

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

М. В. Самсонова, В. В. Ефимов

***ТЕХНОЛОГИЯ И МЕТОДЫ КОЛЛЕКТИВНОГО
РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ***

Учебное пособие

Ульяновск

2003

УДК 658.56 (075)
ББК 30.607 Я 7
С 17

Утверждено редакционно-издательским советом университета в качестве учебного пособия

Рецензенты: доктор технических наук, профессор Сальников Александр Николаевич,
доктор технических наук, профессор Салов Петр Николаевич,

Самсонова М. В., Ефимов В. В.

Технология и методы коллективного решения проблем. / :Учебное пособие.
Ульяновск: УлГТУ, 2003. – 152 с.

ISBN 5-89146-370-0

Пособие посвящено описанию технологии коллективного решения проблем организации. Оно содержит системное изложение особенностей и эффективных методов решения проблем в управленческих и функциональных группах.

В пособии изложены методы, собранные из таких областей науки, как психология, менеджмент, управление качеством, широко используемые в мировой практике. Предлагаемая технология позволяет вовлечь сотрудников в процесс управления организацией, способствует развитию творческого мышления персонала, помогает эффективнее осуществлять работы по улучшению качества продукции и усовершенствованию процессов, а также по разработке новых технологий и уникальных продуктов.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности «Управление качеством». Может быть использовано студентами специальностей: «Менеджмент организации», «Маркетинг», «Коммерция», а также технических специальностей университета. Рассчитано на практическое применение всеми, кто участвует в коллективной работе, - руководителями, конструкторами, технологами, маркетологами, менеджерами различных уровней управления.

УДК 658.56 (075)
ББК 30.607 я 7

© Оформление. УлГТУ, 2003

ISBN 5-89146-370-0

© М. В. Самсонова, В. В. Ефимов 2003

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Глава 1. ПРОЦЕСС КОЛЛЕКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ.....	6
1.1 Преимущества и недостатки решения проблем в группах	6
1.2 Работа в группе.....	9
1.3 Стереотипы мышления	11
1.4 Личностные барьеры творческого мышления	12
1.5 Организационные барьеры творческого мышления	15
1.6 Группы по решению проблем	16
Глава 2. АЛГОРИТМ ПРОЦЕССА РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ.....	19
Глава 3. МЕТОДЫ КОЛЛЕКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ.....	23
Глава 4. ПРИНЦИПЫ МОЗГОВОГО ШТУРМА.....	28
4.1 Условия проведения мозгового штурма	28
4.2 Правила проведения мозгового штурма	30
4.3 Этапы проведения мозгового штурма	31
4.4 Методики, основанные на принципе (технологии) мозгового штурма	33
Глава 5. ПОСТАНОВКА И ФОРМУЛИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ.....	37
5.1 Введение.....	37
5.2 Формулировка проблемы	38
5.3 Метод «Бритва Оккама»	40
5.4 Диаграмма сродства	43
5.5 Древовидная диаграмма.....	46
Глава 6. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ	49
6.1 Диаграмма «рыбьи кости».....	49
6.2 Диаграмма шести слов	54
6.3 Диаграмма связей	55
Глава 7. СБОР ДАННЫХ	60
7.1 Порядок сбора информации	60
7.2 Правила составления контрольных листков	61
7.3 Критерии сбора информации	62
7.4 Примеры заполнения форм контрольных листков.....	63
Глава 8. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ	69
8.1 Диаграммы Парето	69
8.2 Гистограммы.....	75
Глава 9. ПОИСК РЕШЕНИЙ	82
9.1 Пути решения	82
9.2 Анализ силового поля	83
9.3 Модифицированный метод Дельфи	86
9.4 Обмен мнениями	89
9.5 Коллажи и фантазии.....	91
9.6 Матричная диаграмма.....	94
Глава 10. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕШЕНИЙ	97
10.1 Основные закономерности в проведении анализа	97
10.2 Среда принятия решений.....	98
10.3 Этапы проведения анализа эффективности решений	101
Глава 11. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ (ПРЕЗЕНТАЦИЯ) РЕШЕНИЙ РУКОВОДСТВУ	108
Глава 12. ПРОЦЕСС РЕАЛИЗАЦИИ РЕШЕНИЯ	112

12.1 Введение.....	112
12.2 Планирование работы над проектом	113
12.3 Начало работ и непосредственное исполнение проекта.....	118
12.4 Завершение проекта	121
12.5 Мониторинг и оценка результатов	122
Вопросы к зачету	125
Задания на самостоятельную работу	126
Задания по генерации идей	132
Приложение 1 Формулировки вопросов для генерации идей	133
Приложение 2 Список вопросов стимулирования генерации идей по А.Ф. Осборну.....	136
Приложение 3 Основные правила проведения презентаций.....	138
Заключение	151
Библиографический список	152

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее учебное пособие посвящено актуальной теме в области менеджмента, связанной с коллективным решением проблем бизнес-процессов организаций. Первоначально систематизация методов решения проблем в группах была задумана специалистами менеджмента как введение в концепцию всеобщего качества предприятий (организаций). Впервые данные методы были систематизированы в книге Майка Робсона «От идеи к решению: использование потенциала управленческой группы», опубликованной в Великобритании MRA International в 1988 году. Книга выдержала несколько переизданий в Великобритании и США и с успехом была использована на практике ведущими фирмами этих стран.

С тех пор сфера применения данных методов была значительно расширена. В настоящее время методы решения проблем в группах могут использоваться в различных сферах деятельности предприятий:

- управленческой,
- конструкторской,
- технологической,
- рекламной и других, где существует необходимость применения методов коллективного решения проблем.

Представленная в книге методика решения проблем еще недостаточно известна в России, хотя необходимость ее применения именно для российских предприятий и организаций целесообразна по следующим причинам:

1. Затронутая в пособии тема весьма актуальна для предприятий, где традиционно сложные проблемы решаются не единолично, а коллективно;
2. Несмотря на обилие литературы по менеджменту в последнее время методы, основанные на принципах мозгового штурма не получили должного внимания ни в отечественных, ни в зарубежных изданиях, в то время, как в западных странах эта методика получила признание и практическое применение. В США с середины 90-х годов овладение навыками решения проблем в группе включено в требования образовательного стандарта и преподается на старших курсах многих колледжей.
3. Методы решения проблем в группах позволяют вовлекать в процесс управления сотрудников различных функциональных служб предприятия, повышают их творческий интерес к работе и способствуют развитию корпоративной культуры в организации.

Целью пособия является обучение сотрудников организаций и предприятий методам решения проблем, в том числе:

- овладеть навыками группового взаимодействия (умения работать в команде),
- освоить весь процесс коллективного решения сложных проблем от первого до последнего шага,
- обучиться методам, применяемым на отдельных этапах процесса решения проблем.

В учебном пособии представлен алгоритм решения проблем, содержится описание методов и инструментов, которые помогут группам определить, проанализировать и успешно решать проблемы. Некоторые из этих методов широко используются, другие менее известны, но есть и совершенно оригинальные.

Наиболее важным аспектом при изучении настоящего пособия является его практическая направленность.

Глава 1. ПРОЦЕСС КОЛЛЕКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ (Основные понятия)

1.1. Преимущества и недостатки решения проблем в группах

Без проблем, больших или малых, не функционирует ни одно предприятие. Проблемы существуют в любой сфере деятельности коллектива. Чаще всего – это проблемы управленческие и организационные. Но не исключено возникновение проблем и в конструкторско-технологической деятельности служб предприятия. В основе любого решения стоит человек, а человеку свойственно ошибаться в силу различных причин. И следствием такой ошибки может явиться проблема.

Чаще всего реагируют на возникновение проблемы только тогда, когда она становится очевидной и нет возможности отложить ее решение. А большинство проблем просто не замечают, раздражаясь, сталкиваясь с трудностями, думают, что это издержки работы, и не предполагают того, что все это можно изменить.

Так, например, в бухгалтерии одной организации все сотрудники жаловались на то, что просто невозможно заниматься своей непосредственной работой – постоянно отвлекают от работы клиенты с вопросами самого различного характера: где находится какой-либо кабинет, как правильно оформить документы, в каком порядке осуществить тот или иной процесс.

*Все это длилось годами, сотрудники, даже самые спокойные по характеру, становились раздражительными, рабочая обстановка постоянно была нервной, что, естественно, сказывалось на работе данного подразделения. Но никто из них не остановился и не задумался о том, что это **постоянно действующая проблема** и ее нужно решать. Вместо этого все жаловались, что они страшно загружены работой и ничего не успевают сделать.*

Однако с участием консультанта данная проблема была решена. Оказалось, что в бухгалтерии почти полностью отсутствует система информирования по всем вопросам, с которыми обращаются клиенты (нет системы навигации в коридорах, не висят доски объявлений с необходимой информацией, нет подробных инструкций по процессам и т. д.), и сотрудникам приходилось тратить свое рабочее время на ответы клиентов. Не так уж много усилий потребовалось на то, чтобы исправить сложившуюся ситуацию, и перед сотрудниками встала другая проблема – куда девать свое свободное время.

Дело в том, что очевидная (или видимая) проблема на самом деле только часть ее. Существует еще и невидимая ее часть, которую не так уж сложно обнаружить и изучить, гораздо тяжелее выявить корни проблемы, т. е. причины ее возникновения. На рис. 1 схематично показана структура проблемы.

Важно знать, что одну и ту же проблему по-разному видят, оценивают и понимают руководители и сотрудники предприятия. Связано это с индивидуальностью личности: они занимают разные должности, имеют разное образование и опыт работы – и в силу этих причин каждый видит одну и ту же проблему под разным углом. Кроме того, решение проблем на предприятиях затрагивает как интересы многих групп, так и отдельных сотрудников.

В связи с этим в процессе решения проблем необходимо:

- учесть видение и понимание проблем работающими,
- обмениваться мнениями,



Рис. 1. Структура проблемы

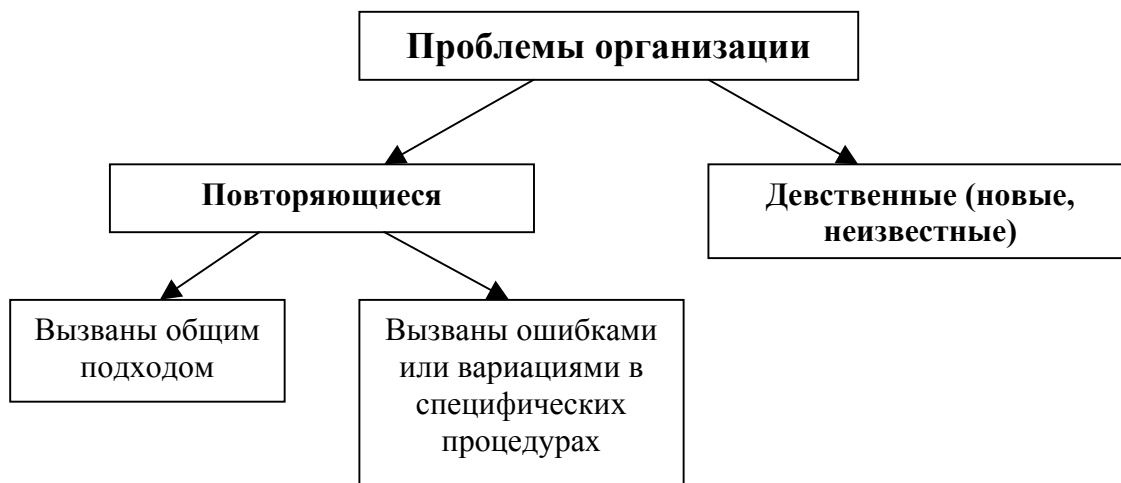


Рис. 2. Проблемы организации

- для определения корней проблемы применить нестандартное мышление,
- принять общее решение.

Существующие проблемы в организации можно разделить на повторяющиеся и «девственные» (рис. 2). Их решение требует различного подхода.

Повторяющиеся проблемы возникают в ходе выполнения стандартных процедур, рассчитанных на достижение специфических результатов компании (например, проблем качества или эффективности), и делятся на проблемы общего подхода и ошибки или вариации в специфических процедурах. Их также можно разделить на измеримые (количественные), или неизмеримые (качественные).

Эффективное решение повторяющихся проблем требует проведение тщательного анализа с целью установления причины проблемы, которая позволит исправить или отрегулировать ситуацию. Необходимо «сужать» и детализировать проблемное пространство для выяснения источника проблемы и реализации наиболее эффективного решения (рис. 3а).

«Девственными» проблемами считаются те, которые являются новыми для предприятия и зачастую они связаны с высокой степенью неопределенности и в отношении методов и в отношении результатов (например, создание нового продукта). Таким проблемам обычно предшествуют внутренние или внешние изменения.

Для эффективного решения «девственных» проблем необходимо рассмотреть достаточное количество перспектив. Работа с «девственными» проблемами наиболее предпочтительна для решения в группе, т. к. эти проблемы требуют большой согласованности и видения новых перспектив (рис. 3б).

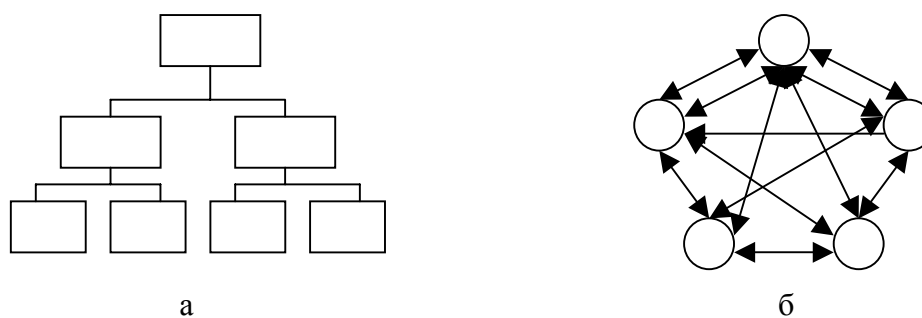


Рис. 3. Структура решения повторяющихся (а) и девственных (б) проблем.

Можно отметить, что существует много проблем, с которыми достаточно хорошо справится сам индивидуум. Но не меньше проблем эффективно можно решить, только работая в группе. При этом необходимо четко понимать когда, как и какие проблемы плодотворно решать групповым методом. Как пишет в своей книге Майк Робсон: *«Вначале полезно было бы четко определить случаи, когда сочетание индивидуальной и групповой работы является оптимальным. Разумеется, нет никакого смысла загружать группу проблемой, которая имеет один вариант решения. Его может быстро и эффективно найти один человек. В разной степени не стоит манипулировать группой, подталкивая ее к одобрению уже принятого решения. Группы обычно видят подобные уловки и реагируют на них отрицательно. Все это кажется простым и очевидным, но многие группы попадают в подобные ловушки»*. [9]

В каких же случаях целесообразно отдавать решения проблем в группы?

1. Когда проблема затрагивает интересы многих людей, при этом каждый из них имеет свой взгляд на проблему. В этом случае желательно учесть все точки зрения, прежде чем прийти к какому-либо решению.
2. Если проблема может иметь несколько верных решений, и правильный подход к решению проблемы должен учитывать взгляды разных людей.
3. Когда важнее для дела не само решение, а его согласованность между участниками.

Описанные выше ситуации все чаще встречаются в практике деятельности российских предприятий. Поэтому решение проблем в группах можно определить как стратегический фактор совершенствования их деятельности. Хотя еще немногие предприятия и организации в настоящее время работают в соответствии с принципами всеобщего управления качеством

или стратегического маркетинга, но, несомненно, они думают об этом и рано или поздно придут к этому решению, так как именно эти направления деятельности способствуют повышению эффективности работы предприятия.

Решение проблем в группах имеет реальные преимущества, если для этого правильно выбрана ситуация и хорошо подготовлены люди.

Решение проблем в группах способствует:

- Совершенствованию процесса обсуждения.
- Поиску оптимального решения.
- Овладению участниками группы навыками совместной работы.
- Развитию творческого мышления у сотрудников.
- Более высокому уровню согласования конечного решения.
- Возможности участия в решении проблем сотрудников всех уровней организации.

Сформулируем потенциальные плюсы и минусы решения проблем в группе:

Преимущества:

- Рассмотрение проблем группой позволяет шире взглянуть на проблему и провести тщательный ее анализ.
- В ходе работы группы участники демонстрируют больше знаний, находят больше доводов и выдвигают больше вариантов решения.
- В проведении дискуссии уточняется постановка проблем и уменьшается неопределенность в отношении возможных вариантов действий.
- Участие в принятии решений способствует удовлетворению работников и стимулирует высокую активность в их претворении.

Недостатки:

- Процесс группового обсуждения занимает много времени.
- Компромиссные решения могут не удовлетворить никого (выбранный вариант выгоден не столько организации, сколько самим участникам процесса).
- В процессе совместной деятельности члены группы могут стать настолько лояльными ей, что групповые нормы начинают препятствовать высказыванию различий во взглядах и разнообразию мнений.
- Когда решение принимается в группе, не всегда ясно, кто конкретно несет ответственность за принятое решение.

1.2. Работа в группе

Работа в группе заключается не только в том, чтобы собрать людей вместе и обозначить проблему. На примере многих российских предприятий мы знаем, как часто сотрудники среднего и высшего звена управления собираются на совещания. В некоторых организациях этим злоупотребляют настолько, что практически в период проведения совещаний работа на предприятии просто останавливается. А видит ли кто-нибудь реальные плоды этих совещаний? Чаще всего решения принимаются скоропалительно, они в основном только снимают симптомы, а не решают сами проблемы в корне. В результате – бег по кругу вместо поступательного движения по спирали.

Ошибка руководства заключается в том, что коллективная деятельность рассматривается как естественный процесс, т. е. предполагается, что все работники умеют работать в группе. На самом деле это далеко не так. В жизни можно привести много примеров, когда группы, состоящие из самых талантливых людей, не смогли в полной мере использовать свои возможности, более того, работа таких групп была совершенно неудовлетворительной.

Вот как описывает подобную ситуацию Майк Робсон на примере деятельности американского президента Дж. Ф. Кеннеди:

«Его кабинет был признан самым интеллектуальным за всю историю США, но, несмотря на это, он столкнулся со многими кризисными ситуациями, одна из которых (Карибский кризис) едва не привела к мировой ядерной войне. Спустя одиннадцать часов, после того, как кризис был разрешен, Кеннеди, размышляя над прошедшими событиями, сказал: «Как мы могли быть так глупы?» [9]

Конечно, нам в повседневной жизни не приходится принимать решения, которые влияют на стабильность в мире, но мы несем определенную ответственность за выживание и процветание своего бизнеса. Очень важно понять, почему возникают ситуации, когда сотрудники предприятий попадают в положение, которого они предпочли бы избежать.

А возникают они потому, что группы недостаточно учитывают и понимают **факторы, влияющие на их совместную работу**:

- направление усилий сотрудников на решение **одной** определенной задачи;
- заикливание отдельных сотрудников на **своей** задаче или решении и неспособность видеть вокруг себя ничего, не имеющего прямого отношения к рассматриваемой им проблеме;
- поле групповой деятельности достаточно обширно и не каждый сотрудник может стать **экспертом** в любом вопросе.

Хотя в настоящем пособии используется термин группа, описывающий состав участников, любая рассматриваемая в данном контексте группа должна являться единой командой.

Команда – это сплоченная группа людей, характеризующаяся высокой степенью независимости и преследующая определенные цели. Группа сама определяет конкретную цель и способы ее достижения.

Сформулируем основные понятия и правила работы в группе, необходимые для плодотворной работы.

Основные принципы работы в команде:

1. Члены группы объединены общими намерениями, задачами и целями.
2. Члены группы взаимозависимы (они нуждаются друг в друге для достижения своей цели).
3. Члены группы согласны с тем, что для достижения своей цели они должны эффективно работать вместе.

1.3. Стереотипы мышления

Как правило, люди, особенно специалисты, склонны к аналитическому мышлению, которое носит индивидуальный характер. В одиночку мы пытаемся решить проблемы логическим путем. Однако существует много случаев, когда этот подход малоэффективен. Многие проблемы в организации не новы: они кажутся вечными, так как обсуждаются много раз и периодически возникают вновь. Часто над такими проблемами работают лучшие умы организации, но безрезультатно.

Если попробовать обозначить любую из таких проблем человеку, который далек от сферы какой-либо деятельности, то в большинстве случаев можно получить неожиданный ответ, возможно позволяющий решить данную проблему. Но как бы там ни было, это позволит взглянуть на проблему под другим углом зрения.

Кто дает сто очков вперед по решению проблем, так это дети. Во-первых, в юном возрасте мы все склонны к фантазиям. Во-вторых, в начальной школе и обучение ведется по новым методикам, которые поощряют предложение именно нескольких различных вариантов решения одной и той же задачи, если ее условия не содержат строгих ограничений.

Способность к творческому мышлению есть не у каждого человека. Можно даже с уверенностью утверждать, что весьма малый процент взрослого населения обладает такими способностями. Когда решение принимается индивидуально, то оно всегда зависит от способностей, взглядов, угла зрения этого конкретного человека. А в решении проблем коллективным методом рассмотрение любого вопроса будет осуществляться с учетом различных точек зрения. И хотя творчески мыслящих людей намного меньше, чем людей с аналитическим мышлением, но есть большая вероятность того, что такой человек окажется в вашей группе. Поэтому считается, что творческое мышление носит коллективный характер.

Кроме того, стоит отметить, что новая трактовка видения того или иного события побуждает нас мыслить активно. Именно уход от привычных и формирование новых схем дает толчок для выработки новых идей.

Для примера рассмотрим двух кондитеров, занятых изготовлением вафель. Вафли у обоих одинакового качества и продаются по одной цене. Но первый кондитер – пассивно мыслящий человек, а второй – активно мыслящий. По какой-то причине люди перестают покупать вафли. Наш пассивный мыслитель смиряется и сворачивает дело, в то время как активный сворачивает вафлю конусом и изобретает новый продукт – мороженное в вафельной трубочке. Пассивный торговец не может продвинуться дальше заданной информации, а активно мыслящий постоянно трансформирует имеющуюся информацию в новые идеи [11].

Известный ученый Э. Де Боно так охарактеризовал мышление человека в разном возрасте:

- до 5 лет – возраст «ПОЧЕМУ?»»,
- 5 – 10 лет – возраст «ПОЧЕМУ БЫ НЕТ?»»,
- 10 лет и старше – возраст «ПОТОМУ ЧТО...»

Все дело в том, что существующая система обучения в старших классах школы и в последующем, даже в высших учебных заведениях, прививает традиционный, стереотипный взгляд на многие вещи, события.

Так что же мешает нам мыслить творчески?

1.4. Личностные барьеры творческого мышления

Самоналагаемый барьер или самостоп Дело в том, что при рассмотрении задачи мы невольно думаем о дополнительных условиях, которые ограничивают ее решение. Хотя ни одно из этих ограничений не упоминалось в условиях. Если их отбросить – мы легко найдем решение. Иначе говоря, преобладает СТЕРЕОТИП. Ученые утверждают, что примерно 95% идей, рождающихся в голове, человек отвергает САМ в момент их возникновения, налагая на себя ограничения.

Томас А. Эдисон (самый известный и богатый в мире изобретатель, хотя проучился в школе всего три месяца) перед тем как принять в свою фирму нового сотрудника, приглашал его домой отобедать [12]. Если приглашенный брался за солонку прежде чем пробовал на вкус предлагаемое блюдо, Эдисон никогда не предлагал ему работу. Великому изобретателю не нужны были работники, чей образ мыслей и действий чересчур зависел от повседневных привычек. Его интересовали люди, способные подвергать сомнению то, что другим казалось очевидным.

Попытка найти один единственный правильный ответ Рассмотрим следующую задачу. Вам дана последовательность букв, расположенных по алфавиту, и исключаяющая каждую четвертую букву.

$$\frac{\text{А} \quad \quad \quad \text{Е}}{\text{Б В Д}}$$

Необходимо найти связь между ними. Иначе говоря: какая должна быть следующая буква и где она должна быть расположена?

Для человека с аналитическим складом ума это должна быть буква Ж. Но где она располагается, в числителе или знаменателе?

Чаще всего возникает следующее решение: гласные должны быть в числителе, а согласные в знаменателе. Следовательно, буква **Ж** должна быть в знаменателе. Это наиболее общий ответ, бросающийся в глаза.

Однако в данном примере есть и другая закономерность: в числителе расположены буквы, состоящие только из прямых линий, а в знаменателе из прямых и кривых линий. Следуя этой закономерности, буква **Ж** также должна располагаться в знаменателе. Кроме того, можно предположить, что буквы располагаются в порядке: 1 в числителе, 3 – в знаменателе и т. д. В этом случае буква **Ж** также будет располагаться в знаменателе. Но если нам придется разместить весь алфавит на рисунке, следуя трем разными закономерностям мы получим разный результат.

Человек с аналитическим складом ума, как правило выбирает один вариант решения, с творческим складом ума обычно ищет несколько вариантов ответа.

Попытка найти единственно-правильный ответ типична – это почти непреодолимый барьер для человека с аналитическим складом ума.

Человеку с аналитическим складом ума присуща логика, поиск единственного решения и рассмотрение нескольких возможностей.

Человеку творческому присущи воображение и много возможных ответов или идей.

**Модель соответствия
или выдача явно
ожидаемого ответа**

При решении различных задач человек часто следует модели, которую как он считает, видят его коллеги по работе, друзья и т. д. Какое описание можно придумать для следующего рисунка (рис. 4)?

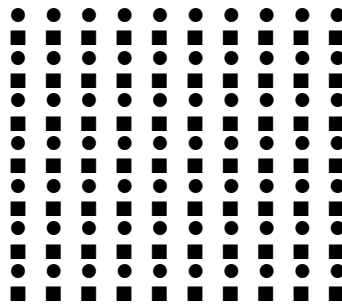


Рис. 4

Большинство людей описывают его как квадрат, заполненный квадратиками и кружочками либо их рядами. Человек думает о том, что практически все думают так, и выбирает именно это решение, хотя возможно ему видится другое. Это происходит потому, что мы склонны пассивно группировать в уме одинаковые объекты. И лишь немногие воспринимают рисунок 4 как столбики с чередующимися квадратиками и кружочками [12].

Часто решаемые проблемы бывают опутаны сетью различных ограничений, связывающих творческую активность. Допустим, во время заказа на постройку дома клиент упоминает дизайнеру о том, что он хочет установить круглую ручку на дверь, ведущую из кухни в столовую. Для дизайнера это будет заранее означать, что такая дверь будет являться единственно возможным «средством сообщения» между кухней и столовой – вне зависимости от общей планировки, дизайна, способа приготовления пищи и подачи ее к столу. Таким образом, предложение клиента установить круглую ручку на дверь сразу же ограничивает творческие возможности архитектора.

