de/publications/>. Онлайн-библиотека методов неформального образования.

- [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://interrasibir.ru/library>.
- Крылова Н.Б. Новые ценности в образовании. Введение в методологию индивидуального образования: научная статья. [Электронный ресурс]/Н.Б. Крылова. — 2011 — Режим доступа: <http://www.values-edu.ru/?p=327>
  - Попов А.А. Территориальная специфика открытого образования: научная статья. [Электронный ресурс] /А.А. Попов, С.В. Ермаков // Москва, 2014. — Режим доступа: <http://www.opencu.ru/page/terspecdo>.
  - Долгов М. В. Модель формирования и развития команды 5F и сценарии трансформации группы в команду //От главного редактора. — 2020. — С. 34. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://science.potentiales.ru/content/issues/2020.06/issue2020.06\\_art13424156.pdf](https://science.potentiales.ru/content/issues/2020.06/issue2020.06_art13424156.pdf)
  - Самоопределение подростков в проектной деятельности: ценностные основания [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://journal.kruzhok.org/tech/tpost/0hvvge5yr1-samoopredelenie-podrostkov-v-proektnoi-d>
  - Манифест Кружкового движения [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://kruzhok.org/manifest>
  - Олимпиада КД НТИ и ее ценности [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://academy.sk.ru/events/310/355>
  - Гуманитарные практики в технологическом образовании: осознанность и профессиональное самоопределение. Аналитический отчет Инфраструктурного центра Кружкового движения, 2021 год. — С. 34. <https://drive.google.com/file/d/1BJoh3y7T88gxb539QhJqEagu1fabmBlP/view>
  - Методические рекомендации игр на командообразовании [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://tiei.ru/wp-content/uploads/Igryi-na-komandoobrazovanie.pdf>
  - Delhij A., van Solingen R., Wijnands W. Руководство по eduScrum. — 2015. [Электронный ресурс] — Режим доступа: [https://eduscrum.com.ru/wp-content/uploads/2020/04/The\\_eduScrum\\_Guide\\_RU\\_2\\_0.pdf](https://eduscrum.com.ru/wp-content/uploads/2020/04/The_eduScrum_Guide_RU_2_0.pdf)

## Материалы для работы и развития наставников

- Навигатор для наставников НТО: <https://bdlv.notion.site/5a1866975c2744728c2bd8ba80d21ec2>
- Дао начинающего наставника: как сопроводить инженерные команды»: <https://talent.kruzhok.org/events/3317>
- «Наставник НТО»: <https://academy.sk.ru/events/310>
- «О НТИ. Инструкция по применению»: <https://pro.ntcontest.ru/for-use/>
- «Технологии дополненной реальности в образовании»: <https://talent.kruzhok.org/events/2843/>
- «Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения в управлении робототехническими моделями в школе»: <https://talent.kruzhok.org/events/3656>
- «Как стать наставником проектов»: <https://www.lektorium.tv/tutor>
- «Деятельность наставника в современных технологических кружках»: <https://academy.sk.ru/events/1184>
- «Наставник онлайн»: <https://academy.sk.ru/events/1178>
- Ресурсы для профессионального развития наставников: [clc.to/for-mentor](https://clc.to/for-mentor)
- Магистерская программа для педагогов-наставников «Педагогика и психология проектной деятельности в образовании»: <https://team.kruzhok.org/iniciativy/post/master-program>

## Материалы для участников Национальной технологической олимпиады

- Сборники заданий НТО: <https://ntcontest.ru/study/problembooks/>
- Материалы на страницах профилей на сайте НТО: <https://ntcontest.ru/tracks/nto-school/>
- Раздел «Подготовка» на сайте НТО: <https://ntcontest.ru/study/>
- Библиотека материалов для подготовки участников НТО: [clc.to/tech-library](https://clc.to/tech-library)

## Курсы НТО на платформе Stepik

- НТО Junior 22. Образовательный курс «Технологии и виртуальная реальность»: <https://stepik.org/122632>
- НТО Junior 22. Образовательный курс «Технологии и компьютерные игры»: <https://stepik.org/122627>
- НТО Junior 22. Образовательный курс «Технологии и креативное программирование»: <https://stepik.org/122628>
- НТО Junior 22. Образовательный курс «Технологии и космос»: <https://stepik.org/122633>
- НТО Junior 22. Образовательный курс «Технологии и роботы на производстве»: <https://stepik.org/122631>
- НТО Junior 22. Образовательный курс «Технологии и виртуальные помощники»: <https://stepik.org/122634>
- НТО Junior 22. Образовательный курс «Технологии и роботы-исследователи»: <https://stepik.org/122629>



*Научное издание*

Павельева Татьяна Юрьевна,  
Бильчук Мария Викторовна,  
Говор Светлана Александровна,  
Чаруйская Марианна Александровна,  
Крыжановская Александра Сергеевна,  
Крапоткина Светлана Александровна,  
Кривобокова Елена Вячеславовна,  
Абросимова Ольга Михайловна

**Методические рекомендации  
по организации деятельности наставника кружка  
в образовательных организациях высшего образования**

*Научно-методическое пособие*

Подписано в печать 14.12.2022.  
Формат 60 x 90 1/8. Усл. печ. л. 7,0.  
Тираж 300 экз. Заказ 4/23.

Отпечатано  
в Издательско-полиграфическом центре  
ФГБОУ ВО «Московский государственный  
технологический университет «СТАНКИН»  
127055, Москва, Вадковский пер., 3а  
Тел.: 8 (499) 973-31-93