В управленческой деятельности присутствует и такой момент, как оглядка на мнения или стереотипы поведения окружающих сотрудников. Это зависит от многих обстоятельств. Например, молодой сотрудник будет предлагать такой вариант решения, который понравился бы начальству. Люди, приспособляющиеся ко всему и во всем, тоже всегда будут поступать так же. В процентном соотношении среди работающего населения гораздо меньше людей, способных отстаивать свою точку зрения, независимую от мнения начальства.

**Отсутствие попыток
изменения очевидного**

Решение любой проблемы, как правило, состоит из двух этапов. Сначала, решая задачу, есть стремление найти ясный и определенный ответ, который был бы принят без всяких вопросов и возражений. Затем, уже имея ответ, чаще всего стараются избежать любых его изменений, хотя в дальнейшем могут появиться лучшие решения.

Если найденный вариант решения проблемы не считается единственно правильным, то лучше отложить его реализацию на некоторое время. Это делается для того, чтобы иметь возможность проверить правильность этого решения.

На практике чаще всего, если решение принято руководителем, то он склонен избегать других возможных вариантов. Более того, при попытке оспорить его решение или предложить новый вариант он скорее всего даст отрицательный ответ или назовет причины невозможности выполнения иного решения. Безусловно, крайней точкой отсутствия попытки изменения очевидного является автоматическое «нет».

Рассмотрим еще несколько ситуаций.

Слишком быстрая оценка

Многие люди, в том числе и руководители, скептики, пессимисты не хотят интеллектуально «напрягаться» над решением проблемы и имеют склонность быстро, не подумав, давать оценки происходящим событиям. В этих случаях гораздо проще любую высказанную другим человеком идею считать нерациональной: «Это глупо», «Это не будет работать», «Мы пробовали делать это раньше, но это не работало». На этом чаще всего идея угасает. Поэтому не надо быстро принимать подобное решение. Следует подумать, затем покритиковать, если найдется тому основание. Быстрая оценка убивает творческое начало в себе и других.

Памятка

56 фраз, способных убить творчество

- | | |
|--|--|
| 1. Это хорошая идея, но... | 29. Шеф не пойдет на это. |
| 2. Это противоречит политике организации... | 30. Люди это не поймут. |
| 3. Все хорошо теоретически, но... | 31. Раньше это не использовали. |
| 4. Будьте практиком... | 32. Время ушло. |
| 5. Можете ли вы внедрить это в практику? | 33. Профсоюз это не поддержит. |
| 6. Слишком дорого стоит. | 34. Есть лучший путь. |
| 7. Пока не начинайте ничего. | 35. Они не поддержат это. |
| 8. Согласны, но не с этим... | 36. Слишком академично. |
| 9. Я знаю, это не будет работать. | 37. Очень сложно осуществлять руководство. |
| 10. Это не может работать. | 38. Сложно внедрить. |
| 11. Это не соответствует существу... | 39. Слишком поздно. |
| 12. Это было сделано раньше. | 40. Сейчас слишком много работы. |
| 13. Это требует дополнительных исследований. | 41. Слишком много бумаг. |
| 14. Это не будет финансироваться. | 42. Довольно старомодно. |
| 15. Это недостаточно хорошо... | 43. Слишком рано. |
| 16. Это не ваша работа. | 44. Мы это так делали раньше. |
| 17. Давайте дополним это. | 45. У нас нет рабочей силы. |
| 18. Давайте обсудим это на... | 46. У нас нет времени. |
| 19. Давайте создадим комиссию. | 47. Мы слишком большая организация. |
| 20. Давайте сделаем сначала обзор. | 48. Мы слишком маленькая организация. |
| 21. Давайте пока немного отложим. | 49. Мы никогда так не делали. |
| 22. Давайте попробуем это еще раз. | 50. Мы пытались это делать раньше. |
| 23. Мы пока еще не готовы к этому. | 51. Что подумают клиенты, заказчики? |
| 24. Конечно, это не будет работать. | 52. Что скажет профсоюз? |
| 25. У нас другие планы. | 53. Кто еще пытался сделать это? |
| 26. Уверен, вы знаете лучше. | 54. Если это хорошая идея, то почему никто предлагал этого раньше? |
| 27. Это не наша проблема. | 55. Вы уходите от реальности. |
| 28. Давайте рассмотрим это. | 56. То, что мы действительно думаем — это... |

Страх выглядеть глупо

Страх казаться глупым – самый трудный барьер для преодоления. Он чаще всего возникает еще в раннем возрасте в детских играх, когда дети начинают смеяться над кем-нибудь из своей компании за высказанную

идею или мысль. Затем это переносится в более поздний возраст (школа, техникум, ПТУ, институт...) и у человека возникает комплекс неполноценности.

Этот барьер на высказывание собственного мнения становится почти непреодолимым при совместной работе множества людей (например, совещания, собрания и т. п.).

Есть и другие причины, сдерживающие любых сотрудников от высказывания своей точки зрения:

- более младшие по возрасту и положению в присутствии старших не будут предлагать «дикие» идеи из-за боязни выглядеть глупо;
- у кого-то срывает опасение разрушить свои шансы на карьеру;
- сотрудники предпенсионного возраста часто боятся высказывать идеи в присутствии младших (не хотят, чтобы люди считали его старым, выжившим из ума);
- руководители часто не любят выступать против общепринятых точек зрения, в частности, высказанных известными людьми, поскольку есть риск быть неправильно понятыми.

И наше советское воспитание и историческое прошлое способствовали тому, чтобы основная масса людей придерживалась приспособленческого поведения (не высовываться, не выделяться). Проводимые исследования показывают, что немногие (5 – 10%) в среднестатистическом трудовом коллективе способны отстаивать свою точку зрения при любых обстоятельствах.

Кроме того, творческий человек, работая в организации, сталкивается с рядом организационных барьеров [13].

1.5. Организационные барьеры творческого мышления

Недостаточный период времени обсуждения или созревания идеи На многих совещаниях в условиях оперативного решения вопросов высказанная информация не рассматривается как проблема, и решения принимаются без обстоятельного их обсуждения. Иначе говоря, воздействие текучки оказывает существенное давление на принятие решения и частично оправдывает такую скорость.

Стабильность положения организации Стабильность среды, в которой принимаются решения, оказывает непосредственное влияние на творчество. В устойчивых организациях нет потребности в принятии творческих решений. В них, как правило, работники сталкиваются с одними и теми же проблемами (например, в технологии, реализации и т. д.). Опытные работники уже не раз решали эти проблемы в прошлом, и поэтому новые, творческие решения не всегда одобряются под предлогом «Зачем нам нужны лишние хлопоты?»

Стиль управления Стиль управления в организации оказывает непосредственное влияние на отношения в коллективе, психологический климат и на сам процесс творческого мышления. Стиль управления в организации должен стимулировать творчество в работе. Однако с чем же мы чаще всего сталкиваемся в повседневной практике?

- С жестким контролем за работой подчиненных, который часто не дает человеку возможностей для творчества.
- С атмосферой неуверенности людей в обстановке наказаний за любой провал или неуспех.

- С недостаточным участием подчиненных в процессе принятия решений.

Безусловно, жесткий контроль дает вначале какой-то сиюминутный успех. Однако с точки зрения долгосрочной перспективы такой стиль не способен поддерживать и поощрять творчество.

1.6. Группы по решению проблем

Существует несколько видов групп, создающихся для рассмотрения и решения проблем на предприятиях и в организациях. Между данными группами есть существенные различия, которые следует четко определить. По отличительным признакам можно выделить три основных группы, это:

- целевые группы или группы в подразделениях;
- кружки качества;
- команды улучшения.

Целевые группы и группы в подразделениях

Эти два вида групп можно объединить в один тип, так как они имеют одинаковые отличительные признаки [9]. Чем же они отличаются друг от друга?

Целевые группы и группы в подразделениях близки по своей сути к проектным группам, уже действующим на многих предприятиях. И те, и другие создаются для решения определенных (временных) задач, какой-либо внутренней проблемы. Целевые группы создаются обычно руководством компании или одним из высших менеджеров и являются кроссфункциональными, т. е. состоят из сотрудников различных функциональных подразделений и решают проблемы, затрагивающие как интересы данных подразделений, так и организации в целом. Группы в подразделениях формируются руководителем данного подразделения для решения внутренней задачи, хотя допускается участие в работе данной группы и сотрудников других подразделений, обладающих нужными знаниями и навыками.

Существенным требованием к деятельности таких групп является условие подготовленности их участников:

- разбираться в вопросах, связанных с определением, анализом и решением проблем;
- обладать навыками совместной эффективной работы в группах;
- уметь проводить презентации полученных решений;
- осуществлять мониторинг и оценку результатов своей работы.

Отметим отличительные черты целевых групп и групп в подразделениях:

- Данные группы формируются для **рассмотрения специфической задачи**, которую руководитель организации (или подразделения) считает важной и подлежащей изучению именно групповым методом.
- **Право выбора задачи** принадлежит тому, кто был инициатором их деятельности (непосредственный руководитель или более высшего порядка). При этом следует иметь в виду, что при любой коллективной деятельности, именно это право лежит в основе обязательств участников по отношению к рассматриваемой задаче.
- **Отбор членов группы.** Самое главное в этом процессе – необходимость предварительного информирования сотрудников о том, что они будут участвовать в работе группы. Не менее важным является подготовленность участников к

совместной работе в группе. Ну и, кроме того, опытный руководитель должен дать гарантии, что отобранные люди будут должным образом поощрены и заинтересованы в решении проблемы. Не менее важным является и гарантия внедрения результатов в производство.

- **Формулирование проблемы.** Формулировки проблемы должны быть максимально точными и отражать особенности рассматриваемой проблемы. По масштабности данные формулировки не должны выходить за пределы возможностей и компетенций малых групп, численность которых должна быть оптимальной (не более 10).

Кружки качества Кружки качества представляют не просто другой тип групп, а скорее уникальную концепцию.

Кружки качества – небольшая группа работающих, регулярно встречающихся для поиска, анализа, решения и внедрения решений по проблемам производства. Они, как правило, работают в одном подразделении, участке, цехе, отделе. Руководитель кружка не обязательно является формальным лидером группы или подразделения. [13]

Кружки качества представляют собой уникальную возможность выявления и использования творческих способностей работающих в любой компании. Это – участие работающих в управлении производством. Ведь не для кого не секрет, что только человек, работающий на своем рабочем месте, знает о нем больше, чем кто-либо другой, и только он может предложить изменения, реально необходимые для улучшения его работы.

В основе создания кружков качества заложена простая концепция. Большинство людей проявляют интерес к работе и гордятся ею, если могут воздействовать на решение проблем, касающихся их труда. Этот интерес и гордость напрямую связаны с результатом труда, качеством продукции, услуг и конкурентоспособностью на рынке. Это не требует больших финансовых затрат и вложений.

Кружки качества дают участникам ощущение соучастия в решении проблемы организации. Подразумевается, что работающий человек – это личность со своими способностями и желаниями, которая хочет участвовать в решении проблем. В этом и заключается основное достоинство кружков качества: они на практике демонстрируют основные принципы теории практиков управления. Однако это не единовременная формальная кампания по вовлечению работающих в процесс управления, а новый стиль или образ жизни компании.

Отличительные черты кружков качества:

- Самое важное в работе кружков качества – это **объединение участников по принципу добровольности**. Это обстоятельство обуславливает передачу права, выбора задачи к отдельным участникам группы, что в дальнейшем повышает ответственность за выбор проблем, которые они хотели бы решить внутри собственного подразделения. Также объединение по принципу добровольности способствует возможности свободно высказывать свои идеи.
- **Проблемы**, рассматриваемые группой, как правило, непосредственно **связаны с работой каждого участника**.
- **Куратор** или менеджер высшего уровня **является одновременно и руководителем данной группы**, особенно в самом начале.
- Кружки качества – создаются не для решения какой-либо единичной проблемы, после чего группы расформируются. Их цель – поиск узких мест и решение

оперативных задач в выбранном направлении деятельности. Работа кружков качества осуществляется на постоянной основе.

Команды улучшения Такие команды формируются в основном на органично развивающихся и находящихся на достаточно высоком уровне развития предприятиях [9]. Участники данных групп создаются не столько для решения задач и проблем непосредственно их затрагивающими, сколько для решения усовершенствования деятельности организации в целом. Обычно это проблемы межфункционального характера, выходящие за пределы компетенции отдельных подразделений. Поэтому такие группы обычно состоят из специалистов различных структурных подразделений организации. Только так, при решении специальных проблем может быть достигнут прогресс в реализации усовершенствования.

Отличительные черты команды улучшения:

- **Добровольное участие.** Первой важной чертой команд улучшения, как и кружков качества, является добровольность участия в работе. Это означает, что люди, объединившиеся в группы, будут заинтересованы в решении проблемы. На практике принцип добровольности выражается передачей группе права выбора проблемы. С учетом установленных ограничений члены группы свободны в исследовании волнующей их проблемы.
- **Специфические задачи.** Второй характерной чертой команд улучшения является тот факт, что они заняты решением специфических задач. Не важно, что это — проблемы или возможности. Следует отметить, что группы формируются для рассмотрения только одной задачи. Как только она решена, группа расформировывается. Обычно продолжительность работы целевой группы над проблемой, выбранной руководством, не превышает нескольких месяцев. Это справедливо и для команды улучшения. Однако вероятно, что существуют другие задачи, требующие более длительного периода групповой работы, и наверняка есть и такие проблемы, над которыми нужно работать постоянно.
- **Состав.** Третья характерная черта команд улучшения касается их состава. По численному составу единственным ограничением является то, что команда должна быть небольшой и включать не более десяти человек. Группе разрешается собираться еженедельно максимум на один час. Продолжительность встреч может быть сокращена по желанию членов группы. Важно, что каждому сотруднику организации предоставляется возможность работы в одной из таких команд, так как команды представляют собой очень полезный способ стимулирования участия всего персонала в процессе усовершенствования деятельности и развития навыков решения широкого спектра организационных проблем.

Глава 2. АЛГОРИТМ ПРОЦЕССА РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ

Как уже упоминалось ранее, проблемы в деятельности предприятия бывают большие и малые. Решение текущих проблем оставим менеджерам разного уровня и сосредоточимся на самых важных, которые необходимо всесторонне рассмотреть и найти рациональное решение.

Потребность в решении проявляется либо в виде проблемы, либо в виде возможности ее решения. Проблема возникает тогда, когда полученные предприятием результаты не отвечают поставленным перед ней целям, а значит, некоторые аспекты его деятельности требуют улучшения (рис. 5).

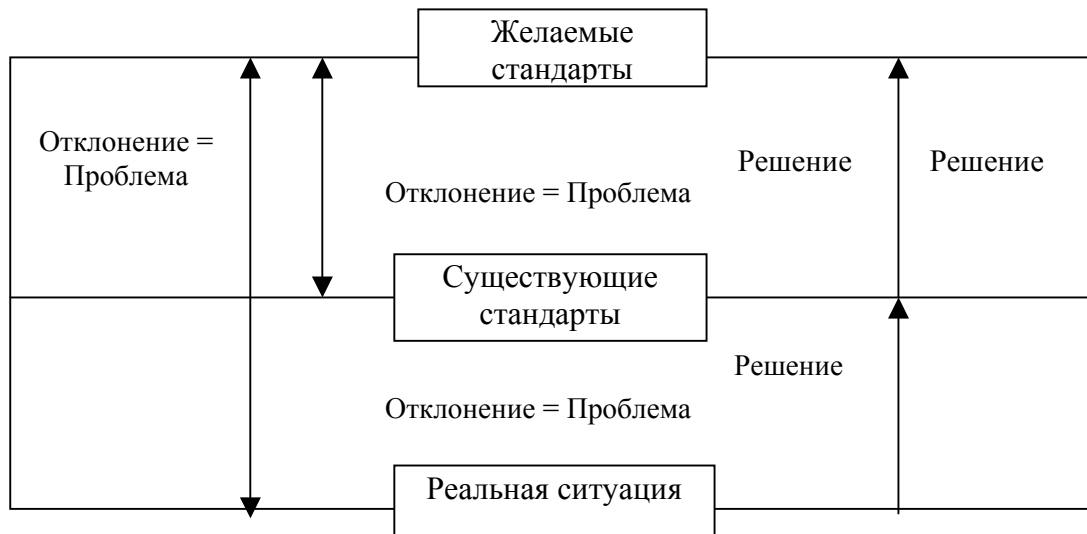


Рис. 5. Проблема как разница между существующим и желаемым положениями

Для решения проблемы требуется не единичное решение, а совокупность выборов (альтернатив). Поэтому процесс решения проблемы обычно представляется как конечное число этапов:

- возникновение проблемы,
- диагностика проблемы,
- формулировка ограничений и критериев для принятия решения и выявление альтернатив,
- выбор наилучшего варианта решения,
- реализация решения,
- оценка результатов и обратная связь.

Рассмотрим весь процесс решения проблем в группе в виде алгоритма, который поможет ее участникам не пропустить те или иные этапы в зависимости от условий постановки проблемы (рис. 6).

Постановка и формулирование проблемы Начальные условия для данного этапа – проблема определена или нет. Целевые группы и группы в подразделениях работают с четко определенной проблемой. Именно возникшая проблема является причиной для начала работы такой группы и для ее формирования.

Для кружков качества и команд улучшения работа по решению проблем начинается с выявления (постановки) проблемы.

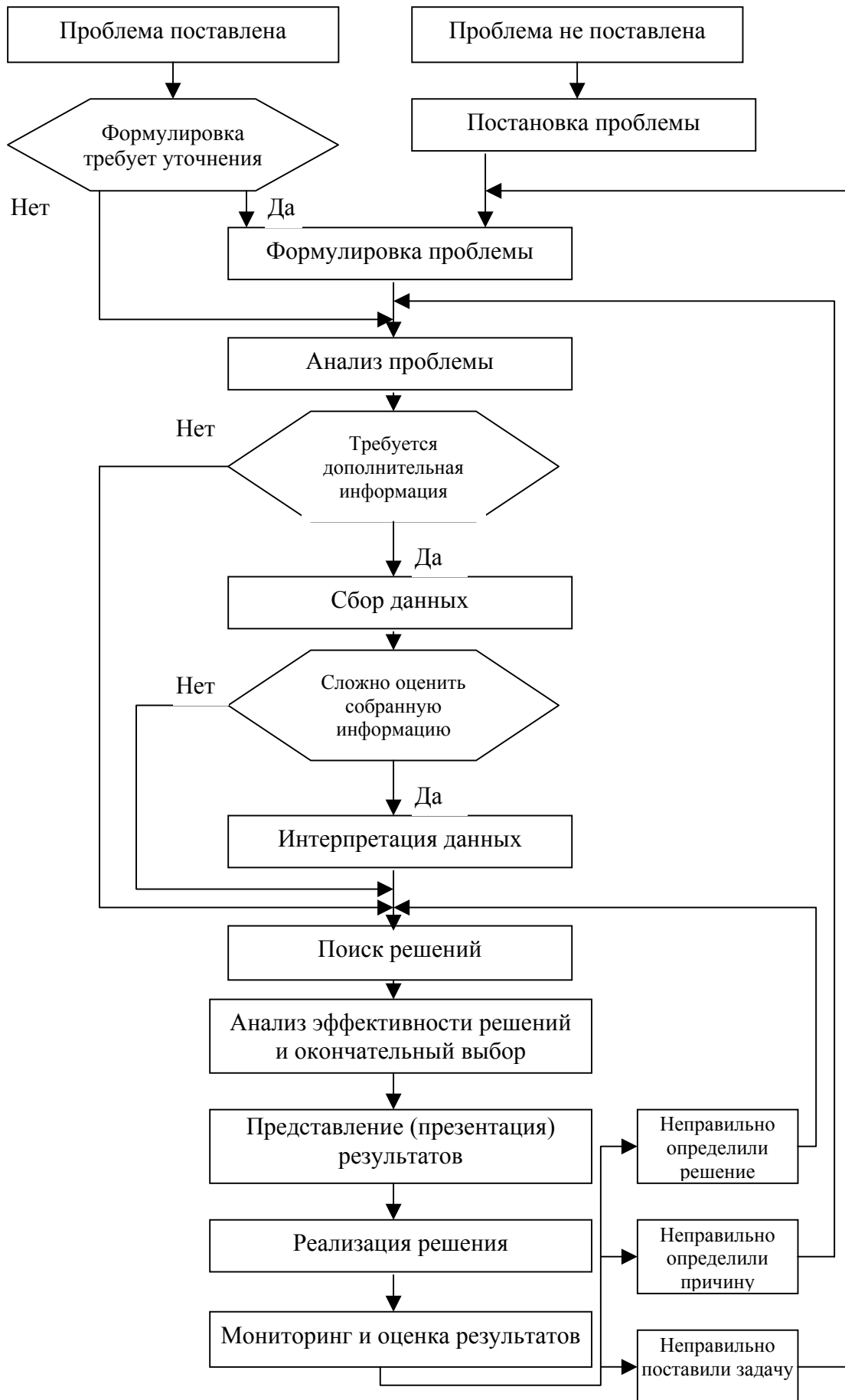


Рис. 6. Общий алгоритм процесса решения проблем в группе

Далее следует четко сформулировать определение проблемы. Иногда это бывает ненужным (т. к. конкретная формулировка проблемы уже определена). Если же проблема только выявлена в процессе обсуждения, то формулирование необходимо провести обязательно, т. к. неправильное понимание проблемы не приведет к эффективным результатам ее решения.

Анализ проблемы Это обязательный этап в процессе решения проблем для любых вариантов предварительной постановки и формулировании проблемы. Анализ предполагает поиск корней возникновения проблемы, рассмотрение всех причин, вызывающих ее появление.

Сбор информации При анализе проблемы выявляется большое множество причин ее появления. Требуется определиться с тем, какие из причин наиболее сильно влияют на проблему. Если определение этих причин поддается количественному измерению (т. е. можно собрать статистические данные о том, как часто эти причины проявляются или можно определить материальные затраты (или убытки), вызываемые причиной и т. д.), то необходимо собрать дополнительные сведения, чтобы лучше представить картину происходящего. Четко определенные критерии сбора данных часто позволяют выявить новые (невидимые) причины рассматриваемой проблемы.

Интерпретация данных Чаще всего необходимо провести анализ собранных данных, чтобы сделать определенные выводы. Этот этап может быть последовательным в пределах всего процесса решения проблем так и начальной стадией (постановкой проблемы). Такой вариант может быть на тех предприятиях, где применяются методы управленческого учета или работает система менеджмента качества. В этом случае данные обо всех важнейших процессах предприятия собираются постоянно в различных критических точках и затем проводится их анализ (интерпретация). В случае появления каких-либо отклонений встает вопрос о нарушении процесса и возникновении проблемы.

Поиск решений На данном этапе важно найти и рассмотреть все возможные варианты решения проблемы. Чем больше этих вариантов будет рассмотрено, тем лучше. Одновременно следует определить ограничения для реализации решения на данном предприятии (материальные возможности, наличие квалифицированных кадров, наличие острой конкуренции, законы и этические соображения и т. д.).

Задача данного этапа – выявить наиболее реалистичные альтернативные решения проблемы и предварительно оценить их. Для сопоставления решений необходимо найти наиболее важные стандарты (или критерии), относительно которых можно измерить вероятные результаты реализации каждой возможной проблемы.

Анализ эффективности решений На этом этапе необходимо помнить о том, что главный принцип успешного решения проблемы – это опора на факты, а не на предположения. Следует оценить все оставшиеся после предварительного обсуждения на предыдущем этапе, применив к ним одинаковые, наиболее важные критерии. При анализе альтернатив следует учитывать такие критерии, как затраты на реализацию, срок осуществления решения и его эффективность, а также влияние данного решения на дальнейшее развитие предприятия.

Представление (презентация) результатов Так как над процессом решения проблемы работала целая группа специалистов, то этот этап необходим, чтобы оценить целесообразность ее деятельности и получить одобрение руководства по реализации принятого решения, т. е. внедрения его в производство. Группа должна с учетом основных правил проведения презентаций подготовить и представить результаты руководству. Руководство предприятием может принять два решения: одобрить или не одобрить предложенный проект. В случае одобрения группа приступает к реализации решения. Если проект решения руководством не одобрен вследствие недостаточной проработки проблемы, то или группа должна вернуться к рассмотрению вариантов решения и рассмотреть все ранее отвергнутые альтернативы, или проект закрывается.

Реализация решения В зависимости от значимости и объема принятое решение может быть реализовано либо отдельными специалистами, либо специально созданной проектной группой. Особенность данного этапа состоит в том, что к работе по реализации решения могут привлекаться специалисты, не состоящие в группе. Но члены группы по решению проблем должны обязательно принимать участие в осуществлении проекта и контролировать ход его выполнения.

Мониторинг и оценка результатов В процессе реализации проекта следует постоянно контролировать ход результатов данного процесса на предмет его соответствия запланированным показателям. Следует определить показатели (измерители), на основании которых можно судить о результативности реализуемого решения и при необходимости корректировать ход процесса. Необходимо корректировать процесс по любым и мелким, и крупным отклонениям, таким, как неправильное определение задачи, причины или решения.

В реализации данного этапа группа должна принимать активное участие, т. к. никто кроме ее участников, не знает так хорошо существо рассматриваемой проблемы.

Следует заметить, что фактическое число этапов определяется самой проблемой и условиями, ее сопровождающими. Это относится и к начальным условиям работы группы:

- проблема уже сформулирована, и группе предстоит найти ее решение,
- проблема выявлена на основании каких-либо статистических, маркетинговых или иных данных,
- группе предстоит рассмотреть от начала до конца проблему, от решения которой зависит вся дальнейшая деятельность предприятия,
- для решения не требуется сбора данных или интерпретации их вследствие специфики проблемы и т. д.

Глава 3. МЕТОДЫ КОЛЛЕКТИВНОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ

Эффективность создания конкурентоспособной продукции зависит не только от выбора стратегии, но и от средств, ее реализующих. Неправильно принятые решения ведут не только к финансовым потерям, но могут привести к потере своей доле на рынке. Поэтому главное должно быть уделено тому, чтобы активизировать творческую деятельность сотрудников предприятий и использовать такие методы, которые станут основополагающими при постановке задач и решении проблем, направленных на совершенствование продукции и услуг, т. е. нахождения и реализации оптимальных решений.

Все известные (наиболее значимые) методы, используемые при постановке и формулировании проблем, обработке и анализе информации, а также поиске и анализе решений, можно условно разделить на 4 группы.

1. Метод проб и ошибок

Суть данного метода заключается в бессистемном переборе всевозможных вариантов, как правило, в привычном для человека, решающего проблему направлении. Применяется такой метод обычно для решения несложных задач, он экономически нецелесообразен, т. к. на решение проблемы уходит много времени и средств.

2. Методы психологической активизации творчества

Эти методы активизируют процесс выдвижения новых идей и поиск решения. Основной целью данных методов считается принцип предпочтения количества выдвигаемых идей их качеству на этапе генерирования, который отделен от процесса оценки.

3. Методы систематизированного поиска

Данные методы позволяют упорядочить перебор вариантов и увеличивать их число. Они основаны на использовании различных аналитических подходов (системного и функционального) в сочетании с приемами борьбы с психологической инерцией. Данные методы ярко выражают суть технологии решения творческих задач, но область применения этих методов ограничена, т. к. их трудно использовать при решении сложных задач, и они не гарантируют получение оптимального решения, потому что нет критериев оценки полученного результата.

4. Методы направленного поиска

Это алгоритмические методы, при использовании которых процесс мышления не хаотичен, а четко организован и управляем. Наиболее распространенная методика ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) предполагает выработку диалектического мышления и снижение психологического барьера, развитие творческого воображения и т. д. Но есть у ТРИЗ и некоторые недостатки: трудности в освоении метода и необходимость постоянного тренинга, отсутствие постановки задачи, получение идеи без доведения до конструктивного решения, недостаточная эффективность в решении некоторого класса задач.

Индивидуально каждый может решать проблемы, интуитивно выбирая различные варианты своих действий. Для того чтобы решать проблемы в группе, нужны специальные методы, позволяющие участникам работать конструктивно, иначе вряд ли группа добьется хороших результатов.

В мировой практике (Япония, европейские страны, США) с успехом используются принципы и методы коллективного решения проблем. В процессе групповой работы

используются в основном методы систематизированного поиска, психологической активизации творчества и методы, называемые «инструменты качества».

Для каждого этапа процесса решения проблем в группе предлагается использовать один или несколько различных методов. Необходимо заметить, что некоторые из данных методов могут применяться на разных этапах. На рисунке 7 представлена структура соотношений методов и этапов процесса решения проблем в группах.

Следует заметить, что т. к. процесс решения проблем осуществляется группой, то важно определиться с правилами коллективного обсуждения. Наиболее эффективным при групповой работе является обсуждение, основанное на принципах мозгового штурма. Мозговой штурм – это главный творческий метод, применяемый в группах. При решении проблем используется много методов и практически в каждом из них используется методика мозгового штурма, овладение которой является основополагающим фактором процесса коллективного решения проблем. Существует много различных правил, необходимых для эффективного применения мозгового штурма, поэтому эта тема будет отдельно рассмотрена в гл. 4.

Рассмотрим кратко методы коллективного решения проблем для каждого этапа процесса.

Постановка и формулирование проблемы

Необходимо уделить особое внимание постановке и формулировке реальной проблемы, иначе дальнейшее рассмотрение и реализация неправильно определенной задачи не принесет желаемых результатов и группа потратит время впустую. Определить имеющиеся на предприятии проблемы можно различными методами.

Метод «брита Оккама» - его лучше всего использовать при поиске проблем предприятия, которые еще не стоят остро, но их необходимо обозначить и определить, какие из них следует решать в первую очередь.

Диаграмма сродства – позволяет сгруппировать родственные данные в структуре рассматриваемой проблемы, а также точнее определить формулировку. Данный метод лучше всего применять для рассмотрения формулировок проблем, касающихся любых улучшений или изменений процессов, а также деятельности организации в целом.

Древовидная диаграмма – применяется, когда в процессе постановки проблемы необходимо исследовать все возможные части, касающиеся проблемы, или когда неясны сформированные пожелания потребителей в отношении продуктов.

Следует отметить, что на данном этапе и в предложенных методах широко используются принципы «мозгового штурма».

Анализ проблемы

Для эффективного анализа проблем применяются методы, признанные на практике наиболее подходящими для работы в группе.

Диаграмма «рыбы кости» (или иначе она называется причинно-следственной диаграммой Исикавы) была разработана японскими учеными для научно-исследовательской работы, а затем предложена для решения проблем качества на производстве. С помощью этой диаграммы можно определить все причинно-следственные связи, влияющие на проблему.

Диаграмма шести слов основана на применении формулирования вопросов по известной формуле 5W1H (вопросы со словами Кто? Что? Почему? Где? Когда? Как?).

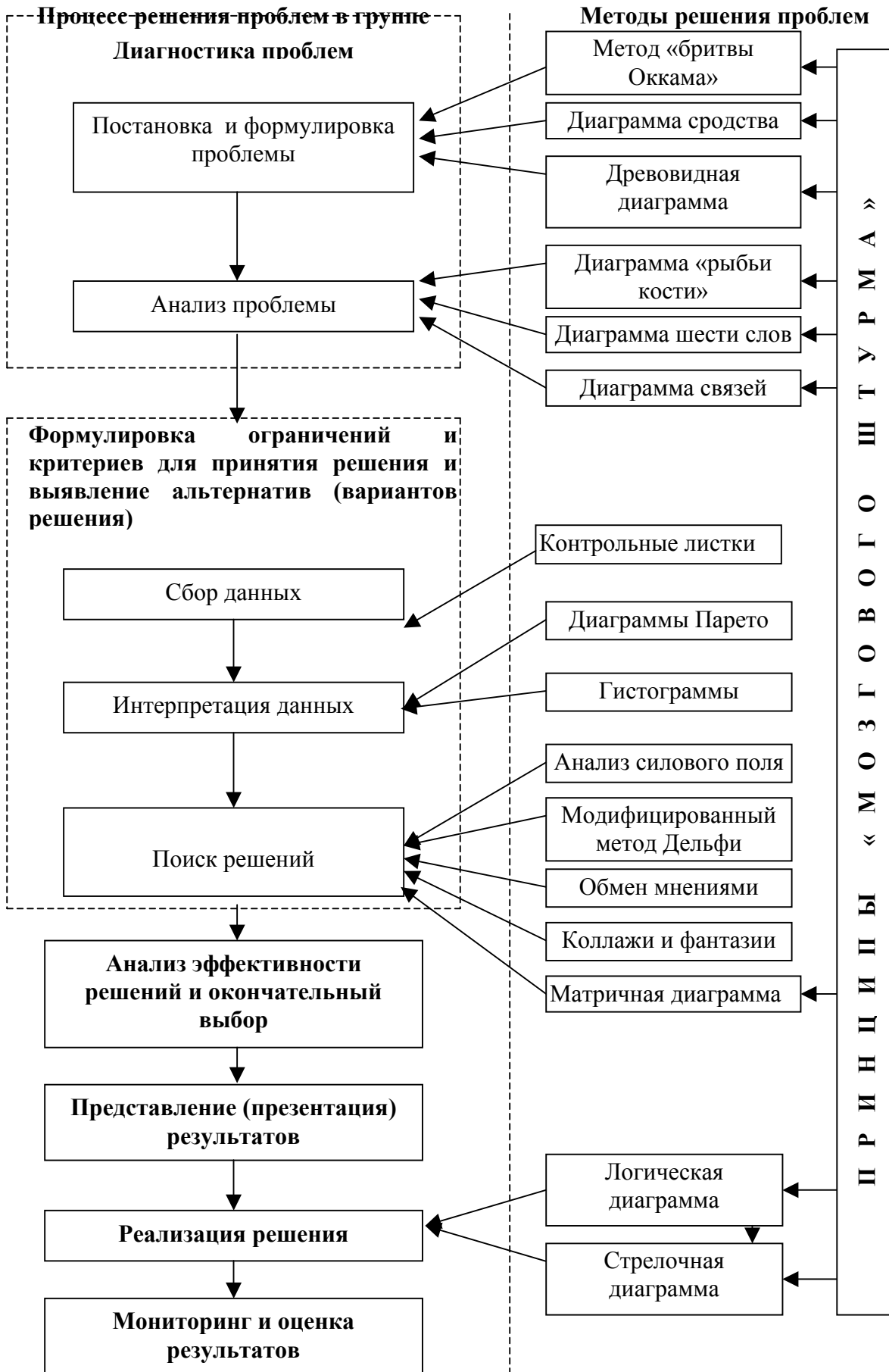


Рис. 7. Структура соотношений этапов и методов процесса решения проблем

Использование данной диаграммы позволяет рассмотреть проблему со всех сторон и учесть все факторы, влияющие на нее.

Диаграмма связей – позволяет установить связи в сложной проблеме, которые трудно рассмотреть при помощи диаграммы «рыбы кости».

Сбор данных

Часто после определения и анализа проблемы участникам группы не хватает информации, которая бы давала полное представление о существующей ситуации. В принятии решений необходимо всегда опираться на факты, а не на интуицию. Не всегда сбор информации нужно проводить, но в случае, когда это необходимо, данный этап может стать наиболее важным в процессе решения проблем. Наиболее простым методом, позволяющим легко собрать нужную информацию, является один из простых инструментов качества – *контрольные листки*.

Интерпретация данных

Иногда на основе собранной информации можно сразу сделать выводы о существующей ситуации. Когда это невозможно – нужно обязательно провести анализ данных. Наиболее лучший способ представления данных – визуальный, оформленный в виде построенных по результатам полученных данных графиков и диаграмм. Участникам групп по решению проблем предлагается ознакомиться с двумя наиболее распространенными и удобными для коллективной работы методами: *диаграммой Парето и гистограммами*.

Диаграмма Парето – помогает определить, какие из имеющихся элементов проблемы оказывают наибольшее влияние на возникновение проблемы.

Гистограммы – помогают увидеть, стабильно ли протекает процесс или работает система, а также в какой степени он подвержен вариабельности.

Задачей данных методов является обнаружение в собранной информации определенных закономерностей, помогающих сделать выводы и принять эффективные решения.

Поиск решений Задачей данного этапа является поиск альтернативных решений осуждаемой проблемы и оценка их с целью дальнейшего рассмотрения. Для поиска решений могут быть использованы методы, основанные на принципах мозгового штурма (метод «бритвы Оккама», диаграмма сродства, древовидная диаграмма), которые будут подробно рассмотрены в главе 5 «Постановка и формулирование проблемы».

После того как определены все возможные варианты решений, необходимо их предварительно оценить. Для этого участникам коллективного решения проблем следует воспользоваться наиболее удобными методами: *анализ силового поля, модифицированный метод Дельфи, матричная диаграмма, обмен мнениями, коллажи и фантазии*. Каждый из этих методов применяется для рассмотрения вариантов решения различных видов проблем.

Анализ силового поля – применяется при рассмотрении проблемы как баланс двух противоположно направленных сил (силы и факторы содействующие решению проблемы и препятствующие ее решению).

Модифицированный метод Дельфи – это процесс, в результате которого участники группы приходят к согласию относительно выбора решения проблемы, не прибегая к открытой дискуссии.

Матричная диаграмма – служит для выявления важности различных связей между данными, характеризующими варианты решения проблемы.

Обмен мнениями – предназначен для конструктивного обсуждения вариантов решения проблем, когда участники распадаются на два противостоящих лагеря, каждый из которых твердо придерживается своего варианта решения проблем.

Коллажи и фантазии – метод используется в случаях, когда проблемы и мнения участников группы о них очень сложно сформулировать словами.

Анализ эффективности

После предварительной оценки вариантов решения остается немного альтернатив, которые необходимо рассмотреть более серьезно на предмет реализации. Альтернативы предлагается обсудить с точки зрения затрат на реализацию, а также по нематериальным (неколичественным) критериям, которые влияют на будущую деятельность предприятия. Главная цель данной оценки – выявить необходимые изменения в части ресурсного обеспечения, практики управления и организации принятого решения. На данном этапе возможно участие специалистов, которые помогут оценить эффективность реализации того или иного решения.

Презентация решений

При коллективном решении проблем этот этап необходим, так как вопрос о реализации решения может принять только руководство предприятия. В данной главе подробно рассматривается работа группы в каждом из трех основных этапов презентации – подготовке, проведении и этапах после проведения презентации.

Реализация решения

Реализация решения – практически самый важный этап в процессе решения проблем. Целью данного этапа является определение того, что включает в себя проект реализации принятого решения и рассмотрения методов, позволяющих распланировать, выполнять и контролировать ход работ. Для этого лучше всего использовать методы построения *логической и стрелочной диаграмм*. Кроме того, рассматриваются основные правила исполнения проекта.

Логическая диаграмма – строится по принципам построения древовидной диаграммы (детализация планируемых мероприятий по уровням) и диаграммы связей (установление связей между уровнями и отдельными мероприятиями).

Стрелочная диаграмма – инструмент, позволяющий спланировать оптимальные сроки выполнения всех необходимых работ для скорейшей и успешной реализации цели.

Мониторинг и оценка результатов

На данном этапе осуществляется наблюдение за результативностью реализуемого решения и его оценки с целью внесения необходимых корректив. Нельзя рассматривать принятое решение как окончательное, так как не все сразу можно оценить и предвидеть. Кроме того, даже если все предусмотрено, свои коррективы могут внести изменения внешней среды. Наблюдения за процессом реализации позволяют выявить и более существенные моменты, такие как неправильно сформулированная проблема, причина ее вызывающая, а также выбранное решение.

Глава 4. ПРИНЦИПЫ «МОЗГОВОГО ШТУРМА»

«Мозговой штурм» – это:

- новаторский метод решения проблем;
- максимум идей за короткий отрезок времени;
- расслабление, полет фантазии, самоудовлетворение (чем неожиданнее идея, тем лучше, нужны необычные, самые "дикие" идеи);
- отсутствие какой-либо критики (любые оценки идеи откладываются на более поздний период);
- это развитие, комбинация и модификация как своих, так и чужих идей.

4.1. Условия проведения мозгового штурма

Категории участников

- Жестких ограничений нет, но лучше включать в группу работников с относительно небольшим опытом работы – они еще не имеют выработанных стереотипов.
- При решении специфических задач необходимо приглашать специалистов (но они будут приглашенными, а не участниками).
- Рекомендуется формировать смешанные группы (из мужчин и женщин). Как правило, наличие представителей разного пола оживляет атмосферу работы.
- При проведении мозгового штурма желательно, чтобы количество активных и умеренных членов группы было примерно поровну.
- Необходимо, чтобы разница в возрасте, служебном положении между членами группы была минимальной. Присутствие начальства также сдерживает и ограничивает ход протекания мозгового штурма.
- Не рекомендуется приглашать на проведение мозгового штурма скептически настроенного руководителя, даже при условии его участия в роли наблюдателя.
- Целесообразно время от времени вводить в группу новых людей, новые люди вносят новые взгляды, идеи, стимулирующие мышление.

Количество участников

- Оптимальный состав группы от 6 до 12 человек. Оптимальное число – 7.
- Не рекомендуется разбивать участников группы на более мелкие (2 и более).
- Количество людей в группе также зависит от количества в ней активных и умеренных членов. Если больше активных, то количество людей в группе должно быть меньше, больше умеренных – наоборот.

Обстановка, место проведения

- Для проведения мозгового штурма целесообразно использовать аудиторию или отдельную комнату, вдали от постороннего шума. На стене рекомендуется повесить плакат с основными правилами проведения мозгового штурма.
- Желательно иметь магнитофон: человек может не успеть вникнуть в идею и упустить ее.

- Желательно иметь доску, которую участники могут использовать для отображения своих идей. Столы и стулья рекомендуем расположить в виде буквы П, О, круга или полуэллипса. Это облегчает контакт участников и повышает коммуникабельность. Если группа небольшая (5 - 6 человек) - наиболее удобен круглый стол.
- Не забывайте, что юмор во время собрания необходим. Это способствует созданию непринужденной обстановки и творческой атмосферы.

Продолжительность и время Как правило, продолжительность проведения мозгового штурма колеблется в пределах 40 - 60 минут. Это наиболее эффективный промежуток времени.

- При решении простых проблем или при ограничении по времени наиболее подходящая продолжительность обсуждения - 10 - 15 минут.
- Наиболее подходящее время для проведения мозгового штурма – утро (с 10 до 12 ч), но также можно проводить его и после обеда (с 14 до 18 ч).

Типы проблем, решаемые методом мозгового штурма Метод мозгового штурма позволяет решать любую проблему, имеющую несколько возможных вариантов решений. Проблемы, имеющие только один ответ или ограниченное число возможных решений, не подходят для решения этим методом.

- Необходимо также избегать решения слишком общих, абстрактных проблем.
- Рекомендуется избегать полного решения проблемы за одну сессию. Если начальная формулировка слишком широка и обобщена, следует подразделить ее на ряд подпроблем.
- Метод «мозговой атаки» можно с успехом использовать для сбора информации, а не идей, т. е. для выяснения источников или формирования вопросов анкеты.
- Проблемы для обсуждения рекомендуется формулировать просто и ясно.

Озвучивание проблемы Тема мозгового штурма раскрывается участникам заранее, за несколько дней до обсуждения. В этом случае ведущий (председатель) представляет краткое изложение темы или проблемы (до 5 мин, объемом на пол-листа), раздает ее участникам заранее.

- Ознакомление участников "мозговой атаки" с темой или проблемой непосредственно при проведении мозгового штурма.
- Существует также и смешанный способ подачи темы или проблемы для "мозговой атаки". То есть заранее сообщается частичная, а не полная информация по проблеме.

Рекомендуется использовать **три правила** представления идеи или проблемы:

- Показать или проиллюстрировать путь развития проблемы или ситуации. Если это возможно, то лучше графически.
- Дать рекомендации по выбору основных точек соприкосновения. Использовать диаграммы, модели и все, что наилучшим образом подходит для этой цели. Желательно всё это показать и объяснить просто и четко.
- Суммировать имеющиеся точки зрения, показать их преимущества и недостатки. Еще раз подчеркнуть необходимость решения.

Роль руководителя (лидера) Основные функции руководителя заключаются в информировании всех участников о правилах «мозговой атаки», в контроле за их соблюдением, а также в общем контроле за дискуссией, чтобы она оставалась в рамках или границах обсуждаемой темы или проблемы.

- Важно, чтобы руководитель сам участвовал в генерировании идей. Он одновременно должен выполнять роль стимулятора или катализатора в случае замедления темпа генерирования идей. Хороший руководитель, как правило, должен заранее иметь список возможных решений проблемы.
- Роль руководителя заключается также в подборе участников «мозгового штурма» как минимум за 2 дня до ее проведения.
- Эффективный руководитель постоянно подбрасывает «дикие» и безрассудные идеи и предложения, чтобы продемонстрировать, что они поощряются.
- Иногда бывает, что группе участников трудно избавиться от традиционных подходов, стереотипов в решении проблемы. В этом случае рекомендуем использовать маленькую хитрость: руководитель останавливает ход «мозгового штурма» и вводит ограничения: в течение 2 - 3 минут предлагать только непрактичные, самые необычные идеи.
- Часто бывает, что участники продолжают генерировать интересные идеи и после проведения собрания. В этом случае задача руководителя — собрать группу через несколько дней и зафиксировать эти идеи.

Оценка идей

- Для оценки идей необходимо выбрать критерии. Критериями оценки могут быть актуальность, практическая реализация, решаемость собственными силами, новизна и т. д.
- Оценка идей может осуществляться той же или другой группой по составу. Если оценка осуществляется той же группой участников, то, как правило, она производится через несколько дней.

4.2. Правила проведения мозгового штурма

Правило 1: Запрещается всякая критика идей, высказываемых во время проведения мозгового штурма

Принцип проведения мозгового штурма заключается в приоритете количества высказанных идей над их качеством. Высказываемые участниками идеи, пусть даже самые сумасшедшие, могут служить отправной точкой для развития мыслительного процесса других участников. В этом и заключается преимущество коллективного мышления над индивидуальным. Любая, даже самая малая, оценка высказанной идеи может повлиять на весь процесс проведения мозгового штурма. Он будет успешным, если каждый участник направит свои усилия в конструктивное русло.

Правило 2: Свободный полет мыслей и поощрение самых «безумных» идей

Целью мозгового штурма, как коллективного творческого процесса, является поиск нестандартных, нетрадиционных идей. В противном случае этот процесс может превратиться в обычное совещание, на которых чаще всего предлагаются и обсуждаются именно стандартные идеи и решения, которые не всегда являются результативными и эффективными.

Для появления творческих идей необходим определенный настрой, когда мысли свободно проносятся в нашей голове. Это состояние характеризуется включением в работу нашего подсознания. Для появления такого настроя участников мозгового штурма следует проводить специальную разминку с задачами на анализ и синтез, ассоциативные связи и т. д.

Высказывая свои идеи, участникам необходимо помнить, что совершенно не имеет значения, применимы они на практике или нет, так или иначе, многие из них, возможно, помогут найти эффективное решение.

Правило 3: Выдвижение как можно большего количества идей

Как уже упоминалось, для проведения мозгового штурма наиболее важно количество высказанных идей, чем их качество. Так как генерировать идеи участники должны (и могут) в течение небольшого ограниченного времени, то они должны научиться использовать уже высказанные другими участниками идеи для быстрого обдумывания и предложения новых.

В практике работы таких групп можно отметить, что целью проведения мозгового штурма является выдвижение более 100 идей за 20 минут. Самым продуктивным (успешным) мозговым штурмом является тот, при проведении которого за 20 минут предлагается 200 – 250 идей.

Правило 4: Обязательная фиксация всех идей

При проведении мозгового штурма должна быть зафиксирована каждая идея, даже если она повторяется. Все участники группы должны видеть все зафиксированные идеи, поэтому следует заранее к этому подготовиться.

Обычно идеи записывают маркерами на больших листах бумаги. Развесить их лучше заранее, перед началом мозгового штурма и разместить на стенах таким образом, чтобы они были хорошо видны каждому участнику.

Правило 5: Инкубация идей

После того, как все идеи высказаны и зафиксированы, необходимо время для того, чтобы их обдумать и оценить. Зачем нужен этот этап? Дело в том, что инкубационный период позволяет человеку оправиться от усталости, связанной с решением проблемы. Перерыв в трудной проблеме позволяет также забыть несоответствующие подходы к ней.

Решению проблемы может мешать функциональная закрепленность, и не исключено, что во время инкубационного периода человек забывает старые и безуспешные способы ее решения. Опыт показывает, что в период инкубации человек продолжает работать над задачей бессознательно. Кроме того, во время перерыва в процессе решения проблемы может происходить реорганизация материала.

4.3. Этапы проведения мозгового штурма

Изучив правила мозгового штурма, теперь можно уделить внимание отдельным этапам успешного проведения мозгового штурма и оценки идей после их «инкубации» [9].

Этап 1

Руководитель должен ознакомить участников группы с правилами проведения мозгового штурма. Лучше всего записать эти правила на плакате и на каждом собрании группы вывешивать его на стену таким образом, чтобы он был хорошо виден всем участникам.

Этап 2

Для успешного проведения мозгового штурма участникам необходимо настроиться на творческий лад. Руководитель проводит с участниками разминку, решая различные задачи на ассоциативное мышление, анализ и синтез и т. д. Лучше всего сотрудникам, являющимся участниками постоянно действующей команды, постоянно развивать свои творческие способности.

Затем рекомендуется провести репетицию мозгового штурма. Группе необходимо выбрать проблему (лучше бытового характера), в решении которой каждый из участников в некоторой степени компетентен, и провести краткий мозговой штурм (разминку) с целью перестройки мышления на творческий процесс.

Делайте так всегда, ведь только кажется, что каждый без труда сможет включиться в работу, но в действительности этого не происходит!

Формулировки проблем для проведения разминки приведены в **Приложении 1**.

Этап 3

Участникам группы следует подготовиться к проведению мозгового штурма – развесить на стены большие листы бумаги, на которых будут зафиксированы поступающие идеи. При этом необходимо помнить, что при быстром темпе выдвижения идей могут появиться трудности в необходимости фиксации их на бумаге. Фиксировать идеи в таком случае могут 2-3 человека поочередно. Можно принять и такие условия: участники фиксируют свои идеи на небольшом листе бумаги и высказывают их по очереди по просьбе ведущего.

Этап 4

Далее следует подготовиться к началу мозгового штурма. Здесь могут быть возможны следующие варианты:

1. Проблема уже сформулирована, но ее определение слишком общее, требующее уточнения. В этом случае первоначальную формулировку следует разместить в качестве заголовка на большом листе бумаги.
2. Группа не знает, над какой проблемой она будет работать, но в этом случае надо попытаться сформулировать общее направление поиска. В этом случае лучше всего начало общего заголовка может звучать так: «Каким образом мы можем...» и далее закончить фразу (что-то преобразовать, улучшить и т. д.). После окончательного выбора темы ее определение в виде заголовка также размещается на большом листе бумаги.

Этап 5

Процесс выдвижения идей может происходить разными способами. Существует много различных методик, основанных на принципах проведения мозгового штурма, некоторые из них описаны далее в данной главе. Но при разных вариантах проведения мозгового штурма обычно используют два подхода к процессу выдвижения идей.

1 подход. Участники могут высказывать идеи по очереди, в определенном порядке. Обычно руководитель предлагает высказаться очередному члену группы. Если кто-нибудь из участников не знает, что предложить, то он говорит: «Я пропускаю» и право высказаться переходит к следующему участнику. Руководитель (или специально выделенный для этого участник группы) фиксирует высказанные идеи на больших листах бумаги. Участникам же рекомендуется свои идеи фиксировать на небольших листках, чтобы не забыть их, пока он ждет своей очереди высказаться. В этом случае идеи поступают упорядоченно и их легко зафиксировать. Кроме того, в процессе участвуют все члены группы.

2 подход. Второй подход является бессистемным, так как каждый участник группы может в любое время высказать свои идеи. В данном случае идеи высказываются свободно и

естественно, но есть большая трудность с фиксацией идей. В этом случае можно увеличить количество человек, которые будут фиксировать идеи (обычно 2 – 3 человека). Минус такого подхода состоит в том, что такой подход не стимулирует направление мысли и не дает гарантии вовлечения в процесс выдвижения идей всех участников.

Этап 6

После того как все идеи зафиксированы, необходимо время для того, чтобы их обдумать и оценить. Участникам группы рекомендуется после проведения мозгового штурма расстаться не менее чем на неделю, чтобы обдумать все высказанные идеи.

Лучше всего развесить листы с зафиксированными идеями на видном месте, где участники группы смогут постоянно видеть их. Кроме того, к обсуждению идей, высказанных во время проведения мозгового штурма, другие сотрудники предприятия добавляют свои идеи на развешенные листы (мозговая атака на доске).

Затем, по прошествии какого-то времени (чаще недели), участники группы проводят новый мозговой штурм по списку идей, составленному на предыдущей встрече.

Этап 7

Он дает начало процессу оценки. Это обычно происходит на следующем собрании группы. Наилучший способ организовать оценку идей из списка — это сгруппировать их по темам, прежде чем некоторые предложения будут отвергнуты как нереальные. После получения списка идей, сгруппированных по темам, следует рассмотреть каждую из них, чтобы выявить наилучшие идеи, которые могут быть быстро и легко реализованы.

Дальнейшие действия группы зависят от предмета мозгового штурма. Если его целью было определение проблемы, над которой предстоит работать, то группа должна выбрать основную тему, а затем сконцентрировать внимание на идеях, относящихся к ней, чтобы выявить наиболее подходящие для рассмотрения. В другом случае, если в результате мозгового штурма группа получила набор возможных вариантов решения проблемы, то следующим этапом будет их анализ методом Парето (см. главу 8) для выявления одного или двух наиболее пригодных вариантов. Принцип Парето также можно использовать для тщательного изучения идей при принятии точных решений.

4.4. Методы, основанные на принципе (технологии) мозгового штурма

Брейнрайтинг

Эта методика основана на технике мозговой атаки, но участники группы выражают свои предложения не вслух, а в письменной форме [11]. Они пишут свои идеи на листках бумаги и затем обмениваются ими друг с другом. Идея соседа становится стимулом для новой идеи, которая вносится в полученный листок. Группа снова обменивается листками, и так продолжается в течение определенного времени (не более 15 минут).

Правила мозговой атаки распространяются и на записи мыслей: стремиться к большему количеству идей, не критиковать выдвинутые предложения до окончания занятий, поощрять «свободные ассоциации».

Рассмотрим пример.

Менеджеры парфюмерной фирмы решили применить метод записи мыслей в поисках новаторских идей для развития бизнеса. Каждый участник заседания записал свою идею на листке и обменялся с соседом. Один из менеджеров подумал о производстве нового сорта мыла и стирального порошка, в то время как другой внес в список предложение разработать новую линию по производству шампуня и бальзама для волос. Ну а третий, когда к нему попал этот листок с этими двумя идеями, соединил их и предложил создать уникальный продукт: мыло, шампунь и кондиционер в одном флаконе.

Мозговая атака на доске

В рабочих помещениях можно повесить на стене специальную доску, чтобы сотрудники размещали на ней листки с записями тех творческих идей, которые придут им в течение рабочего дня. Повесить эту доску следует на видном месте. В центре ее должна быть написана – большими яркими (разноцветными) буквами – требующая разрешения проблема. Любой, у кого возникнет интересная мысль, способная помочь в решении данной проблемы, может приколоть на доску листок с зафиксированной на нем идеей [11].

Мозговой штурм по-японски

В основе данной техники, разработанной японцами Кобаяши и Кавакита, лежит осознание необходимости единого для всех участников группы подхода к определению и решению проблемы [11].

Этой технику еще иногда называют «Рисовым градом».

1) Определение проблемы

Руководитель группы перечисляет все понятия, относящиеся к теме (например, продажа, затраты, дистрибьюторские услуги, конкуренция).

- Каждый из участников записывает на карточках факторы, связанные с рассматриваемой проблематикой, - один факт на одну карточку. Факты должны быть значимыми и иметь непосредственное отношение к исследуемой теме.
- Ведущий собирает и перераспределяет карточки так, чтобы никому не достались прежние.
- Ведущий зачитывает содержание одной из карточек.
- Участники группы выбирают те карточки, которые связаны с предложенным их вниманию высказыванием. Из этих карточек составляется набор.
- Группа дает набору название, отражающее, по общему мнению, сущность всех представленных в наборе фактов. Название должно отвечать следующим требованиям:
 - его смысл должен быть производным от набора фактов,
 - оно не должно быть слишком общим,
 - оно не должно быть простым перечислением фактов из набора.

Давая набору название, группа суммирует все имеющиеся в распоряжении факты и затем извлекает из них суть проблемы.

- Участники группы объединяют в наборы остальные факты – каждый под своим названием. Затем все наборы складываются в один, которому группа дает название, отражающее сущность заключительного набора.

Этот заключительный комплексный набор будет максимально приближен к сущности проблемы и ее определению. Возможно, следует переставить ключевые слова, чтобы возникло ясное и четкое определение проблемы.

Когда в группе появляется общее понимание задачи, происходит сближение позиций участников; все присутствующие соглашаются с определением проблемы; в процессе совместного обсуждения участники группы начинают ощущать «чувство локтя».

2) Решение проблемы

Каждый участник записывает свои решения по решению проблемы на отдельных карточках – по одному варианту на каждой карточке, количество вариантов не ограничено.

- Лидер группы собирает и перераспределяет карточки так, чтобы никому не достались прежние.
- Ведущий зачитывает один из вариантов.
- Участники выбирают карточки, связанные с этим вариантом решения. Когда все предложения отобраны, они группируются.
- Набору дается название. В ходе дальнейшего обсуждения оставшиеся предложения также объединяются в наборы вариантов решения проблемы, а из них уже составляется окончательный набор. В этом наборе должна быть заключена сущность всех предложенных решений.

Название заключительного набора должно выражать сущность всех предложений. Ведущий задает группе вопрос: «Что объединяет все предложенные идеи?» Поиски ответа вызовут множество мыслей, и ведущий сможет выбрать и сгруппировать самые интересные из них.

Многоступенчатая (каскадная) мозговая атака

В данном случае все участники заседаний (собраний) делятся на две группы: «группу генерации идей» и «группу оценки» [16]. Желательно, чтобы «группа генерации идей» состояла из равных по рангам людей. В эту группу включают широко эрудированных сотрудников, склонных к фантазии, но ясно представляющих суть стоящей перед ними задачи. Большое значение имеет приблизительное равенство членов группы по темпераментам. Оптимальное число членов «группы генерации идей», нацеленных на решение проблемы средней сложности, 10 человек.

В «группу оценки» включают людей с критическим складом ума. Здесь обязательно присутствие начальства, имеющего определенные полномочия. Это необходимо для того, чтобы положительная оценка той или иной идеи имела под собой реальную почву для ее реализации.

Обе группы должны иметь руководителей, роль которых необычайно велика. Это дирижер «синтетического мозга». От его эрудиции, такта, умения «завести» членов группы зависит очень многое. Следует отметить, что проблема подбора обеих групп является очень важной и сложной. Сформулируем основные этапы многоступенчатой мозговой атаки.

Этап 1 «Разведка». Проводится первый мозговой штурм, на котором «группой генерации идей» выдвигаются первые идеи. Этот этап рассматривается как этап генерации идей.

Этап 2 «Контрадиктация». На этом этапе участники продолжают выдвигать идеи, но на высказывания по поводу проблемы накладывается одно ограничение: ту же задачу нужно решить, не прибегая к уже высказанным предложениям. Одобряются и поддерживаются идеи, противоположные ранее высказанным.

В результате реализации такого подхода составляются два противоположных списка предложений к решению проблемы. В сумме они содержат максимум предложений и контрпредложений. Наибольший эффект получается, когда участниками мозгового штурма на первой и второй стадиях будут разные люди: подчеркивая необходимость «не трогать» ранее полученные предложения, которые представляются как тупиковые, ведущий не запрещает их использовать.

Этап 3 «Синтез». На этом этапе к обсуждению подключается «группа оценки». Она совмещает в одной системе предложения, высказанные в ходе первого и второго обсуждения, и вырабатывает решения.

Этап 4 «**Прогноз**». На основе «синтетического» списка идей предлагается прогнозировать возможности и трудности, вытекающие из решения.

Этап 5 «**Генерализация**». Смысл этого этапа заключается в обобщении полученных идей, сведение их многообразия к небольшому числу принципов.

Этап 6 «**Деструкция**». Данный этап проводится с целью проверки полученных результатов «на прочность». Его задача – «разгромить» предложения с различных позиций: логической, фактической, социальной. Критика при этом допустима только в отношении сформулированных идей, но не друг друга. Для повышения эффективности этого этапа необходимо сформировать разнокачественный в интеллектуальном и профессиональном отношении состав группы; обеспечить административную и юридическую независимость ее членов от организаторов разработки; не называть авторов идей.

После проведения всех этапов принимается окончательное решение. Следует, однако, отметить, что методика не заменяет ни таланта, ни знаний, ни опыта людей, она только приумножает их мысли. Атмосфера эмоциональной приподнятости, которая создается при коллективном мышлении, способствует вскрытию глубинных творческих резервов человеческой личности.

Техника генерирования идей

Часто после 3—5 минут проведения "мозговой атаки" темп подачи идей ее участниками снижается, и она начинает затухать. Что делать в этом случае? Руководителю рекомендуется иметь под рукой вопросник для генерирования идей. Если "мозговая атака" проводится один на один с проблемой, то вопросник окажет незаменимую помощь. В **Приложении 2** представлен вопросник А. Осборна для генерации идей.

ВОПРОСНИК ДЛЯ ГЕНЕРИРОВАНИЯ ИДЕЙ

1. *Ищите другие пути использования. Где бы это еще применить? Новые пути использования того, что есть. Какие еще применения исследуемого объекта возможны, ей его модифицировать?*
2. *Что приспособить? Что есть похожего, что можно скопировать? На какие еще идеи наводит этот объект? Проведите параллели между идеями, фактами, вещами, процессами.*
3. *Что увеличить? Что добавить? Больше времени? Увеличить частоту? Размеры? Добавить к составляющей еще одну часть? Продублировать? Умножить?*
4. *Что модифицировать? Измените значение, цвет, движение, порядок, форму, объем; что и как еще можно изменить?*
5. *Что уменьшить? Сжать? Разделить? Миниатюризировать? Исключить? Сделать меньше, легче, медленнее? Расцепить?*
6. *Что заменить? Что использовать вместо этого? Другой инструмент? Другой процесс? Другой вид энергии? Изменить место? Время? Другой подход к проблеме?*
7. *Как реорганизовать? Поменять местами компоненты? Другая последовательность? Порядок? И можно ли заменить какую-то часть объекта? Ввести другую планировку? Поменять местами стоимость и эффективность?*
8. *Реверсировать? Поменять местами положительные и отрицательные факторы? Применить метод, поменяйте роли. Включите в обратном направлении.*
9. *Комбинировать? Что, если использовать сплав, смесь, ассорти? Комбинируйте цели, подходы, идеи!*

Глава 5. ПОСТАНОВКА И ФОРМУЛИРОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ

5.1. Введение

Несколько очень умных людей, собравшихся для обсуждения новых идей, вряд ли смогут начать обсуждение, если никто из них ничего не предложит. Как выбрать проблему, заслуживающую внимания? Кто определит точку его фокусировки? Как определить цели?

Прежде чем выискивать идеи, необходимо уяснить задачи, требующие решения. Возникновение проблемы разумнее всего воспринимать как шанс решить ее в рабочем порядке. Именно так и поступают опытные руководители и специалисты. Увидев, что возникла конкретная проблема, они рассматривают ее как повод решить, стоит ли вообще заниматься этим делом. Если да, то возникшая проблема становится производственной задачей.

Чтобы решить, есть проблема или ее нет, лучше всего попробовать ответить на следующие вопросы [12]:

- Какую цель вы преследуете?
- Над какими идеями вы хотели бы работать?
- Что вы ожидаете от вашей работы?
- Что в деловых отношениях вы хотели бы улучшить?
- Что вообще вы хотели бы улучшить?
- На какие дела вам не хватает времени?
- Что еще вы ожидаете от своей работы?
- Каковы не достигнутые вами цели?
- Что вам нравится в вашей работе?
- Что вас в ней раздражает?
- Какие проблемы вы связываете с непониманием?
- На что вы жалуетесь?
- Какие изменения к худшему вы отмечаете в деятельности вашей фирмы?
- Что вы ожидаете от сотрудников?
- Какие перемены вы хотели бы реализовать?
- На что уходит слишком много времени?
- Что делается впустую?
- Что слишком проблематично?
- Каковы «узкие места»?
- В каких случаях вы работаете неэффективно?
- Что вас утомляет?
- Что в вашей работе выбивает вас из колеи?
- Что надо организовать лучше?
- Как еще можно делать деньги на работе?

Вслед за этим идут типичные рабочие задачи:

- Какие можно внести творческие предложения, связанные с производством?
- Как снизить затраты и повысить производительность?
- Каким образом сделать так, чтобы ваша продукция выгодно отличалась от продукции конкурентов?
- Какой новый продукт требуется на рынке? Как расширить продукцию, представленную на рынке?
- Каким образом увеличить уровень продаж на 20 процентов?
- Какие новые способы сбыта можно придумать? Реально ли снизить затраты при существующих способах сбыта продукции?
- Каким образом стать незаменимым для фирмы человеком?
- Как лучше отвечать на жалобы клиентов?
- Как повысить роль сервиса при сбыте изделий?
- Какими способами можно улучшить качество рекламы товаров и услуг?
- Как настроить сотрудников на более активный поиск путей продвижения производимых товаров на рынке сбыта?
- Какие процедуры следует ввести, чтобы сократить «бумажную» работу?
- Какие виды поощрений более значимы для сотрудников?
- Как в большей мере ориентироваться на потребителя?
- Возможно ли изменить к лучшему впечатление от вашей фирмы?
- Как превзойти конкурентов?
- Какое ваше изделие может стать «серебряной пулей»? («Серебряная пуля» это главный продукт или основная услуга в данной области производства) [12].

5.2. Формулирование проблемы

Эффективность работы групп или отдельных сотрудников, занимающихся решением проблем, во многом снижается за счет того, что они не могут четко выделить или сформулировать проблему, подлежащую рассмотрению. Данная ситуация возникает в силу ряда основных причин [9]:

1. *Разное представление членов группы об окончательных результатах своей работы.* Любой человек в силу своей индивидуальности может концентрировать свое внимание на чем-то определенном, поэтому точки зрения на одну и ту же проблему будут различными. В качестве примера можно привести ситуацию, когда команда улучшения одной фирмы работала над проблемой, сформулированной как «плохие условия труда». Эта группа столкнулась с большими трудностями в процессе решения данной проблемы по той причине, что все члены группы имели различные представления о сути работы над проблемой. Вот какие точки зрения были у различных сотрудников:
 - Для повышения производительности следует улучшить условия труда.
 - Решить вопросы безопасности труда.

- Уменьшить текучесть кадров.
 - Устранить препятствия в проведении переговоров по заработной плате.
 - Сделать работу в компании более привлекательной.
2. *Формулировка проблемы может содержать в себе завуалированное решение.* Чаще всего при обсуждении проблемы на ум приходят уже готовые решения. Например, проблема, сформулированная как «Мы нуждаемся в новой программе по документообороту предприятия», уже содержит в себе готовое решение. Но, если сформулировать проблему иначе, например, «Неэффективный документооборот на предприятии», то можно найти множество способов решить эту проблему другими способами.
 3. *Формулировка проблемы определена слишком пространно.* В этом случае возможные решения трудно сформулировать, так как проблема определена слишком широко. Группе следует сделать формулировку более конкретной, четко определиться с тем, чтобы проблема была детально рассмотрена и четко обозначена ее формулировка.

Важно помнить, что чем больше времени будет потрачено на то, чтобы правильно сформулировать, какую задачу предстоит рассмотреть, тем правильной будет ее решению. И наоборот: чем меньше времени уделяется определению сути вопроса, тем вероятнее, что решение окажется не самым лучшим.

Прежде всего, надо сформулировать задачу и правильно определить ее суть. Процесс формулирования задачи можно сравнить с борьбой сумо [12]. Большую часть поединка борцы сумо – огромные и мощные японцы – сидят на корточках, присматриваются друг к другу. Борцы принимают позу, сохраняют ее некоторое время, затем встают, ходят и снова садятся на корточки. Так повторяется много раз, и вдруг они бросаются друг на друга, один быстро выталкивает соперника за татами, и поединок завершен!

В процессе сидения на корточках и принятия разных поз борцы ищут нужное положение тела, стараясь оптимально сосредоточиться, чтобы достойно встретить главный удар. Единственная защита борца сумо заключается в сохранении правильной «центровки», в постоянной готовности к внезапной атаке и оказанию немедленного отпора.

Точно так же в процессе постановки задачи необходимо проделать ряд шагов, которые помогут определить «центровку» задачи. Чтобы правильно определить суть задачи, нужно [12]:

1. Записать ее в виде вопроса, который начинается словами «Каким образом мы можем...?»
2. Варьировать формулировку задачи, заменяя ключевые слова синонимами (например: разработать на преобразовать).
3. «Растянуть» формулировку, чтобы расширить перспективу. Чтобы раскрыться для самых важных возможностей, несколько раз задайте себе вопрос «Почему?». Это позволит вам определить главную цель и разобраться с предположениями, что в свою очередь ведет к переосмыслению задачи. После того, как вы дадите несколько ответов на вопрос «Почему?», сформулируйте по каждому своему ответу новые вопросы со словом «Как?».
4. «Сжать» формулировку, чтобы сузить перспективу:
 - разделить задачу на ряд подзадач,
 - решить подзадачи,

- продолжать задавать вопросы: «А как еще?...», «А почему еще?...»

Чтобы «сжать» задачу и выявить ее сильные и слабые стороны, надо задавать специальные вопросы: кто, что, где, когда, почему, как.

Рассмотрим несколько методов, позволяющих существенно сократить время на формулирование проблемы.

5.3. Метод «Бритва Оккама»

Вильям Оккам родился в Англии в 1280 году. Монах-францисканец, философ-революционер, он учился в Оксфордском университете. Его труды лежат в основе современных теорий управления. Оккам прославился своим афоризмом: «*Entia non multiplicanda praeter necessitatem*», что означает: «**Сущности не следует умножать без необходимости**». Это утверждение, получившее название «бритвы Оккама» (Occam's Razor), широко применяется в наши дни и подразумевает, что все явления, по возможности, должны иметь простой и упорядоченный вид, и нам необходимо придерживаться сути проблемы [9].

Метод «бритва Оккама» может помочь как группам, так и отдельным сотрудникам более четко определить проблемы. Метод состоит из трех шагов.

Шаг 1 Группа проводит мозговой штурм по выдвижению проблем предприятия, которые, по их мнению существуют, создают помехи в деятельности и их необходимо решать. Выдвижение идей может происходить при использовании любых, наиболее удобных для группы методов мозгового штурма. Этот шаг не нужен, когда проблема формулируется с самого начала, это касается в основном целевых групп или групп в подразделениях.

Шаг 2 Далее необходимо выбрать из большого списка идей, полученных в результате мозгового штурма те, над которыми группа хотела бы работать. Существуют два метода, которые позволяют достичь подходящего результата, не рассматривая каждую идею во всех подробностях: *анализ темы и четыре директивы*.

а) Анализ темы

Анализ темы заключается в простой перегруппировке высказанных в ходе мозгового штурма идей по общим категориям и темам. Для этого необходимо сделать следующее:

1. Группа должна обсудить весь список выдвинутых идей и обозначить главные темы, которые содержатся в данных формулировках. Обычно выделяется не более 5-8 тем.
2. При анализе темы, кроме формулировки главных категорий, необходимо ввести категорию «другие», чтобы поместить в нее разнообразные предложения, не подходящие ни к одной из выдвинутых тем.
3. После согласования заголовков и тем, нужно распределить все идеи, полученные во время мозгового штурма, по категориям. При этом необходимо соблюдать два правила:
 - группа должна распределять идеи быстро, не рассматривая подробно каждую из них;
 - не нужно записывать одну и ту же идею под заголовками разных категорий, чтобы не создавать путаницу.

4. Лучше всего пронумеровать темы (для удобства восприятия можно использовать для обозначения номеров различные цвета) и затем рядом с каждой идеей проставить номер нужной темы соответствующим цветом.
5. После нумерации идей необходимо переписать их заново, сгруппировав под соответствующими заголовками. Это может быть выполнено как на собрании, так и в любое другое время.

После проведения анализа темы, на следующем этапе нужно провести предварительный выбор одной из тем, а затем – одного из вопросов в качестве проблемы для рассмотрения.

На этой стадии рекомендуется использовать метод, который может служить своеобразным ситом для просеивания проблем и отбрасывания ненужных.

б) Четыре директивы

На данном этапе необходимо ответить на следующие вопросы по каждой формулировке проблемы:

1. Может ли проблема быть решенной в нашей организации непосредственно?

Здесь отбрасываются те проблемы, на которые невозможно повлиять.

2. Возможно ли что-либо сделать по проблеме за приемлемый период времени?

Большой частью рассматриваются проблемы, для решения которых потребуются недели или месяцы, но никак не годы.

3. Можем ли мы собрать информацию по проблеме?

Очень важно, чтобы решение проблем основывалось на фактах, а не на мнениях, поэтому следует выбирать те вопросы, по которым можно собрать информацию.

4. Мы действительно хотим решить проблему?

Большое значение придается желанию каждого участника группы активно работать над решением проблемы.

Группа может использовать метод «Четыре директивы» дважды: первый раз при выборе тем, второй раз – при выборе в рамках этой темы одной или нескольких проблем. Корректное применение данного метода обеспечит правильный выбор проблемной области.

Шаг 3 При формулировании проблемы необходимо уделить достаточно внимания точному определению проблемы. Этот шаг важен для всех типов групп, занимающихся решением проблем. Его рекомендуется применять и в целевых группах и в группах подразделений, т. к. поставленная перед ними проблема могла быть сформулирована недостаточно точно.

Этот шаг включает в себя выполнение следующих действий:

1. Сформулированная проблема должна быть написана на большом листе бумаги и размещена так, чтобы ее видел каждый участник группы.
2. Каждому члену группы должны быть выданы несколько листов бумаги или карточек и ручка.
3. Членов группы просят тщательно обдумать формулировку проблемы. Им следует объяснить, что часто правильная формулировка проблемы в действительности представляет собой пути ее решения. Для членов группы можно привести следующие примеры:

- «Мы нуждаемся в расширении площадей»
- «Нам нужен новый станок»
- «Нам нужна компьютерная система».

Все они одновременно являются возможными решениями проблемы. Однако это могут быть неверные решения, поэтому нам нужно вернуться к сути проблемы. Следует попросить участников группы тщательно обдумать первоначальную формулировку проблемы и задать им вопрос, не содержит ли она завуалированное решение. Например, если проблема была сформулирована как «Мы нуждаемся в расширении площадей», то группа должна ответить на вопрос: «Какую главную проблему мы решим, если расширим площади?» Каждый участник группы должен записать свои соображения на полученных карточках.

4. Затем членов группы нужно попросить представить карточки и сгруппировать ответы так, как показано на рисунке 8, причем повторяющиеся идеи не следует исключать.
5. После этого группа может приступить к обсуждению существа реальной проблемы, над которой предстоит работать в дальнейшем. Важно отметить, что не обязательно это будет вопрос, содержащийся в большинстве карточек, поэтому участники должны обсудить все возможности и прийти к подлинному консенсусу.

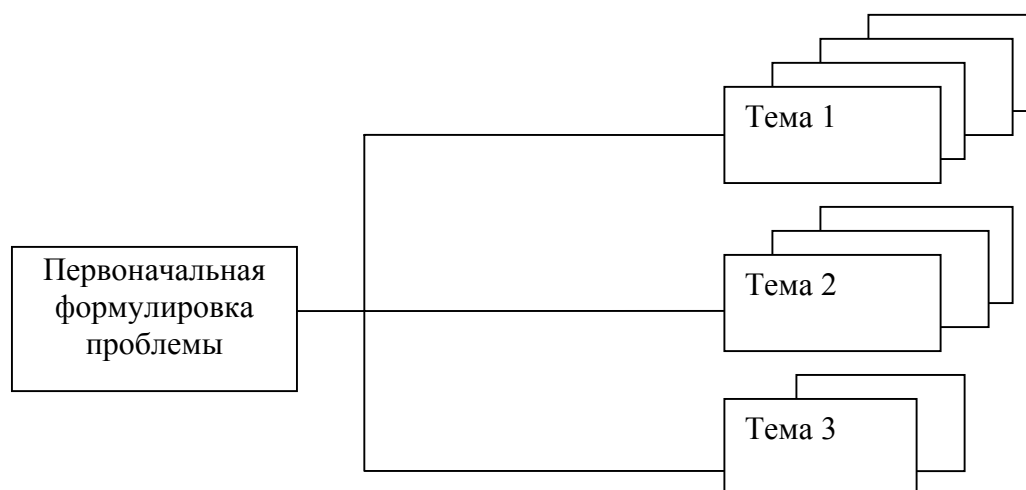


Рис. 8. Группировка проблем по темам

После обсуждения существа проблем необходимо определить представления членов группы о том, что они хотят получить в результате решения проблемы. Процесс осуществляется следующим образом:

1. Формулировка проблемы пишется на большом листе бумаги, закрепленном на видном месте.
2. Каждому члену группы предлагается написать на карточке, что он хотел бы видеть на выходе процесса решения именно данной проблемы.
3. Идеи сортируются и группируются по темам.
4. Далее группа обсуждает, нуждается ли формулировка проблемы в исправлении, чтобы сделать ее более понятной или отразить различные грани и перспективы.

Каждый метод применяется в зависимости от ситуации. Группа должна сама решить, какой из них наиболее пригоден, хотя опыт показывает, что данный метод целесообразно применять на начальных этапах каждой группы, решающей проблемы.

Шаг 4 На данном шаге группа должна серьезно обсудить вопрос: стоит ли тратить время на рассмотрение данной проблемы. Если проблема, а также предполагаемые результаты ее решения не представляют особой ценности для организации, группа может прекратить ее дальнейшее обсуждение.

Если же группа решила, что проблема заслуживает все же дальнейшего рассмотрения, то ее полная формулировка должна быть написана на большом листе бумаги, которая вывешивается во время каждого собрания, чтобы служить постоянным напоминанием группе о точной цели ее работы.

Если все проблемы анализировать в соответствии с описанными выше рекомендациями, то группа получит гарантию того, что она будет сосредоточена на анализе и поисках решения точно сформулированных вопросов, интересующих ее.

ЕСЛИ НЕ ЗНАЕТЕ КУДА ИДТИ, ТО НИКОГДА НЕ ДОБЕРЕТЕСЬ ДО ЦЕЛИ!

5.4. Диаграмма сродства

Диаграмма сродства – метод, который разработан для отыскания проблемы или для облегчения понимания какой-либо идеи, благодаря соединению лингвистических данных, ассоциативно связанных друг с другом [19].

Этот метод выражает факты, мнения или идеи еще хаотической или неопределенной проблемы, описывающейся словами (лингвистические данные), и объединяет эти данные по ассоциациям в диаграмме сродства таким образом, чтобы отыскать проблему, сделать прогноз на будущее или облегчить понимание идеи.

Метод диаграммы сродства, берущий свое начало от метода Кей Джи, разработанного доктором Дзиро Кавакита, был назван так для отличия от исходного метода, имеющего свою зарегистрированную торговую марку.

Общий вид диаграммы сродства и определения основных нарушений процесса с целью принятия мер по их устранению приведен на рис. 9. Процесс создания диаграммы является творческим средством организации значительных качеств данных, таких как идеи пожелания потребителей или мнения участников обсуждаемой проблемы по принципу сродства различных устных данных, и иллюстрирует ассоциации, а не логические связи.

Метод диаграммы сродства применяется как средство получения информации, необходимой для достижения цели таким образом, чтобы процесс объединения, показанный на этой диаграмме, обеспечивал лучшее понимание проблемы и в результате более эффективное решение с помощью группового мышления.

Метод диаграммы сродства влияет на следующие виды мыслей:

- уяснить положение, которое должно быть,
- уяснить основную проблему,
- упорядочить мысли,
- предвидеть будущее, думать непосредственно о решении проблемы.

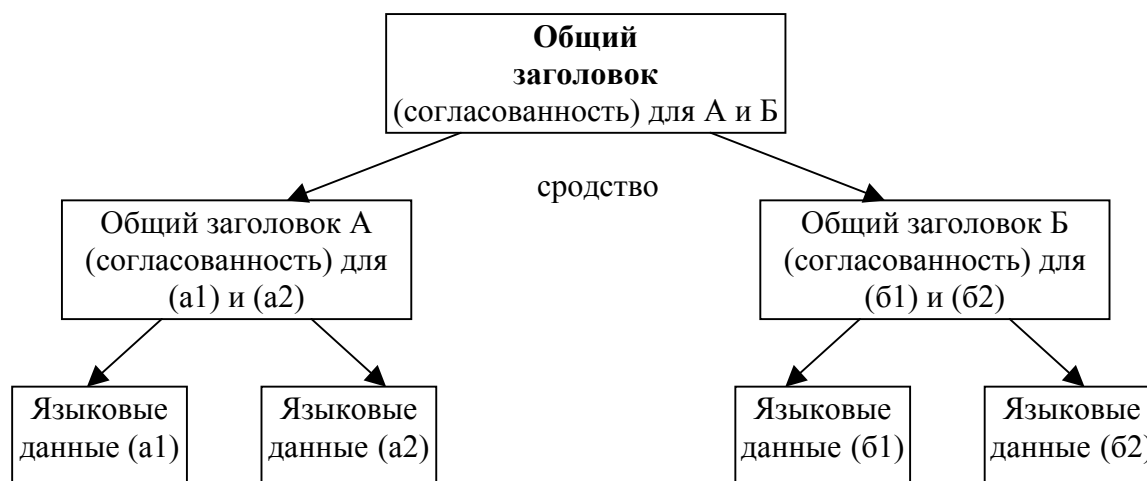


Рис. 9. Принцип построения диаграммы сродства

Этот метод лучше всего применять для общих формулировок проблем, касающихся любых улучшений и изменений отдельных процессов или деятельности организации в целом. Процесс построения диаграммы состоит из нескольких шагов.

Шаг 1 После этапа постановки проблемы (или определения предмета или темы рассмотрения), которая станет основой для обсуждения в группе, необходимо провести мозговой штурм с целью сбора данных для построения диаграммы сродства. Данный метод предполагает не только устную работу, но и работу с карточками, поэтому к нему необходимо подготовиться заранее.

Участникам раздаются карточки (или небольшие листки бумаги) и каждому члену группы присваивается условный порядковый номер. На доске размещают большие листы бумаги. Поступающие в ходе мозгового штурма идеи ведущий фиксирует на больших листах друг под другом, присваивая каждой порядковый номер.

При фиксации предложения, номер которого соответствует конечному числу участников группы, следующую идею ведущий фиксирует под цифрой 1 напротив первого предложения первого столбика и создает следующий, присваивая порядковые номера каждой последующей идее. Далее создаются подобные столбики из поступающих идей, число строк которого равно числу участников группы. Например, количество участников в группе – 5 человек. Тогда идеи на листах следует располагать, как показано на рис. 10.

1...	1...	1...
2...	2...	2...
3...	3...	3...
4...	4...	и т.д.
5...	5...	

Рис. 10. Принцип расположения идей на доске

Далее каждый участник группы переписывает на отдельных карточках идеи с доски под соответствующим ему номером. Например, участник, которому присвоен номер 3, должен зафиксировать на отдельных карточках все идеи, которым соответствует цифра 3.

Шаг 2 На данном шаге необходимо сгруппировать родственные данные по направлениям различных уровней согласно принципам, приведенным на рис. 9. Эта компиляция может быть осуществлена следующим образом:

1. Ведущий выбирает первую идею из списка и просит участников найти на своих карточках идеи, которые кажутся родственными между собой в некоторой степени.
2. Группе предлагается определить общий заголовок для сгруппированных идей. После определения заголовка, он фиксируется на листе бумаги, в который вкладываются относящиеся к нему карточки.
3. после выбора для группировки идей из общего списка, ведущему необходимо как-либо отметить их на больших листах бумаги, чтобы уже не рассматривать их далее.

Затем группа аналогичным образом группирует родственные данные и присваивает им заголовки.

Шаг 3 Группа должна рассмотреть заголовки определенных ими групп и попробовать объединить какие-либо из них под общим заголовком. Тема заголовка должна в некотором смысле резюмировать средство между выбранными группами данных. Эту процедуру необходимо повторить с выделением ведущих направлений, таким образом, создавая иерархию.

Анализ заканчивают, когда участники сгруппируют данные в соответствии с подходящим количеством и уровней ведущих направлений в соответствии с принципами построения диаграммы средства (рис. 9).

Необходимо заметить, что можно начинать группировку родственных данных с определения заголовков уровней иерархии. Выбирая первую идею из списка для дальнейшей группировки, группа может дать название уровню, к которому будет относиться эта идея, и далее выбрать родственные данные, ориентируясь на заголовок.

Рассмотрим процесс построения диаграммы средства на примере компании – оператора сотовой связи. Компания долгое время была лидером на региональном рынке, но затем появились два серьезных конкурента. Группа по решению проблем компании сформулировала общую тему для обсуждения следующим образом: «Увеличение продаж услуг сотовой связи в условиях присутствия на региональном рынке серьезных конкурентов».

После проведения мозгового штурма были определены основные причины, влияющие на сформулированный результат. На основании полученных данных группа построила диаграмму средства (рис. 11).



Рис. 11. Диаграмма средства постановки проблемы «Увеличение объема продаж ...»

5.5. Древоидная диаграмма

Древоидная диаграмма, или систематическая диаграмма, инструмент, обеспечивающий систематический путь разрешения существенной проблемы, центральной идеи или удовлетворения нужд потребителей, представленный на различных уровнях [19].

Метод иерархической структуры разработан для отыскания эффективных мер для решения проблемы, благодаря систематическому прослеживанию средств, ведущих к достижению цели или для определения объекта, который надо усовершенствовать с помощью организации его структурных элементов.

Этот метод охватывает средства для достижения цели в соответствии с точкой зрения и связи с ней:

- прослеживает соотношение между целью и средствами достижения возможных мер решения проблемы;
- прослеживает отношение между целью и средствами или причиной и следствием для выявления структурных элементов объекта исследования и их взаимосвязей.

Древоидная диаграмма может использоваться в следующих случаях:

- когда неясно сформированные пожелания потребителей в отношении продукта преобразуются в пожелания потребителя на управляемом уровне;
- когда необходимо исследовать все возможные части, касающиеся проблемы;
- когда краткосрочные цели должны быть достигнуты раньше результатов всей работы, т.е. на этапе проектирования.

Древовидная диаграмма строится в виде многоступенчатой структуры, элементами которой являются различные способы решения проблемы. Принцип построения древовидной диаграммы показан на рис. 12.

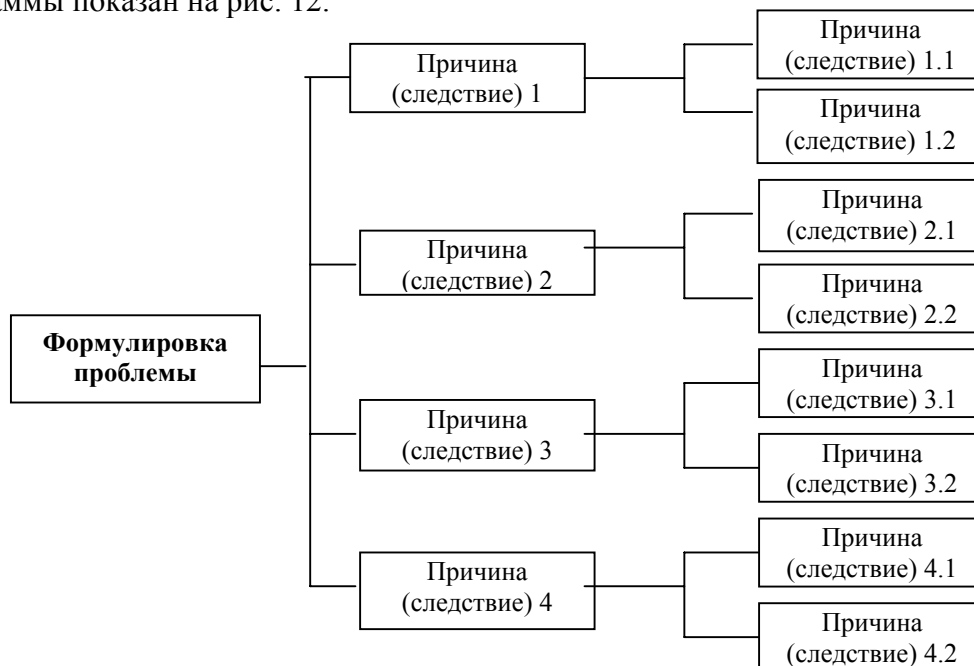


Рис. 12. Принцип построения древовидной диаграммы

Древовидная диаграмма может использоваться сразу для рассмотрения средств достижения желаемого результата. В этом случае она выглядит следующим образом (рис. 13):

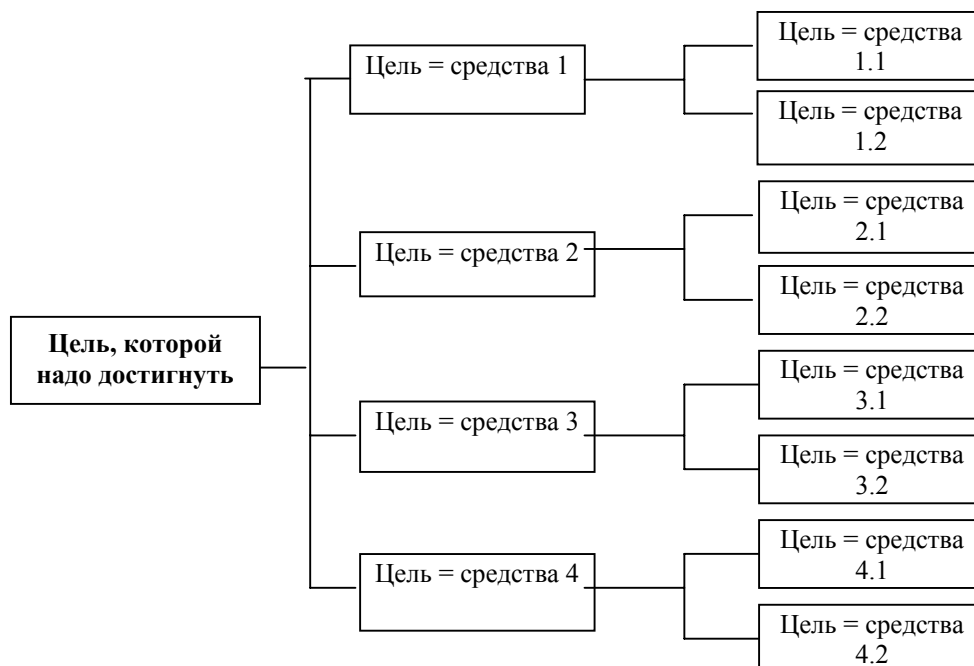


Рис. 13. Древовидная диаграмма для рассмотрения достижения целей

Построение древовидной диаграммы состоит из следующих шагов.

Шаг 1 Группа проводит подготовку к мозговому штурму: участники повторяют правила мозгового штурма (лучше всего, чтобы плакат с этими правилами во время собраний группы висел на видном месте) и проводят разминку. Затем на доске вешают плакат, в центре левого края которого размещают формулировку проблемы.

Шаг 2 Группа при помощи мозгового штурма должна выявить наиболее общие причины, влияющие на проблему. Их формулировки руководитель (или ведущий) располагает в блоках справа от формулировки проблемы и соединяет блоки соответствующими линиями.

Оформление формулировок причин является завершающим этапом данного шага, поэтому фиксировать поступающие идеи лучше всего на отдельном листе и только после окончательного выбора участниками группы следует занести их на диаграмму.

Шаг 3 Далее участники группы должны рассмотреть поочередно каждую причину первого уровня, при помощи мозгового штурма выявить причины, влияющие на нее. После обсуждения, окончательного выбора поступающих идей, зафиксировать причины второго уровня на древовидной диаграмме в блоках и установить соответствующие связи.

На рис. 14 показан пример построения древовидной диаграммы для решения проблемы, поставленной потребителем по «легкости в обращении регулирующим гаечным ключом».

В процессе построения древовидной диаграммы очень важно то, что предмет (проблема и т. п.), который должен создаваться, точно определен и распознан.



Рис. 14. Древовидная диаграмма пожелания потребителя «легкости в обращении», которое относится к регулирующему гаечному ключу

Глава 6. АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ

Результат любого процесса зависит от многочисленных факторов, между которыми существуют отношения типа «причина следствие» (результат). Трудно решить сложные проблемы, не зная той структуры, которая представляет собой цепь причин и результатов.

В настоящей главе рассматриваются два наиболее распространенных (из множества возможных) метода анализа. В зависимости от существа рассматриваемой проблемы группы должны выбрать наиболее подходящий метод. Иногда группа полагает, что можно не прибегать к применению специальных методов, а лучше устроить неформальное обсуждение проблемы. Однако в каждом случае группа должна быть уверена, что рассматривает ситуацию со всех сторон и достаточно полно. Далее описаны методы, способствующие такому рассмотрению проблемы.

Рассмотрим три метода: диаграмму «рыбьи кости», диаграмму шести слов и диаграмму связей.

6.1. Диаграмма «рыбьи кости»

В 1953 году профессор Токийского университета Каору Исикава, обсуждая проблему качества на одном заводе, суммировал мнение инженеров в форме диаграммы причин и результатов (следствия). Считается, что тогда этот подход был применен впервые, но еще раньше сотрудники профессора Исикавы пользовались данным методом для упорядочивания факторов в своей научно-исследовательской работе [1].

Когда же диаграмму начали применять на практике, она оказалась весьма полезной и скоро стала широко использоваться во многих компаниях Японии и получила название диаграммы Исикавы, которая чаще звучит как диаграмма «рыбьи кости» или диаграмма «причины и следствия».

Названа диаграмма так потому, что в законченном виде она напоминает по форме скелет рыбы. Диаграмма «рыбьи кости» предназначена для отделения причин от следствий и помогает увидеть проблему целиком. При таком способе для многих проблем открываются различные новые перспективы их рассмотрения. В общем виде диаграмма Исикавы представлена на рис. 15.

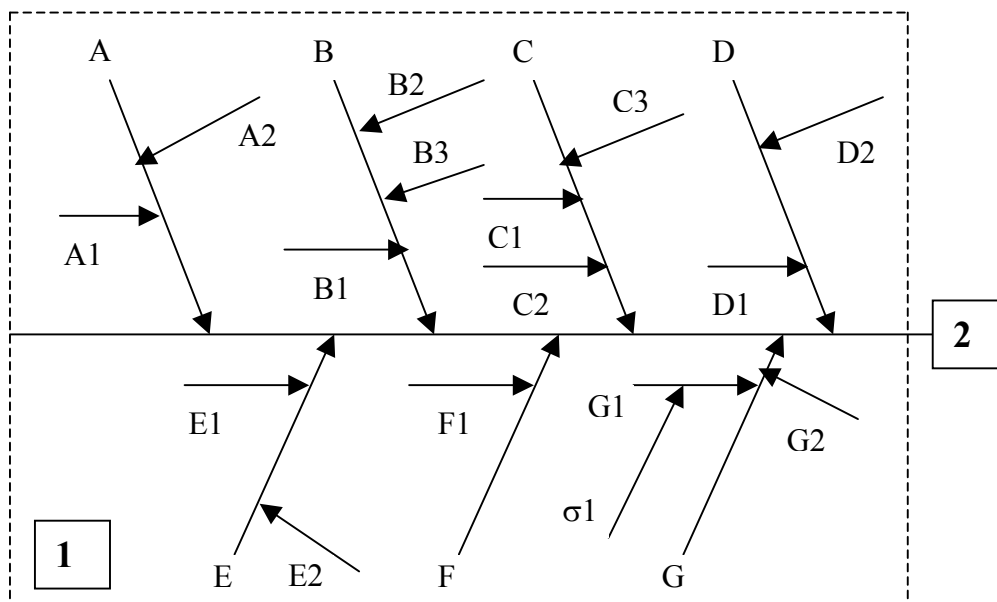


Рис. 15. Причинно-следственная диаграмма с разделением причин по уровням (для пояснения «рыбьих костей»): 1 – система причинных факторов; 2 – следствие (формулировка проблемы); А, В, ... - главные причины (или причины 1-го уровня); А1, В1, – причины 2-го уровня; А2, В2, ... - причины 3-го уровня и т. д.

Как показано на рис. 15, следствие является «хребтом» этого скелета и в то же время результатом различных причин (факторов), причины А, В, С и т. д. На рисунке они обозначены стрелками, которые называются «большими костями». Эти причины являются в свою очередь, следствием других причин: А1, А2, ... (для следствия А); В1, В2, ... (для следствия В), обозначенные соответствующими стрелками («средние кости»). Вторичным причинам могут соответствовать третичные причины и т. д. При построении диаграммы «рыбьи кости» выделяют шесть шагов [9].

Шаг 1 Перед началом построения диаграммы группе необходимо еще раз убедиться в том, что все участники согласны с формулировкой проблемы. Затем в правой части (по центру) большого листа или доски следует записать формулировку проблемы, обвести ее рамкой и провести к ней по центру листа прямую линию (хребет рыбы).

Шаг 2 Далее необходимо обозначить главные уровни (ребра рыбы), которые являются общими причинами, влияющими на данную проблему.

Если существует трудность в определении главных ветвей, то можно использовать самые общие заголовки (лучше всего они подходят для проблем, решаемых на производстве). Это:

- **Персонал** (квалификация, опыт работы, обучение, психологический климат и т. д.);
- **Окружающая среда** (условия работы, температурный режим в помещении, наличие шума, запахов и т. д.);
- **Методы и технологии** (все, что используется при выполнении работы);
- **Производство** (здания, цеха, оборудование в них, компьютерные системы и т. д.);
- **Оборудование** (рабочие инструменты, рабочая одежда, мебель, канцелярские принадлежности и т. д.);
- **Материалы** (сырье, используемое для переработки в ходе выполнения рабочих функций).

Необходимо отметить, что возможны случаи, когда не все приведенные заголовки относятся к делу или требуются дополнительные главные «ребра рыбы».

В настоящее время причинно-следственная диаграмма, являясь одним из семи основных инструментов контроля качества, используется во всем мире применительно не только к показателям качества, но и к другим областям. Поэтому список заголовков главных «ребер» может сильно отличаться от предложенного. Например, возможные причины, влияющие на результат неудовлетворенности потребителя (следствие), показаны на рис. 16.

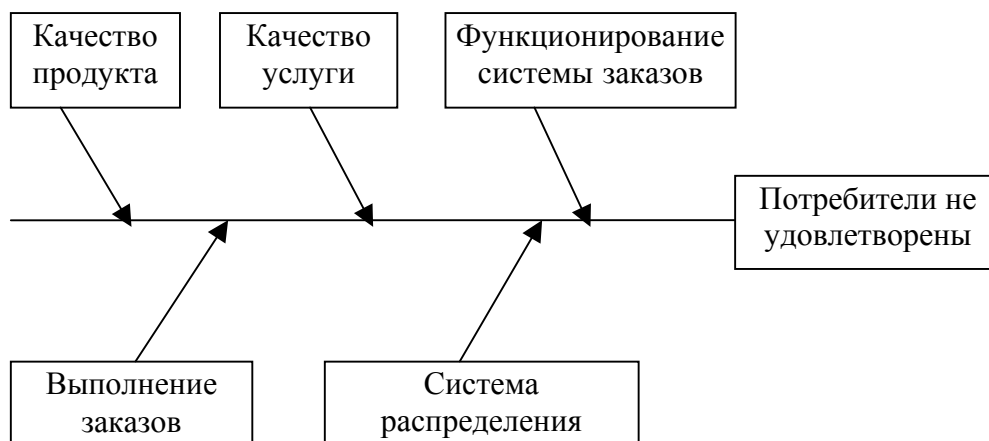


Рис. 16. Причинно-следственная диаграмма для выявления причин неудовлетворенности потребителя

Для обозначения заголовков напишите их в прямоугольниках и проведите стрелки от них к центральной («хребту рыбы»), как показано на рис. 16.

Шаг 3 Группа проводит подготовку к мозговому штурму. Для этого рекомендуется повесить плакат с правилами мозгового штурма и повторить их. Далее, если это необходимо, следует провести небольшую разминку, чтобы настроиться на творческий лад.

Шаг 4 На данном шаге проводится сессия мозгового штурма для сортировки всех возможных и существующих причин проблемы по каждой категории главного уровня (ребра рыбы). Идеи высказываются участниками по всем заголовкам сразу, поэтому участник, осуществляющий запись, должен быть внимательным и фиксировать идеи под соответствующими заголовками. Допускается повторять одинаковые идеи следующих уровней в нескольких местах (областях главных ребер), если группа чувствует, что в данном случае существует прямая и многосторонняя связь. Эти усилия обеспечат полноту диаграммы и большую осведомленность команды.

Далее необходимо рассмотреть, чем вызываются причины, определенные в процессе мозгового штурма (причины, записанные под заголовками главных уровней). Для этого участники могут задать вопрос «Что могло бы вызвать проблемы в данных областях?» Таким образом анализ углубляется до максимально возможного уровня. Вот так может выглядеть часть диаграммы для выявления причин неудовлетворенности потребителей (рис. 17).

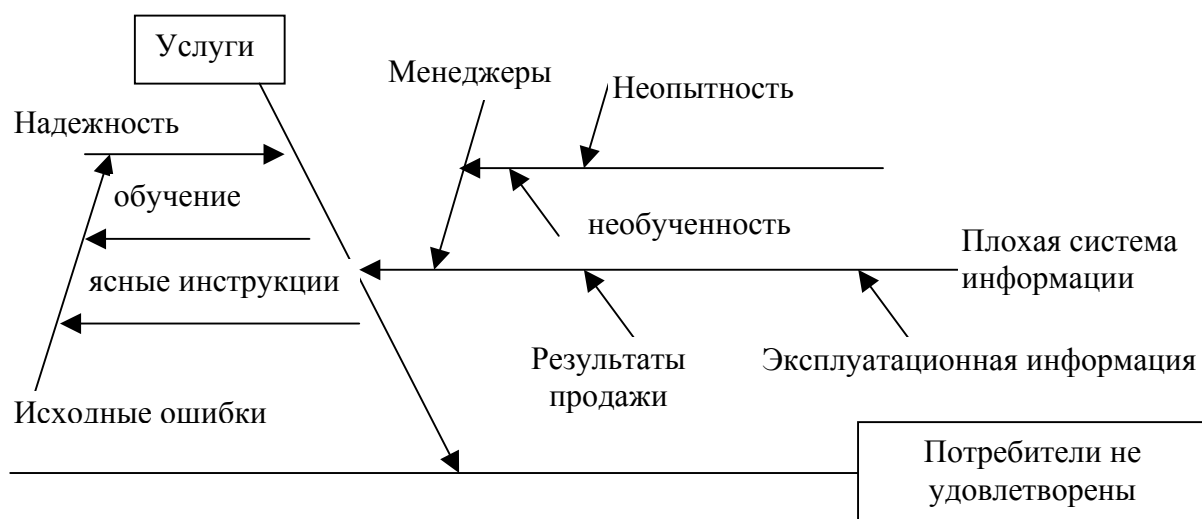


Рис. 17. Причинно-следственная диаграмма причин более низкого уровня относительно диаграммы на рис. 16

В процессе конструирования диаграммы «рыбьи кости» следует обдумать рассматриваемую проблему в самом широком аспекте. Необходимо рассмотреть окружающую среду как внутри организации, так и вне его: политические моменты (например, политику правительства); проблемы персонала организации; внешние факторы, такие как состояние местной или национальной экономики. Безусловно, некоторые из них лежат далеко за пределами контроля команды, тем не менее существует определенная польза от понимания влияния этих факторов.

На данном этапе важно обратить внимание на то, чтобы в процессе определения причин различных уровней были четко указаны реальные связи между различными

причинами. Возможно будет трудно построить правильную диаграмму сразу, поэтому в дальнейшем, после окончания мозгового штурма, придется ее проанализировать и при необходимости по-другому сгруппировать причины уже после построения диаграммы.

Рассмотрим вышеизложенное на примере части диаграммы следствия «неэффективные собрания» [9]. «Неправильная» диаграмма не является лучшим образцом использования данного метода.

Это обусловлено тем, что на ней не указаны реальные связи между различными причинами. После пересмотра данной диаграммы выясняется, что некоторые предложения образуют отдельные ребра, другие являются ответвлениями уже имеющихся причин.

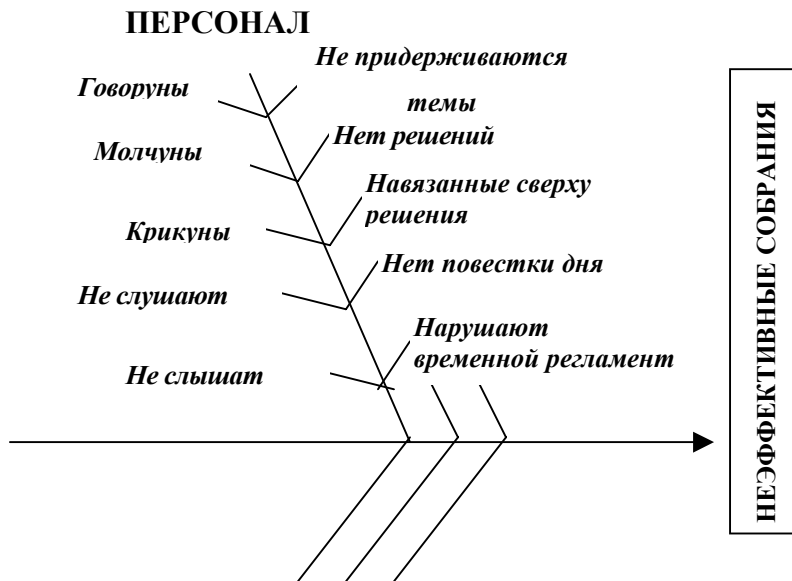


Рис. 18. Пример «неправильной» диаграммы следствия «неэффективные собрания»

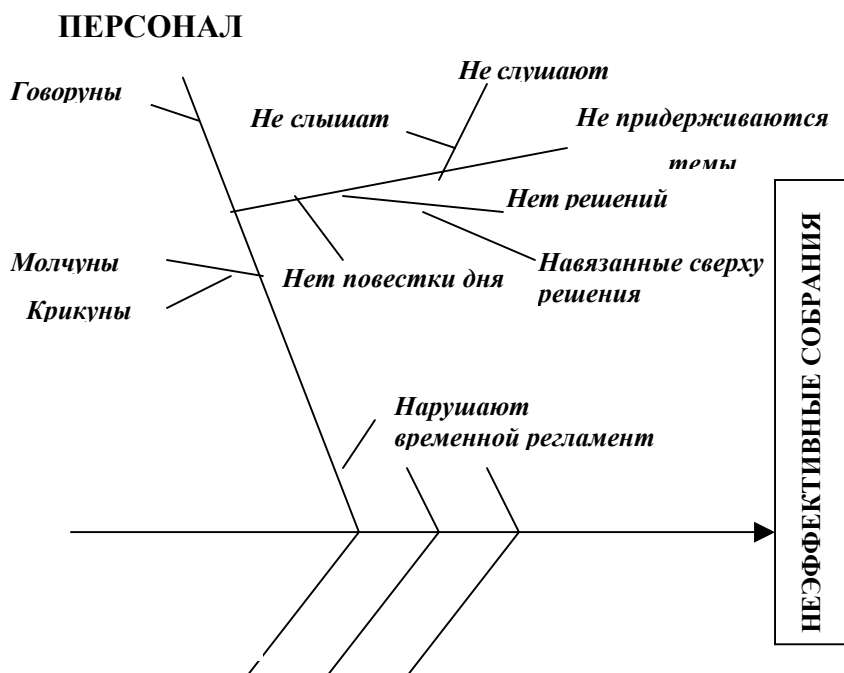


Рис. 19. Пример «правильной» диаграммы следствия «неэффективные собрания»

Из результатов видно, что обе диаграммы (неправильная и правильная) содержат одни и те же записи, но на правильной «не слушают» и «нет решений» изображены как

ответвления по линии «не придерживаются темы», а «не слышат» и «навязанные сверху решения» как более мелкие ветви. Это обеспечивает более четкое выделение основных групп идей для дальнейшей работы, следовательно, такая диаграмма намного полезней.

Советы по построению диаграммы.

- В процессе построения диаграммы участникам группы следует указывать заголовки (наименование более высокого уровня), под которым необходимо зафиксировать предлагаемую идею.
- Если участники предлагают одну и ту же идею разместить под разными заголовками, то необходимо все их зафиксировать. Это поможет лучше проанализировать диаграмму и причины, вызывающие рассматриваемую проблему.

Шаг 5 Обеспечить завершенность диаграммы поможет этап «инкубации идей». Сразу после построения диаграммы нельзя ее оценивать. Должен пройти этап обдумывания. Это можно сделать сразу после проведения мозгового штурма (если время позволяет) либо - по истечении нескольких дней. При этом следует поместить диаграмму на видном месте, где все участники смогут ее увидеть и при необходимости вносить в нее добавления.

Можно построенную диаграмму показать специалистам и спросить их мнения по поводу полученных результатов.

Если решаемая проблема затрагивает интересы многих сотрудников, то можно на чистом листе бумаги зафиксировать заголовок рассматриваемой проблемы и предложить персоналу предприятия принять участие в построении диаграммы в определенном временном диапазоне (например, в течение недели). Затем, с учетом всех полученных результатов, участники группы могут подкорректировать первичную диаграмму.

Шаг 6 На данном этапе группе следует проанализировать полученную диаграмму. Для этого рассматриваются поочередно идеи под каждым из главных уровней с целью выявления тех из них, которые выходят за рамки обсуждаемой проблемы. Далее группе необходимо определить те причины, которые оказывают наиболее сильное влияние на проблему. В данном случае участники группы еще не располагают полной информацией о проблеме и им следует опираться на свой опыт и знания, чтобы определить те области, на которых следует сфокусировать свое внимание.

Подводя итоги, повторим шесть шагов в построении диаграммы «рыбьи кости»:

1. Точно определить следствие и записать его.
2. Согласовать основные заголовки проблем и подписать их над основными «ребрами».
3. Повторить правила мозгового штурма и прикрепить их на видном месте.
4. Методом мозгового штурма определить причины и записать их на соответствующих местах диаграммы.
5. Осуществить «инкубацию» идей, представленных на диаграмме.
6. Используя принцип Парето, оценить главные причины, о которых группе следует собрать информацию.

Диаграммы Исикавы (причины и следствия) являются одним из наиболее важных и широко распространенных методов анализа, которые применяют группы по решению

проблем. Они представляют собой удачное сочетание аналитического и творческого мышления, и многие решения возникают именно после глубокого анализа такой диаграммы.

6.2. Диаграмма шести слов

Изучить причины, вызывающие проблему, можно при помощи обследования, которое заключается в постановке вопросов по рассматриваемой проблеме. Данный метод называется 5W1H по первым английским буквам слов, составляющих вопросы. Это слова:

Why?	Почему?
What?	Что?
When?	Когда?
Where?	Где?
Who?	Кто?
How?	Как?

Суть данного метода заключается в том, что по очереди задаются вопросы о том, когда проблема возникает и когда не возникает – это позволяет всесторонне рассмотреть существо вопроса.

Проведение данного метода состоит из шести шагов [9].

Шаг 1 Перед началом построения диаграммы участникам группы еще раз следует убедиться в том, что формулировка не общая, а достаточно конкретно определена. Данную диаграмму рекомендуется использовать при рассмотрении реальных практических ситуаций.

Поскольку группе предстоит рассмотреть проблему по двенадцати формулировкам вопросов, следует заранее подготовить 12 больших листов бумаги, на которых они будут зафиксированы.

Шаг 2 Перед началом обсуждения необходимо четко сформулировать 12 вопросов на основе полученной ранее формулировки проблемы. Слова в вопросах (почему, что, когда, где, кто, как) должны использоваться дважды: при наличии проблемы и при ее отсутствии.

Вопросы могут быть сформулированы следующим образом:

- Когда проблема возникает и когда она не возникает?
- Как вы определяете, что данная проблема существует, и как, что она не существует?
- Где возникает данная проблема и где она не возникает?
- Что является причиной данной проблемы и что означает ситуация «нет проблемы»?
- Кто способствует и кто препятствует возникновению данной проблемы?
- Почему данная проблема возникла именно сейчас и почему она не возникала раньше?

Формулировать вопросы необходимо таким образом, чтобы они помогали собрать как можно больше информации по рассматриваемой проблеме. После этого следует записать все 12 вопросов в виде заголовков на отдельных листах бумаги.

Шаг 3 Руководитель размещает на видном месте плакат с правилами проведения мозгового штурма и проводит разминку с участниками группы.

Шаг 4 На данном шаге участники группы проводят сессию мозгового штурма по выдвижению идей по каждому вопросу, определенных в виде заголовков. Руководитель задает тему обсуждения, устанавливая порядок рассмотрения сформулированных вопросов. Рекомендуется придерживаться следующего порядка:

1. Рассматриваются вопросы со словом *Когда?*
2. Далее вопрос со словом *Как?*
3. *Где?*
4. *Что?*
5. *Кто?*
6. *Почему?*

Если при проведении мозгового штурма высказываются идеи, которые больше подходят не к обсуждаемому в данный момент заголовку, а к какому-либо другому, то их следует записать на соответствующем листе и затем вернуться к рассмотрению первоначального вопроса.

Шаг 5 Так же, как и в построении диаграммы «рыбьи кости», необходимо провести «инкубацию идей». Для этого так же следует определить период времени, в течение которого будет происходить обдумывание. Затем лучше всего разместить эти листы в доступном месте, чтобы в течение определенного срока и участники группы и другие сотрудники предприятия могли принять участие в дальнейшем построении диаграммы.

Шаг 6 На данном шаге группа должна провести анализ диаграммы с целью выделения тех идей, на которых в дальнейшем будут сосредоточены усилия по поиску решений. Кроме того, стоит сразу отбросить те идеи, осуществление которых в данной организации мало осуществимо.

Подводя итоги, также следует выделить шесть шагов в использовании диаграммы шести слов:

1. Четко определить проблему.
2. Согласовать 12 вопросов и записать их.
3. Повторить правила мозгового штурма.
4. Провести мозговой штурм.
5. Осмыслить идеи, зафиксированные на плакатах.
6. Проанализировать идеи и выделить ключевые вопросы для сбора данных по ним.

6.3. Диаграмма связей

Диаграмма связей – инструмент, позволяющий выявить логические связи между основной идеей, проблемой или различными данными [19].

Задачей этого инструмента управления является установление соответствия основных причин нарушения процесса, выявленных с помощью диаграммы сродства или диаграммы шести слов, тех проблем, которые требуют решения. Между диаграммой связей и

диаграммой «рыбьи кости» есть некоторое сходство. Классификация причин нарушения процесса по важности осуществляется с учетом используемых в компании ресурсов, а также числовых данных, характеризующих причины.

Метод диаграммы связей обеспечивает рассмотрение сложно запутанной проблемы в процессе организации выполнения следующих функций:

- осмысление плохого результата как проблемы и, следовательно, поиск причины, вызывающей эту проблему;
- установление непосредственных связей между явлением и его причиной и, следовательно, достижение структуры проблемы;
- разработка средств для достижения цели.

Диаграмма связей является логическим инструментом. Рассмотрим ситуации, в которых диаграмма связей может быть полезной:

- рассматриваемая тема (или предмет) настолько сложна, что связи между различными идеями не могут быть установлены при помощи обычного обсуждения;
- временная последовательность, согласно которой делаются шаги, является решающей;
- есть подозрения, что проблема, затронутая в вопросе, является исключительно симптомом более фундаментальной незатронутой проблемы.

Принципы построения диаграммы связей показаны на рис. 20.

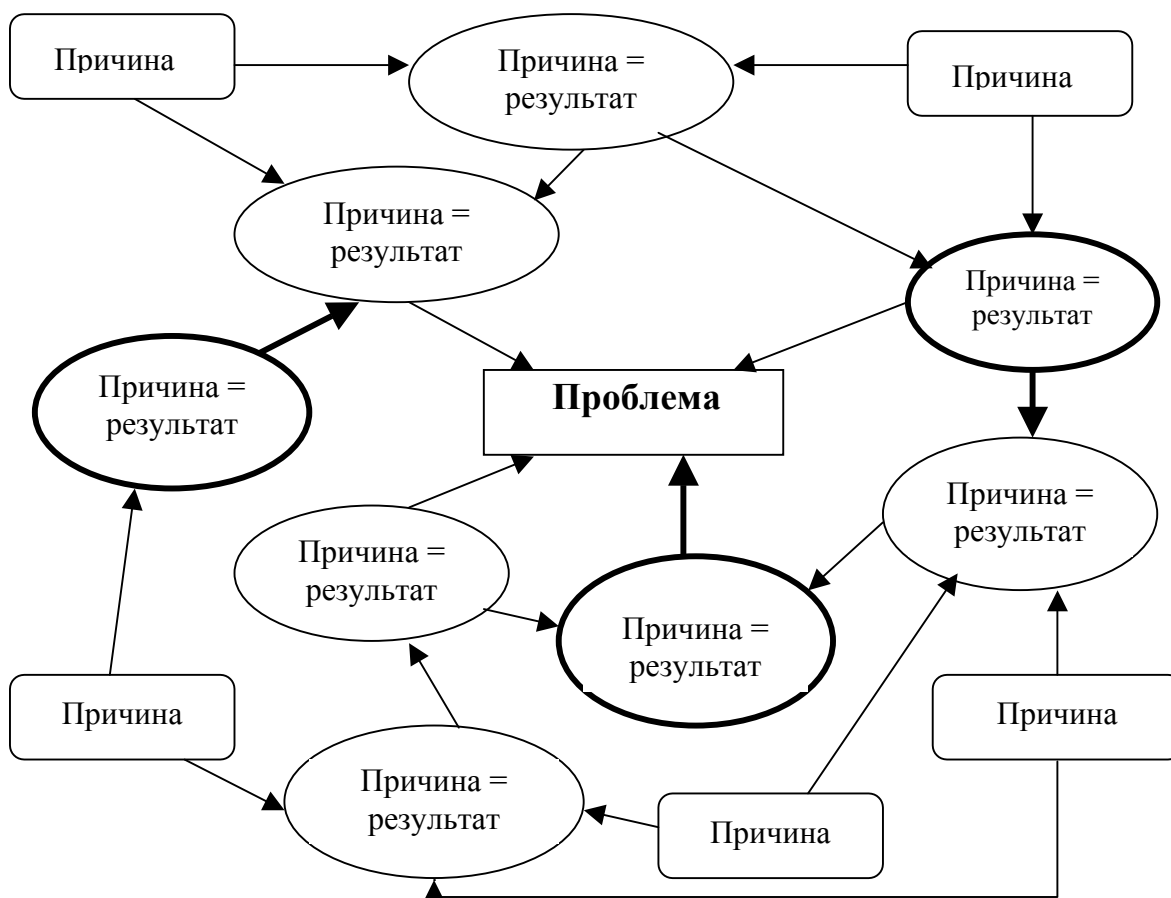


Рис. 20. Принципы построения диаграммы связей

При построении диаграммы связей могут быть выделены следующие блоки:

- *причины*, они приводят к каким-либо результатам (т.е. вызывают проблемы определенного уровня);
- *причина = результат*, выявленное определение является одновременно результатом воздействия некоторой причины и причиной, вызывающей какой-либо результат.

После построения диаграммы и определения всех связей между причинами следует наиболее важные причины обвести жирной линией, а важные причины и результаты соединить жирными стрелками. Процесс построения диаграммы состоит из нескольких шагов.

Шаг 1 Для построения диаграммы связей можно использовать причины, выявленные с помощью диаграммы сродства или диаграммы шести слов. Руководителю необходимо разместить листы с полученными диаграммами на доске и чистые листы, на которых будет построена диаграмма связей.

В центре листа следует расположить формулировку проблемы (негативное следствие, которое необходимо разрешить, или результат, которого хочет добиться фирма). Далее на этом же листе необходимо разместить основные причины, влияющие на результат. Родственные причины следует размещать рядом друг с другом, а заголовки тем рядом с формулировкой проблемы для лучшего определения связей. Если у проблемы выявлено очень много причин, влияющих на нее, то следует сначала сделать следующее:

- на диаграмме сродства (или диаграмме шести слов) присвоить номер каждой формулировке причины, при этом порядковыми номерами (1, 2, 3,...) обозначить заголовки тем (основных причин), а родственные причины каждой из тем соответственно номерами 1.1, 1.2, ... или 2.1, ..., 3.1, 3.2,...;
- разместить на листе вокруг проблемы номера заголовков, вокруг которых расположить номера содержащихся в данном заголовке причин.

Шаг 2 На данном шаге группе необходимо с помощью мозгового штурма выявить связи между причинами и результатами. В случае рассмотрения проблемы, имеющей большое количество причин, следует сначала установить связи между родственными причинами и соответствующим им заголовком, а также между заголовками тем и основной формулировкой проблемы. Затем следует определить связи между заголовками тем и между единичными причинами различных блоков. Все выявленные связи обозначить на диаграмме стрелками.

В случае, когда причин, вызывающих проблему не так много, то следует рассмотреть связи между всеми причинами и формулировкой в произвольной последовательности. В какой – каждая группа решает индивидуально, в соответствии с логикой и в зависимости от конкретной рассматриваемой проблемы.

Шаг 3 Данный шаг необходимо провести в случае рассмотрения большого списка причин. В этом случае следует еще раз переписать диаграмму на новом листе, заменяя присвоенные причинам номера их формулировки.

Шаг 4 После определения всех связей необходимо обозначить графическими объектами: *формулировку проблемы* – прямоугольником, *причины* – прямоугольником с округленными углами, *причина-результат* – овалом.

Выбор видов графических объектов для обозначения основных элементов диаграммы не регламентирован, участники группы могут выбрать любые другие графические объекты для обозначения их. Главное – обязательно их обозначить для того, чтобы можно было легче ориентироваться в диаграмме.

Далее группа должна обсудить построенную диаграмму связей и выявить главные причины, влияющие на проблему. Данные причины необходимо выделить каким-либо образом (например, жирными линиями) и сосредоточиться на разрешении именно этих причин. Возможно, после построения диаграммы выяснится, что имеется более существенная проблема, чем сформулированная первоначально группой. Либо при рассмотрении общей темы данная диаграмма связей позволит учесть все причины, влияющие на другие блоки причин, при дальнейшей детализации проблемы и рассмотрении более узких проблем.

В качестве примера рассмотрим построенную диаграмму связей (рис. 21) составленную для поиска «никогда не уменьшающегося числа бракованных деталей» на сборочной линии по производству некоторых бытовых приборов [19].

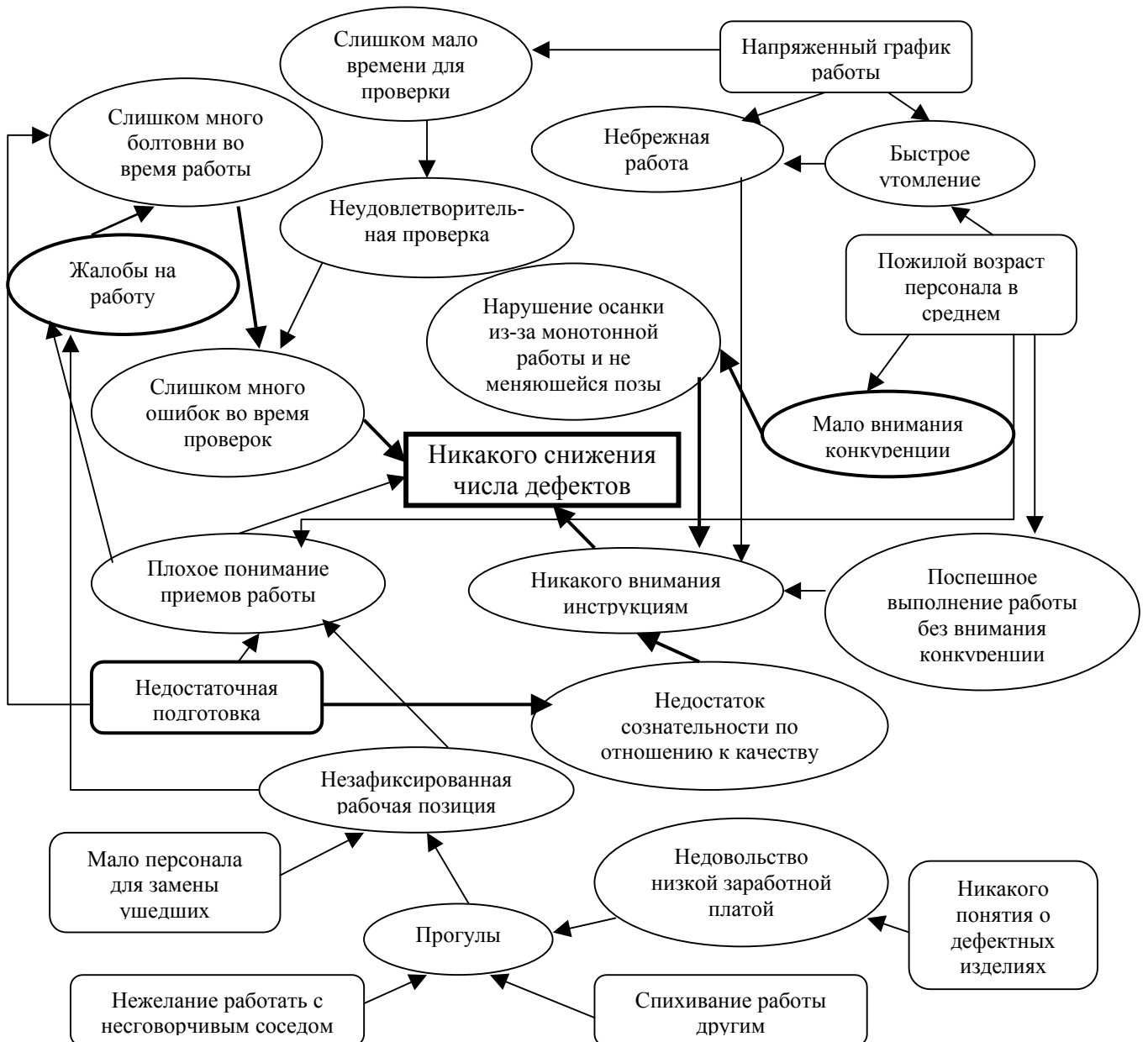


Рис. 21. Диаграмма связей, составленная для поиска причины отказов на сборочной линии

Проблема «никогда не прекращающегося числа бракованных изделий» означает потерю ведущего положения, а одной из возможных причин, например, может быть «слишком много болтовни во время работы». Когда граф связей составили в первый раз, думали, что темы пустых разговоров – ежедневные сплетни. Однако после изучения выяснилось, что по большей части темы этих пустых разговоров – «жалобы на работу». Затем также с помощью графа связей были изучены причины «жалоб на работу» и каждую из эти причин устранили. В результате стало возможным сокращение числа бракованных изделий.

Рассмотрим еще один пример [1]. На рис. 22 показаны части диаграммы связей при решении проблемы, сформулированной как «недостаток понимания служащими компании необходимости продолжения качественных усовершенствований».



Рис. 22. Диаграмма связей, построенная в соответствии с возникшей проблемой «недостатка понимания служащими компании необходимости продолжения качественных усовершенствований»

Глава 7. СБОР ДАННЫХ

7.1. Порядок сбора информации

Для принятия правильного и оптимального решения необходимо собрать наиболее полную информацию о проблеме. Кроме того, данные должны быть четко структурированы и удобны для дальнейшей обработки. Основным инструментом сбора информации для решения проблем являются контрольные листки.

Контрольный листок (или лист) – это инструмент для сбора данных и автоматического их упорядочения для облегчения дальнейшего использования собранной информации.

Контрольные листки бывают разные: одни используются для контроля контактов с посетителями, другие применяются для учета брака какой-либо детали или устройства на производстве. Они сильно отличаются друг от друга и разрабатываются специально для записи информации определенного типа.

Руководством к решениям проблем служат данные, из которых можно узнать о фактах и принять соответствующие меры. Прежде чем начать собирать информацию, надо решить, что с ней впоследствии делать. Любые собираемые данные имеют свое назначение, и после того как информация собрана, нужно начать с нею работать.

Когда цель сбора данных установлена, она становится основой для определения характера сравнения, которые надлежит произвести, и типа данных, которые нужно собрать. При этом следует учесть следующие моменты:

- необходимо определиться с временным периодом сбора информации, то есть выбрать, какой срок будет показательным для данных, которые мы собираем;
- разделить группу данных на подгруппы по определенному признаку;
- необходимо четко зафиксировать источник данных (день недели, когда собирались данные; оборудование, на котором производилась работа; рабочий, делавший операцию; партия используемых материалов и т. д.);
- данные необходимо регистрировать таким образом, чтобы их было легко фиксировать и использовать в дальнейшей обработке.

Сбор данных – не самоцель, а средство обнаружения тех фактов, которые стоят за данными. Возьмем выборочное обследование, например – любой продукции. Берем некоторую выборку, проводим на ней измерения, затем решаем, стоит ли принять всю партию или нет. Здесь наше внимание сосредотачивается не на самой выборке, а на качестве всей партии.

Другой пример - управление процессом с помощью контрольной карты. Цель в данном случае заключается в том, чтобы выяснить, в каком состоянии находится сам процесс.

Сбор и регистрация данных, на первый взгляд, кажутся легким делом, на самом же деле довольно сложно сделать это правильно. Проиллюстрируем это на конкретном примере.

В таблице 1 приведены результаты измерений пробивного напряжения диэлектрических слоев 160 однотипных МОП-структур, значения которых фиксировались в порядке поступления на измерительную установку [1]. Попробуйте по данной таблице быстро определить наибольшее или наименьшее значение пробивного напряжения или сколько раз повторяется то или иное значение. Нетрудно убедиться, что это не простая задача, которая требует значительных затрат времени, внимания и аккуратности исполнителя.

Таблица 1

Результаты измерений									
191	197	195	197	194	194	193	203	203	198
199	198	196	187	191	194	195	197	193	210
189	196	198	202	195	192	197	197	199	192
188	193	187	198	195	187	180	197	202	187
188	196	197	196	188	188	191	203	188	198
195	179	182	193	201	199	186	190	198	195
187	187	191	204	193	196	195	187	187	201
201	201	192	193	198	202	193	186	194	197
188	197	190	185	184	196	201	209	188	194
199	207	188	191	193	183	189	197	190	208
185	201	199	205	190	198	198	203	189	195
193	206	192	197	192	184	188	202	204	181
193	196	201	205	193	193	193	207	199	193
193	190	197	198	104	205	194	197	200	205
187	188	191	209	198	199	192	190	196	203
202	205	196	198	199	202	193	190	193	195

Значительно проще можно было бы решить эту задачу, если бы эти же данные были расположены в возрастающем или убывающем порядке. Такое упорядоченное представление называют ранжированным (Таблица 2).

Таблица 2

х	Количество наблюдений	m	х	Количество наблюдений	m
179	/	1	195	### ### /	9
180	/	1	196	### ###	8
181	/	1	197	### ### ### //	14
182	/	1	198	### ### //	10
183	/	1	199	### ### //	10
184	//	2	200	/	1
185	//	2	201	### ///	7
186	//	2	202	### //	6
187	### ### /	9	203	### /	5
188	### ### //	10	204	///	3
189	///	3	205	### /	5
190	### ///	7	206	/	1
191	### //	6	207	//	2
192	### //	6	208	/	1
193	### ### ### /	17	209	//	2
194	### //	6	210	/	1

7.2. Правила составления контрольных листков

1. Четко определитесь с временным диапазоном, в течение которого будут проводиться исследования. Это может быть выражено одним числом, неделей или месяцем. Важно быть готовым объяснить, когда была собрана информация, если в этом возникнет необходимость.
2. Необходимо четко сформулировать заголовок, отражающий тему исследования и поместить его в верхнюю часть контрольного листка. Он должен содержать определение места и тип собранной информации. Например, «простой станка», «анализ ошибок в заказах на покупку», «анализ использования складских площадей».
3. Требуется четко зарегистрировать (идентифицировать) источник данных. Эти данные включают в себя такие показатели, как, например:
 - станок, на котором производится обработка, рабочий, выполнявший операцию,

- партия используемых материалов,
 - рабочая смена и т. д.
4. *Важна тщательный отбор подходящего метода измерения.* Так как заполнение данными формы осуществляют работники разной квалификации на своем рабочем месте, то менеджеру следует четко обозначить (лучше всего описать в виде инструкции) все условия и правила составления контрольного листка.
 5. *Надо сформулировать список всех важных характеристик, подлежащих измерению.* Иногда требуется получить несколько различных характеристик процесса. В этом случае (если это возможно) необходимо учесть этот фактор при создании формы контрольного листка и оформить его таким образом, чтобы в нем можно было расположить все характеристики.
 6. *Разрабатывая форму контрольного листка необходимо учитывать то, что участники исследования не должны тратить много времени на записи в нем, поэтому форма листка должна быть максимально удобной для заполнения данными.*

Контрольные листки могут иметь различные формы и размеры, поэтому участники группы должны уметь проектировать их таким образом, чтобы они соответствовали конкретной рассматриваемой задаче.

7.3. Критерии сбора информации

После того как группа определила форму контрольного листка, важно обсудить вопрос об объеме необходимой информации. Главное здесь – решить, какой объем информации потребуются для получения полного представления о рассматриваемой проблеме. Участникам группы необходимо использовать весь свой опыт, чтобы принять такое решение. События всегда происходят по-разному:

- одни случаются время от времени, но каждый раз особым способом;
- другие более предсказуемы;
- третьи постоянно имеют место.

С точки зрения сбора информации каждая из этих ситуаций имеет свою специфику.

Существует несколько вопросов, которые должны задать себе участники группы по решению проблем, чтобы определить объем собираемой информации и время ее сбора [9]:

1. *В какой степени данное явление имеет сезонный характер?* Если это так, то данное обстоятельство должно учитываться при сборе информации.
2. *Есть ли что-нибудь необычное в стандартной модели деятельности, что может оказать влияние на собираемую информацию?* В наши дни условия функционирования организаций непрерывно меняются и это может легко повлиять на собираемые данные.
3. *Есть ли что-нибудь необычное в окружающей среде, что повлияло или может повлиять на рассматриваемую ситуацию?* Например, неурожай мог бы привести к непредвиденно высокому уровню спроса на продукцию некоторых компаний. Напротив, война в какой-либо части света могла бы оказать влияние как на спрос, так и на предложение продукции многих отраслей.
4. *Как часто на практике случается рассматриваемое явление?* Оно происходит постоянно, ежедневно, приблизительно раз в неделю или месяц? Группа должна тщательно обдумать это, чтобы решить, какую форму будет иметь контрольный листок и сколько времени понадобится для сбора информации.

7.4. Примеры заполнения форм контрольных листов

Необходимо заметить, что существует очень мало твердых правил, касающихся сбора информации. Но их более чем достаточно для того, чтобы группа самостоятельно выбрала лучшую форму контрольного листка для рассматриваемой проблемы.

Данные, которые участники группы будут заносить в контрольные листки, могут быть различными. В одном случае для нас главным критерием является время, в другом – количество, простой подсчет случаев или фактов. Чаще всего фиксируется второе.

Рассмотрим различные варианты заполнения контрольных листов на примерах в различных видах деятельности.

Ремонтная лаборатория В ремонтной лаборатории завода, выпускающего телевизоры, проводили исследование на предмет поломки телевизоров из-за отказа отдельных деталей [1]. Для этого был разработан контрольный листок для фиксации отказавших деталей. На основании собранных с помощью этих контрольных листов данных заполняют таблицу суммарных отказов (таблица 3).

Таблица 3

Компоненты, замененные в лаборатории			ЧАСТОТА
Отметьте черточкой каждую замененную деталь Отмечайте так: / // /// ###			
Время: 22 – 27 февраля 2002 г. Ремонтник: Иванов И.А.			
М о д е л ь 1 0 1 3			
Интегральные схемы	###	Итого	4
Конденсаторы	### ### ### /### ### ### //		27
Сопротивления	//		2
Трансформаторы	###		4
Переключатели			0
Трубки	/		1
			38
Модель 1017			
Интегральные схемы	///	Итого	3
Конденсаторы	### ### ### ### ### ### //		27
Сопротивления	/		1
Трансформаторы	//		2
Переключатели	### ### ### ### //		19
Трубки	/		1
			53
Модель 1019			
Интегральные схемы	/	Итого	1
Конденсаторы	### ### ### ### ### //		23
Сопротивления	/		1
Трансформаторы	//		2
Переключатели			0
Трубки	/		1
			28

Даже без подробного анализа, всего за неделю обследования можно сделать выводы о том, что необходимо обратить большое внимание на конденсаторы и далее выяснить причины их отказов.

Контрольный листок причин дефектов

В предыдущем примере был описан листок локализации дефектов, который используется для привлечения внимания к местам их возникновения. Если же мы одновременно хотим определить (хотя бы частично) причины дефектов, можно сразу предусмотреть это в контрольном листке.

Например, на рис. 23 представлен контрольный листок для регистрации дефектов в ручках, изготовленных методом литья, с учетом оборудования, рабочих, дней изготовления и типов дефектов [15].

По данному контрольному листку можно сразу определить, что рабочий В допускает много дефектов. Все рабочие допустили много дефектов в среду. Исследование причин дефектов показало, что рабочий В недостаточно часто менял формы, причиной дефектов, допущенных в среду, послужило плохое качество исходного сырья.

С той же целью можно использовать контрольные листки в виде диаграмм причин и результатов. По этой диаграмме можно определить устранению каких причин важно отдавать предпочтение.

Оборудование	Рабочий	понедельник		вторник		среда		четверг		пятница		суббота	
		До обеда	После обеда	До обеда	После обеда	До обеда	После обеда	До обеда	После обеда	До обеда	После обеда	До обеда	После обеда
Станок 1	А	оо х	о х	ооо	о хх	ооо ххх	оооо ххх	оооо х	о хх	оооо	оо	о	хх
	В	о хх	ооо ххх	оооо оо хх	ооо хх	оооооо хх	оооооо х	оооооо хх	ооо х	оо хх	оооо	оо х	оо оо хх
Станок 2	С	оо х	о х	оо		ооооо	оооооо х	оо	о	оо	оо	о	о
	Д	оо х	о х	оо Δ	ооо •	ооо •	ооооо х	оо	оо Δ	оо ΔΔ	о ••	оо х	о хх

о – поверхностные раковины х – раковины Δ- дефекты конечной обработки
•- неправильная форма □- другие

Рис. 23. Контрольный листок причин дефектов

Контрольный листок для регистрации распределения измеряемого параметра в ходе производственного процесса

Данный контрольный листок рекомендуется использовать в случае необходимости изменения в размерах некоторой детали, подвергающейся, например, механической обработке. В примере рассматривается процесс измерения размера детали, указанного в чертеже ($8,300 \pm 0,008$) мм

[15]. Для получения распределения значений этого показателя в ходе процесса обычно используются гистограммы. На основе гистограммы вычисляют среднее значение и дисперсию, а также исследуют форму кривой распределения. Чтобы построить гистограмму, надо затратить немало труда на сбор большого числа данных и на представление частотного распределения в графической форме.

На рис. 24 показан бланк, который можно заранее подготовить для этой цели, каждый раз, когда производится замер, в соответствующую карточку ставится крестик, так что к концу измерений гистограмма готова. Если необходимо произвести расслаивание с использованием одного контрольного листка, лучше для пометок брать карандаши разного цвета, чтобы разница проявлялась наглядно.

Контрольный листок для регистрации распределения измеряемого параметра в ходе производства

Наименование и номер изделия _____
 Материал _____
 Фамилия контролера _____
 Дата _____

	Отклонен	Замеры												Частота					
	-10																		
	-9																		
*	-8																		
	-7																		
	-6																		
	-5	x																	1
	-4	x	x																2
	-3	x	x	x	x														4
	-2	x	x	x	x	x	x												6
	-1	x	x	x	x	x	x	x	x										9
8,300	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								11
	1	x	x	x	x	x	x	x	x										8
	2	x	x	x	x	x	x	x											7
	3	x	x	x															3
	4	x	x																2
	5	x																	1
	6	x																	1
	7																		
*	8																		
	9																		
	10																		
Итого																			55

* - Граница поля допуска (по чертежу)

Рис. 24. Форма контрольного листка для регистрации распределения измеряемого параметра

Продажи по телефону Работников отдела продаж по телефону одной продовольственной компании часто критиковали за плохое обслуживание покупателей [9]. Вся проблема заключалась в том, что телефоны были постоянно заняты, и поэтому покупатели не могли дозвониться, чтобы сделать свои заказы, высказывали свои претензии работникам, а те, в свою очередь, становились недружелюбны и даже грубы.

Руководитель видел, что персонал старается работать хорошо, но у него ничего не получалось. Постановили создать группу по решению данной проблемы, и ключевым

моментом работы группы стал разработанный контрольный листок для анализа входящих и исходящих телефонных звонков.

В ходе мозгового штурма обозначили список из 30 различных типов звонков, которые имели место. Затем взяли это список и сгруппировали все звонки под семью основными заголовками. Кроме того, группа решила, что важно записать время поступления каждого звонка. При этом они учли, что не могут тратить много времени на записи, поэтому разделили рабочий день на удобные отрезки времени и договорились, что любой звонок фиксируется вертикальной чертой в соответствующей ячейке таблицы.

В завершении работы над формой контрольного листка группа добавила колонки «Всего» справа и внизу формы для того, чтобы легко можно было увидеть как общее количество звонков каждого типа, так и количество звонков, сделанных за любой период времени в течение дня.

Далее в течение рабочей недели фиксировались все звонки каждым работником в разработанном контрольном листке. Форма контрольного листка и результаты исследования приведены в таблице 4.

Таблица 4

Анализ телефонных звонков		Фамилия			
Дата	Количество звонков по периодам				
Вид звонка	9-11	11-13	13-15	15-17	В с е г о
Потенциальные клиенты	### ### ### ### ### ### ### ### ### ### ### ### //	### ### ### ### ### //	### //	### ### ### //	109
Услуги	### ### ### ### ### ### ### //	### ////	///	### //	53
Заказы покупателей	### ### ### ### ### //	### ### //	//	### ### ###	58
Заказы опт. покупателей	### ### ### ### ### //	### ### /	/	### //	47
Звонки руководителю	### ### ////	###	###	### ### //	40
Личные звонки	### ### ### //	### ###		### ###	42
Другие звонки	### ### //	### ### /		### /	30
Всего	191	86	17	75	

Такой способ информации по исследуемой ситуации имеет два важных преимущества:

- позволяет группе лучше разобраться в ситуации;
- способствует формулированию и представлению решения, основанного на фактах, что исключает поиски виноватых, как это было раньше.

Как видно из данной таблицы, наибольшая нагрузка телефонных звонков была с 9 до 11 утра. Все виды звонков происходили именно в это время.

По результатам анализа контрольных листков рекомендовано было составить расписание звонков, которые поддаются управлению, на более позднюю часть дня, когда нет пиковой нагрузки на телефонные линии (в частности, для звонков оптовых покупателей

было выделено определенное время во второй половине дня). Звонки руководителю, личные и одиночные звонки, также рекомендовано отложить на вторую половину дня.

Результаты были поразительны: операторы продаж по телефону смогли улучшить сервис и это повысило их моральный дух. Оптовые продавцы были удовлетворены уровнем их обслуживания, покупатели получили возможность спокойно делать свои заказы; и, конечно, принятое решение сэкономило средства путем использования телефонного времени по более низким тарифам.

Сокращение отходов

Немного другой вид контрольного листка был разработан группой в автомобильной промышленности [9]. Группа рассматривала проблему сокращения пригодных для дальнейшего использования отходов металла, которые оценивались в тысячи фунтов стерлингов ежемесячно. В этой ситуации участники группы решили не проводить заранее мозговой штурм по выделению различных типов отходов, а предпочли собрать их воедино и проанализировать. Они обзавелись несколькими большими коробками от чая и собирали в них данные о стоимости отходов за неделю. В конце первой недели они рассортировали полученные данные по разным пачкам и разработали форму контрольного листка для того, чтобы охватить всю собранную информацию (таблица 5).

Таблица 5

Анализ отходов металла								
Дата								
Недели	1	2	3	4	Общее кол-во	Цена за ед.	Стоимость	
							месяц	год
Кабель, фут								
Гайки (большие)								
Гайки (маленькие)								
Болты (большие)								
Болты (маленькие)								
Скобки								
Шланг, фут								

В последующие недели они заполнили новые колонки этой формы и добавили различные типы отходов, о которых была собрана информация.

По завершении четырех недель, основываясь на данных департамента закупок о стоимости каждого компонента, участники группы умножили общее количество каждого типа отходов на его стоимость для получения общей стоимости повторно используемых отходов. Затем они добавили еще одну колонку для итоговой стоимости отходов за год, полученной путем умножения на 12 общей стоимости отходов за изучаемый один месяц. Таким образом, они получили цифру возможной экономии средств за год.

Простой станков

Принципиально другой тип контрольного листка был специально разработан для сбора данных о продолжительности различных событий [9]. Например, сколько времени станок был сломан. Здесь в отличие от примера продаж по телефону, необходимо собрать информацию о том, сколько времени длится каждое событие.

На предприятии кондитерской промышленности была образована группа для работы над проблемой потерь времени, обусловленных поломкой станка.

Проблема заключалась не только в количестве поломок основного станка, но и касалась времени, которое требовалось для его ремонта. Все это серьезно влияло на процесс производства в целом и вело к большим потерям в денежном выражении.

В данной ситуации было решено сначала собрать информацию о работе и поломках станка. На собрании группы разработали форму контрольного листка для анализа времени, затраченного на устранение неполадки и причины простоя. Последняя графа была оставлена пустой и заполнялась после каждой поломки. Форма данного контрольного листка представлена в таблице 6.

Таблица 6

Анализ поломок станка.				
Станок:				
Дата:				
ВРЕМЯ (мин или час)				Причина поломки
Вид поломки	Прихода слесаря	Включение исправного станка	Простоя, всего	

В результате анализа сбора данных стало ясно, что 80 % поломок было вызвано крахмальной пылью, что подчиняется принципу Парето. В дальнейшем группа смогла найти эффективное решение проблемы: был спроектирован и установлен небольшой экран, препятствующий попаданию пыли в основные узлы станка. Рабочие прошли переподготовку, для того, чтобы тщательней следить за использованием установки сжатого воздуха, не позволяя крахмалу оседать на двигателе.

Группы, решающие проблемы, эффективны по многим причинам, но главная из них — это опора на факты, а не на мнения. Контрольные листки являются основным инструментом, используемым для сбора информации; и участники группы могут выбрать из множества разнообразных форм этих листков наиболее подходящую для рассматриваемой проблемы. В этой главе описаны принципы, которыми следует руководствоваться при выполнении данной работы. В заключение позвольте напомнить ключевые аспекты:

- Всегда ставьте дату и полный заголовок на каждом контрольном листке.
- Убедитесь, что все сборщики информации имеют одинаковую форму контрольного листка.
- Убедитесь, что собраны именно те данные, которые необходимы и действительно помогут при решении рассматриваемой проблемы.
- Обдумайте, какие дополнительные факторы внутри компании или в окружающем мире влияют на собранную информацию.
- Убедитесь, что собрано достаточно данных для получения полной картины происходящего, а не только ее части.

Глава 8. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ

В этой главе раскрывается, как следует интерпретировать данные, чтобы извлечь из них как можно больше информации для решения поставленной проблемы. К несчастью, многие люди имеют предубеждение против цифр и замирают при одном упоминании слова «статистика»! В реальной жизни многие руководители не используют статистику должным образом.

Принимая во внимание данное обстоятельство, а также необходимость руководствоваться фактами, а не мнениями, группы по решению проблем нуждаются в отлаженных методах рассмотрения и исследования информации с наибольшей выгодой для себя.

Рассмотрим наиболее распространенные методы, позволяющие интерпретировать данные, это диаграммы Парето и гистограммы.

8.1. Диаграммы Парето

Основные понятия В 1897 году экономист В. Парето (1845-1923 гг.) предложил формулу, показывающую, что блага распределяются равномерно. Эта же теория была проиллюстрирована американским экономистом М. Лоренцом в 1907 году на диаграмме. Оба ученых показали, что в большинстве случаев наибольшая доля доходов или благ принадлежит небольшому числу людей. Закон Парето – 80/20 (например, 80 % брака изделий вызвано 20 % причин).

Доктор Д. Джуран применил диаграмму М. Лоренца в сфере контроля качества для классификации проблем качества на немногочисленные, но существенно важные и многочисленные, но несущественные и назвал этот метод **анализом Парето**. Он указал, что в большинстве случаев подавляющее число дефектов и связанных с ними потерь возникают из-за относительно небольшого числа причин. При этом он иллюстрировал это с помощью диаграммы, которая получила название **диаграммы Парето**.

Диаграмма Парето – инструмент, позволяющий распределить усилия для разрешения возникающих проблем и выявить основные причины, с которых нужно начинать действовать.

Диаграмма Парето позволяет распределить усилия для разрешения возникающих проблем и установить основные факторы, с которых нужно начинать действовать с целью преодоления возникающих проблем. Различают два вида диаграмм Парето – по результатам и причинам [1].

Диаграмма Парето по результатам деятельности

Эта диаграмма предназначена для выявления главной проблемы и отражает следующие нежелательные результаты деятельности:

- качество: дефекты, поломки, ошибки, отказы, рекламации, ремонты, возвраты продукции;
- себестоимость: объем потерь, затраты;
- сроки поставок: нехватка запасов, ошибки в составлении счетов, срыв сроков поставок;
- безопасность: несчастные случаи, трагические ошибки, аварии.

Диаграмма Парето по причинам

Эта диаграмма отражает причины проблем, возникающих в ходе производства, и используется для выявления главной из них:

- исполнитель работы: смена, бригада, возраст, опыт работы, квалификация, индивидуальные характеристики;
- оборудование: станки, агрегаты, инструменты, оснастка, организация использования, модели, штампы;
- сырье: изготовитель, вид сырья, завод-поставщик, партия;
- метод работы: условия производства, заказы-наряды, приемы работы, последовательность операций;
- измерения: точность (указаний, чтения, приборная), верность и повторяемость (умение дать одинаковое указание в последующих измерениях одного и того же значения), стабильность (повторяемость в течение длительного периода), совместная точность, т. е. вместе с приборной точностью и тарированием прибора, тип измерительного прибора (аналоговый или цифровой).

Построение диаграммы Парето состоит из следующих шагов [15]:

Шаг 1 Предполагается, что на данном этапе мы уже имеем результаты всех предыдущих шагов по решению проблем: формулировка и постановка проблемы, анализ ее, сбор необходимых данных и фиксация их в контрольных листках.

Для построения диаграммы необходимо разработать бланк таблицы, в которую заносят:

- типы (признаки) случаев, фактов (данные лучше всего располагать в убывающем порядке – в начале таблицы тип события, имеющий наибольшее количество повторений, в конце таблицы - наименьший);
- количество появлений (повторений) каждого типа;
- накопленная сумма числа каждого типа (с нарастающим итогом: к числу предыдущего типа прибавляется следующее);
- процент числа по каждому признаку в общей сумме;
- накопленный процент (с нарастающим итогом).

В таблице следует подсчитать общую сумму количества случаев по всем типам (признакам).

Шаг 2 Далее необходимо начертить одну горизонтальную и две вертикальные оси.

1. Вертикальные оси:
 - левая ось с интервалами от 0 до общей суммы количества выявленных случаев;
 - правая ось с интервалами от 0 до 100.
2. Горизонтальная ось. Интервалы на ней должны быть одинаковыми и соответствовать числу типов (признаков), указанных в таблице.

Шаг 3 Затем строится столбиковая диаграмма по значениям типов (признаков) случаев и кумулятивная кривая (кривая Парето). На вертикалях, соответствующих правым концам каждого интервала на горизонтальной оси, наносятся точки накопленных сумм (результатов или процентов) и соединяются между собой отрезками прямых.

На диаграмме располагаются все обозначения и надписи.

Шаг 4 1. Надписи, касающиеся диаграммы (название, разметка числовых значений на осях, наименование контролируемого изделия (события), имя составителя диаграммы).

2. Надписи, касающиеся данных (период сбора информации, объект исследования и место его проведения, общее число объектов контроля).

Советы по построению диаграммы Парето:

1. Следует использовать разные классификации и составить как можно больше диаграмм Парето. Суть проблемы можно уловить, наблюдая явление с разных точек зрения, поэтому важно опробовать различные пути классификации данных, пока не выявятся немногочисленные важные факторы, что и служит целью анализа Парето.
2. Нежелательно, чтобы группа «прочие» факторы (или «другие») составляла большой процент. Если такое происходит, значит, объекты наблюдения расклассифицированы неправильно и слишком много объектов попало в одну группу. В этом случае надо использовать другой принцип классификации.
3. Если данные можно представить в денежном выражении, лучше всего показать это на вертикальных осях диаграммы Парето. Если нельзя оценить существующую проблему в денежном выражении, само исследование может оказаться неэффективным. Затраты – важный критерий изменений в управлении.

Практический пример построения диаграммы Парето

Диаграмма Парето – это способ графического изображения данных, для того, чтобы выявить, какое количество причин, оказывающих наиболее сильное влияние на появление данного следствия, в действительности существует.

В построении диаграммы Парето выделяют четыре шага (этапа). Для облегчения понимания того, как следует работать над диаграммой, рассмотрим простой пример [9]. Он взят из практики работы небольшой типографии, которая пыталась установить, какие из стоящих перед ней проблем являются наиболее серьезными и требуют рассмотрения в первую очередь.

Шаг 1 В результате предварительной работы группы были определены типы проблем, по причине которых типография терпела убытки, затем в течение определенного времени были собраны соответствующие данные. Все собранные данные расположили в таблице, в порядке убывания их значений (таблица 7).

Затем на основании данных таблицы построили столбиковую диаграмму, наглядно иллюстрирующую количество случаев, возникающих по различным причинам. Для этого по горизонтальной оси были отложены сами проблемы, по вертикальной оси – количество случаев, соответствующих каждой проблеме. Отдельно выделили множество незначительных проблем (неправильный выбор бумаги, проблемы с типографской краской, повреждения при перевозке и др.).

Таблица 7

№	Проблема	Количество случаев	Доля в общем количестве случаев, %
1	Дефекты печати	38	45
2	Нарушение сроков	13	15
3	Ошибки при верстке	12	14
4	Повреждения при упаковке	7	8
	Другие:	(15)	18
5	- неправильный выбор бумаги	4	
6	- проблемы с типографской краской	3	
7	- повреждения при перевозке	3	
8	- повреждения на конвейере	2	
9	- наклейки	2	
10	- балансировка печатных станков	1	
	Всего	85	100

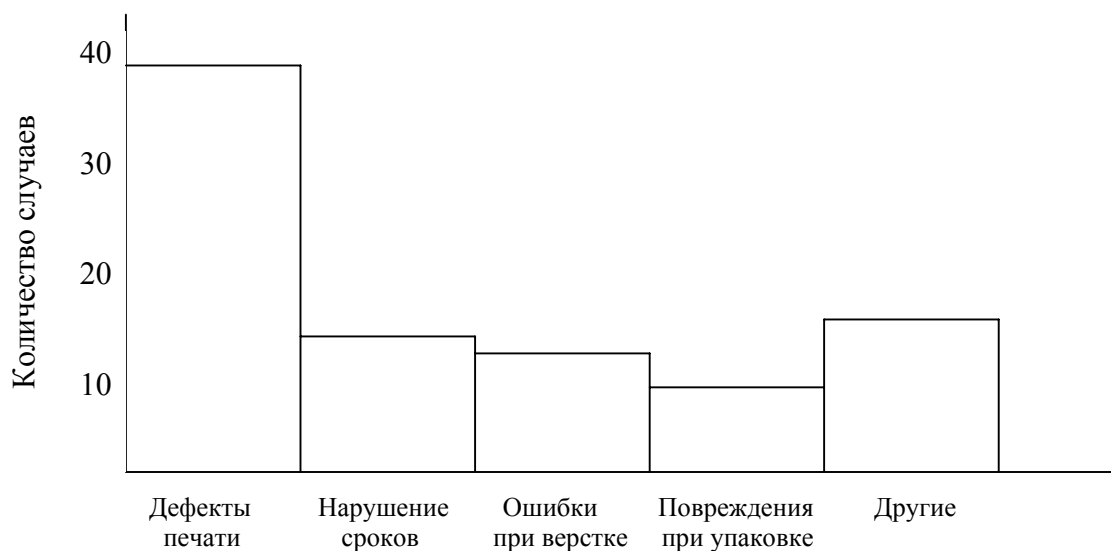


Рис. 25. Столбиковая диаграмма количества случаев различных проблем типографии.

Шаг 2 Для построения диаграммы Парето (а строится она по накопленным значениям причин) добавим колонки в таблицу 7 – накопленную сумму значений (нарастающий итог количества случаев) и накопленный процент (таблица 8).

Таблица 8

№	Проблема	Количество случаев	Накопленная сумма	Накопленный процент
1	Дефекты печати	38	38	45
2	Нарушение сроков	13	51	60
3	Ошибки при верстке	12	63	74
4	Повреждения при упаковке	7	70	82
5	Другие	15	85	100
	Всего	85		

Шаг 3 На данном шаге по данным таблицы 8 построили кумулятивную кривую – диаграмму Парето. Для этого начертили 3 основные оси для построения графика.

Горизонтальная ось – для самих проблем, вертикальная ось слева предназначена для количества случаев каждого типа проблем, вертикальная ось справа – для обозначения процентов, показывающих долю в общей сумме накопленных значений. Данная ось послужит для обеспечения интерпретации диаграммы с помощью процентных соотношений. Верхний предел вертикальной оси слева определяется общей суммой собранных данных, в нашем примере это 85.

Провели пунктирную прямую от 80 % процентной оси на линию накопленных значений. Там, где эта прямая пересекает диаграмму, на горизонтальной оси определили, какая часть соответствует данному значению. В идеале она должна соответствовать 20 %.

Деления на горизонтальной оси наносятся с учетом общего числа категорий рассматриваемых проблем, при этом следует помнить, что проблемы под заголовком «Другие» объединены в одну категорию. В этом примере отличили 5 категорий проблем: четыре главные плюс еще одна под заголовком «Другие».

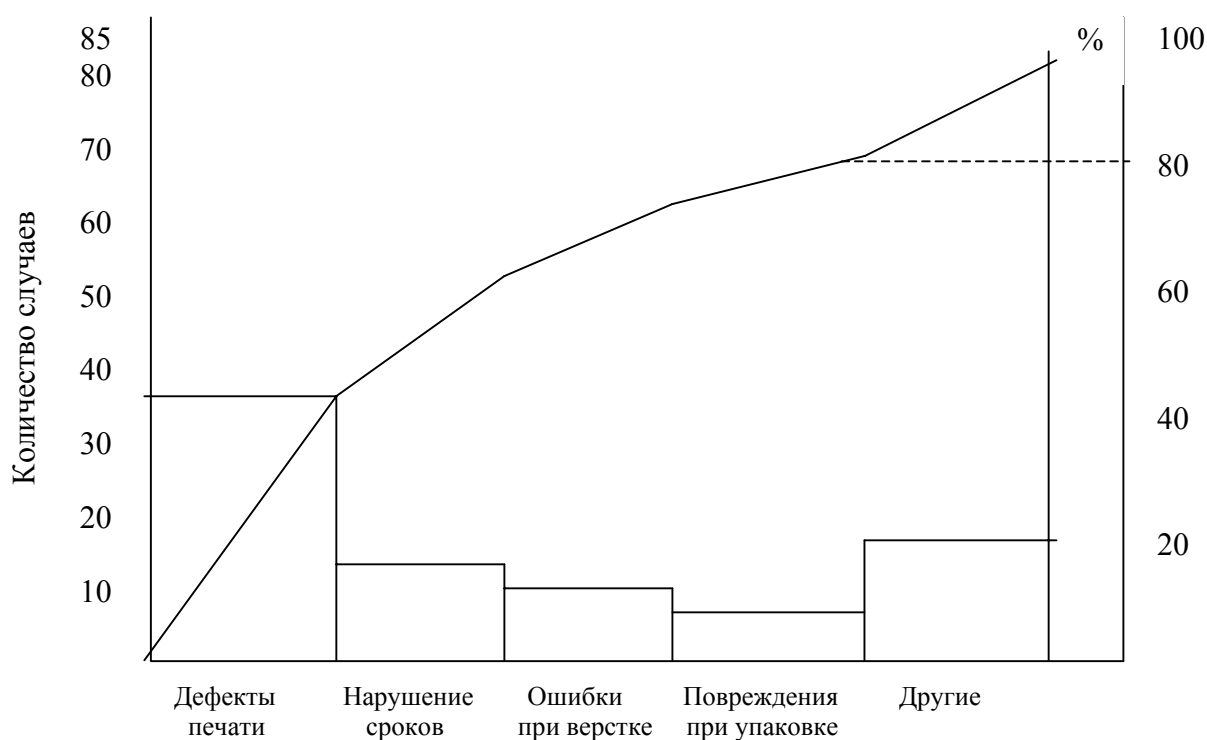


Рис. 26. Диаграмма Парето накопленных случаев различных проблем типографии

Как видно из законченной диаграммы, первые три проблемы (число которых соответствует 30 % первоначального списка из 10 категорий случаев) возникли примерно в 75 % случаях. Диаграмма Парето в данном формате высвечивает ключевые области и помогает группам установить приоритеты в своей деятельности.

Шаг 4 На данном этапе важно подчеркнуть, что группы по решению проблем должны тщательно исследовать собранную информацию, а не считать наиболее вескими самые очевидные факты. О таких данных и пойдет речь далее. На первый взгляд, проблема «Дефекты печати» кажется ключевой и подлежит рассмотрению в первую очередь. Нас, конечно, интересует, какие проблемы наиболее часто встречаются, но еще больше нас волнует, какие затраты они приносят.

К счастью, группа не пошла по пути наименьшего сопротивления и решила на данном этапе продолжить исследование информации. Группа выяснила, какие затраты связаны с возникновением каждой проблемы, и построила на основе этих данных новую диаграмму Парето. Получив информацию по издержкам, группа расположила данные по-новому: по убыванию величины расходов, а не количества случаев. Результаты разительно отличались от полученных ранее, и это ясно показывает приведенная ниже таблица 9.

Проблемы с незначительными расходами были также объединены под заголовком «Другие» и добавлена графа «Нарастающий итог», в которой суммировались расходы, вызванные каждой проблемой.

Таблица 9

№	Проблема	Количество случаев	Расходы руб.	Доля в общем количестве случаев, %	Нарастающий итог руб.	Доля, %
1	Нарушение сроков	13	66 300	59	66 300	59
2	Дефекты печати	38	21 400	19	87 700	79
3	Повреждения при упаковке	7	10 500	10	98 200	88
4	Ошибки при верстке	12	5 900	5	104 100	93
5	Повреждения при перевозке	3	3 400	3	107 500	96
	Другие:	12	4 200		111 700	100
6	Наклейки	2	1 900	2		
7	Неправильный выбор бумаги	4	1 080	0,9		
8	Проблемы с типографской краской	3	580	0,5		
9	Балансировка печатных станков	1	540	0,5		
10	Повреждения на конвейере	2	100	0,1		
	Всего:	85	111 700	100		

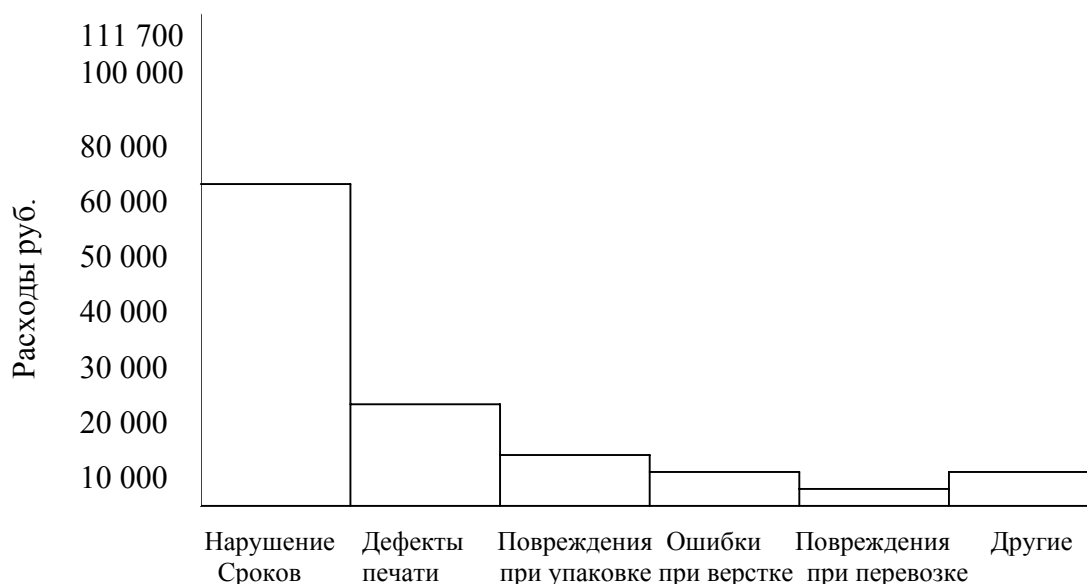


Рис. 27. Столбчатая диаграмма накопленных расходов при возникновении различных проблем типографии

Затем на основании новых данных построили кумулятивную кривую (диаграмму Парето).

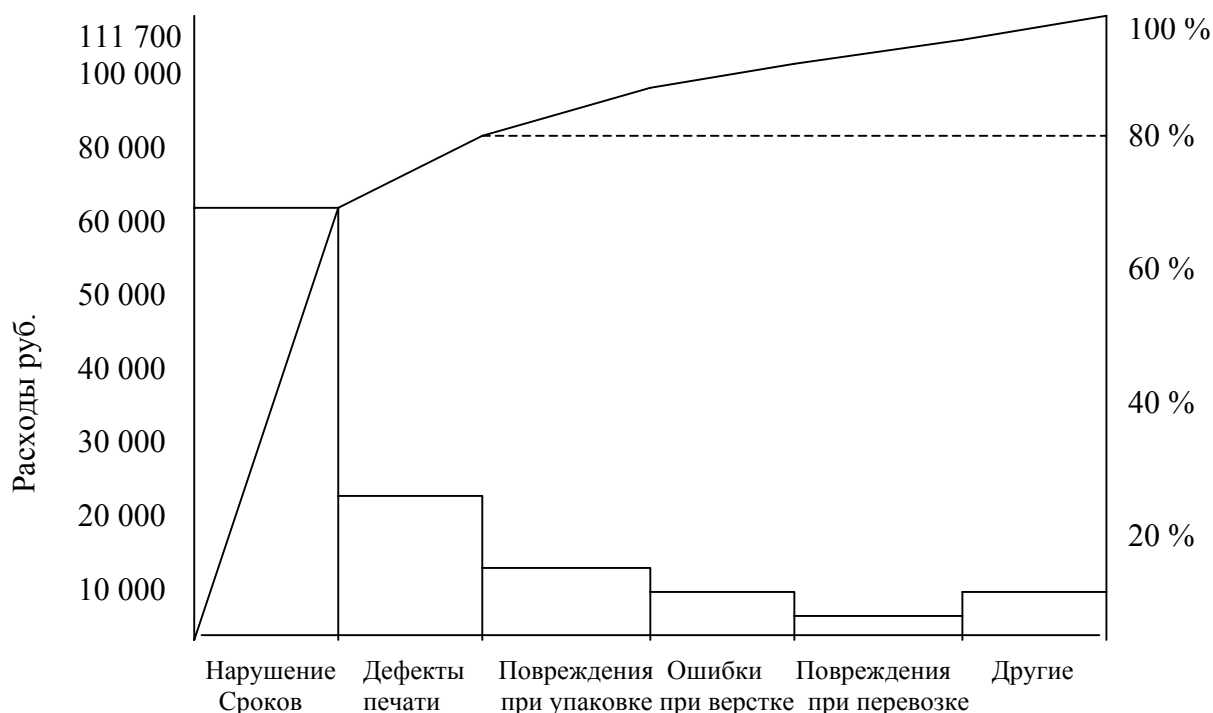


Рис. 28. Диаграмма Парето расходов по различным проблемам типографии.

Вторая диаграмма Парето ясно показывает, какие проблемы являются приоритетными, если брать за основу расходы, связанные с ними.

В данном случае две категории расходов (20% от первоначального списка из 10 категорий) составляли приблизительно 80 % суммарных расходов по всем проблемам, причем около 60 % всех расходов приходится на категорию «Нарушение сроков».

Приведенный приме еще раз подтверждает необходимость тщательного исследования всех полученных данных. Диаграмма Парето – это простой и наглядный способ выполнения таких работ, который имеется в арсенале методов решения проблем.

Построение диаграммы Парето состоит из следующих шагов:

1. Расположить данные в порядке убывания значений и просуммировать их.
2. Выделить часть данных, не имеющих приоритетного значения, под заголовком «Другие» и добавить графу «Нарастающий итог».
3. Подготовить оси для построения диаграммы и добавить справа дополнительную вертикальную ось для процентов.
4. Построить столбцы диаграммы и итоговую кривую.

Можно исследовать другие возможные варианты диаграммы Парето, построенные на тех же самых данных.

8.2. Гистограммы

Одним из наиболее распространенных методов, помогающих интерпретировать данные по исследуемой проблеме, является гистограмма. Гистограммы позволяют исследовать различные статистические данные, такие как, например, заработная плата в фирме различных категорий работников, изменение роста людей, количество пенсионеров разного возраста и другие. В производстве – это распределение измеряемого параметра, определение размеров классов, причины дефектов, отказов и т. д.

Большая часть всех совокупностей данных подчиняется так называемому «нормальному» распределению [15]. Если собрать все данные о процессе, в котором все факторы (человек, машина, материал, метод и т. д.) строго постоянны, то они оказались бы одинаковыми. Однако в действительности невозможно сохранять постоянство всех факторов. Несмотря на стремление удержать на постоянном уровне условия, подлежащие изменениям, в показателях все-таки наблюдается рассеивание значений. Даже те несколько факторов, которые считаются постоянными, на самом деле будут изменяться. Такого рода рассеивания можно разделить на две категории:

- неизбежное рассеивание значений,
- устранимое рассеивание значений.

Неизбежное рассеивание представляет собой случайные погрешности производства, которые возникают либо из-за колебаний в качестве сырья и материалов (в пределах допустимых отклонений), либо из-за изменений в условиях производства (также в пределах допустимых отклонений), устранять эту категорию рассеивания неэкономично.

Устранимое рассеивание представляет собой систематическую погрешность производства, которая возникает либо в результате использования нестандартного сырья и материалов, либо из-за нарушений технологического режима при выполнении операций, либо вследствие осуществления их по технологической документации, которая недоработана, либо в результате неожиданной разладки оборудования. Таким образом, это происходит по определенной причине и представляет собой устранимое явление, которое непременно следует устранять.

Построение диаграммы производится в несколько шагов. Рассмотрим построение гистограммы на конкретном примере [15].

Для исследования распределения диаметров стальных осей, изготовленных на токарном станке, были измерены диаметры 90 осей.

Шаг 1 Необходимо по собранным данным вычислить величину выборочного размаха. Для этого следует выбрать наименьшее и наибольшее значения измеряемых величин. Исходные данные представлены в таблице 10.

Таблица 10

Номер выборки	Результаты измерений, см									
	1 – 10	2,510	2,517	2,522	2,510	2,511	2,519	2,532	2,543	2,525
11 – 20	2,527	2,536	2,506	2,541	2,512	2,515	2,521	2,536	2,529	2,524
21 – 30	2,529	2,523	2,523	2,523	2,519	2,528	2,543	2,538	2,518	2,534
31 – 40	2,520	2,514	2,512	2,534	2,526	2,530	2,532	2,526	2,523	2,520
41 – 50	2,535	2,523	2,526	2,525	2,532	2,522	2,501	2,530	2,522	2,514
51 – 60	2,533	2,510	2,542	2,524	2,530	2,521	2,522	2,535	2,540	2,528
61 – 70	2,525	2,515	2,520	2,519	2,526	2,527	2,522	2,542	2,540	2,528
71 – 80	2,531	2,545	2,524	2,522	2,520	2,519	2,519	2,529	2,522	2,513
81 – 90	2,518	2,527	2,511	2,519	2,531	2,527	2,529	2,528	2,519	2,521

Наибольшие и наименьшие значения можно получить следующим образом: сначала надо найти наибольшее и наименьшее значения в каждой строке таблицы исходных данных, а затем взять самое большое из максимумов и самое маленькое из минимумов. Это и будет

максимум и минимум всех наблюдаемых значений (табл. 11): 2,545 и 2,502, соответственно. Выборочный размах равен разности между максимальным и минимальным значениями.

Таблица 11

Номер образца	Результаты измерения, см										Макс. в строке	Миним. в строке
	1 – 10	2,510	2,517	2,522	2,510	2,511	2,519	2,532	2,543	2,525		
11 – 20	2,527	2,536	2,506	2,541	2,512	2,515	2,521	2,536	2,529	2,524	2,541	2,506
21 – 30	2,529	2,523	2,523	2,523	2,519	2,528	2,543	2,538	2,518	2,534	2,543	2,518
31 – 40	2,520	2,514	2,512	2,534	2,526	2,530	2,532	2,526	2,523	2,520	2,534	2,512
41 – 50	2,535	2,523	2,526	2,525	2,532	2,522	2,501	2,530	2,522	2,514	2,535	2,502
51 – 60	2,533	2,510	2,542	2,524	2,530	2,521	2,522	2,535	2,540	2,528	2,542	2,510
61 – 70	2,525	2,515	2,520	2,519	2,526	2,527	2,522	2,542	2,540	2,528	2,542	2,515
71 – 80	2,531	2,545	2,524	2,522	2,520	2,519	2,519	2,529	2,522	2,513	2,545	2,513
81 – 90	2,518	2,527	2,511	2,519	2,531	2,527	2,529	2,528	2,519	2,521	2,531	2,511

Шаг 2 Далее необходимо разделить выборочный размах на интервалы равной ширины: обычно делят от 5 до 20 интервалов. При числе наблюдений 11 и более используют более узкий интервал, при 99 наблюдениях и меньше – более широкий.

Теперь требуется по иному распределить данные, для этого готовят новую таблицу, куда заносят диапазон значений каждого интервала, среднюю точку, подсчет количества (частот) и саму частоту попаданий данных в соответствующий интервал.

Шаг 3 Далее следует определить границы интервалов таким образом, чтобы они включали в себя наименьшее и наибольшее значения. Кроме того, важно, чтобы никакие значения наблюдений не попадали на границу интервала, для этого, если значения данных, например, имеют 2 знака после запятой, то нижняя граница будет иметь 3 знака после запятой (- 0,005) от соответствующего значения.

После этого следует убедиться в том, что первый интервал включает в себя наименьшее значение и что его граничное значение приходится на середину принятой единицы измерения (т. е. число 5 в следующем десятичном разряде). Далее, продолжая прибавлять выбранный интервал к предыдущему значению для получения второй границы, затем третьей и т. д., необходимо удостовериться, что последний интервал включает в себя максимальное значение.

Для получения частот надо подсчитать, какое количество значений из табл. попадает внутрь каждого из интервалов, и записать частоты, приходящиеся на каждый интервал, используя наклонные черточки, сгруппированные по пять, и записать в таблицу.

Шаг 4 На данном шаге строится диаграмма. На листе в клеточку необходимо нанести горизонтальную ось, выбрать масштаб и нанести соответствующие интервалы (табл. 12). Далее строится вертикальная ось, на которой также выбирается масштаб в соответствии с максимальным значением частот.

Таблица 12

Номер класса	Класс	Середина класса, x	Подсчет частот	Частота, f
1	2,5005 – 2,5055	2,503	/	1
2	2,5055 – 2,5105	2,508	////	4
3	2,5105 – 2,5155	2,513	### ///	9
4	2,5155 – 2,5205	2,518	### ## ///	14
5	2,5205 – 2,5255	2,523	### ## ## ## //	22
6	2,5255 – 2,5305	2,528	### ## ## ///	19
7	2,5305 – 2,5355	2,533	### ##	10
8	2,5355 – 2,5405	2,538	###	5
9	2,5405 – 2,455	2,543	### /	6
	Итого:			90

Количество измерений: $n = 90$

Наибольшее значение – 2,545

Наименьшее значение – 2,502

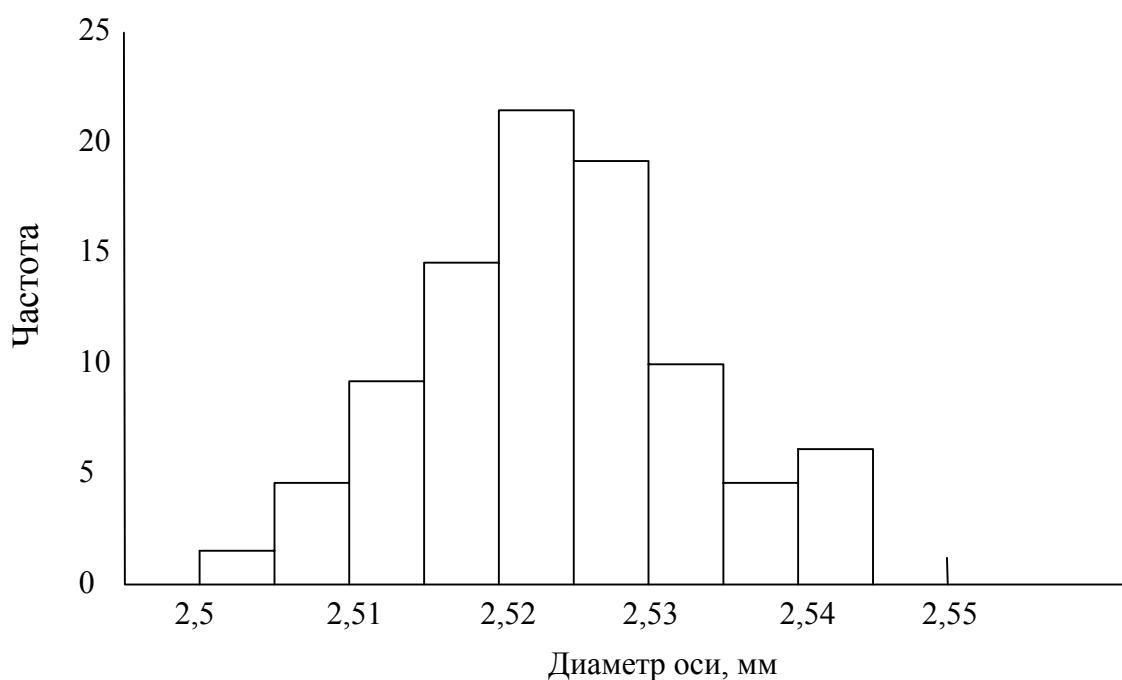


Рис. 29. Гистограмма распределения измерений

Шаг 5

Теперь необходимо проанализировать полученную гистограмму. Данная гистограмма (рис. 29) подчиняется нормальному распределению. То есть, предварительно можно сказать, что такой процесс встречается чаще всего.

Анализ гистограммы можно провести по трем направлениям.

1. Чтение гистограмм

Не все данные подчиняются закону нормального распределения [15]. Есть и другие типичные варианты распределения, по которым мы можем судить о ходе процесса.

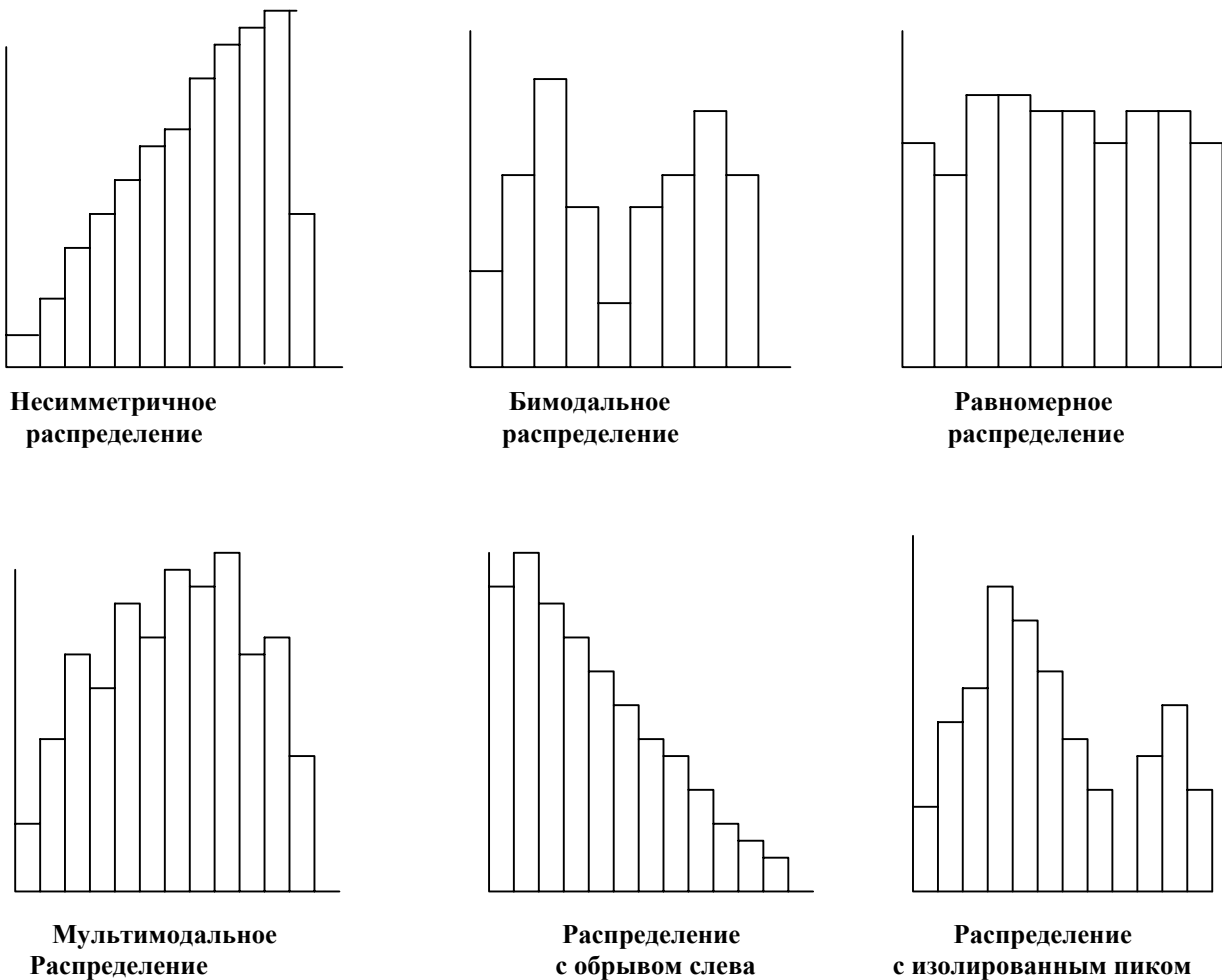


Рис. 30. Варианты распределения данных

Несимметричное распределение. Такая форма встречается, когда верхняя (нижняя) граница регулируется либо теоретически, либо по значению допуска или когда левое (правое) значение недостижимо.

Бимодальное распределение. Такая форма встречается, когда смешиваются два распределения с далеко отстоящими средними значениями.

Равномерное распределение. Такая форма встречается в смеси нескольких распределений, имеющих различные средние.

Мультимодальное распределение. Такая форма встречается, когда число единичных наблюдений, попадающих в класс, колеблется от класса к классу или когда действует определенное правило округления данных.

Распределение с обрывом слева (или справа). Это одна из тех форм, которые часто встречаются при 100%-ном контроле изделий из-за плохой воспроизводимости процесса, а также когда проявляется резко выраженная положительная (отрицательная) симметрия.

Распределение с обрывом слева. Это форма, которая появляется при наличии малых включений данных из другого распределения, как, скажем, в случае нарушения

нормальности процесса, появления погрешности измерения или просто включения данных из другого процесса.

2. *Вариабельность процесса*

Вариабельность (или изменчивость) присуща всем природным явлениям, всем техническим и технологическим процессам, а также всем организационным структурам. На выходе любого процесса мы всегда получаем не строго одно и то же значение, а набор значений, группирующихся вокруг некоторого значения (при условии, что с процессом все в порядке, это значение будет совпадать с номиналом). Эти отклонения называют *вариациями*, а общее название, описывающее эту ситуацию – *вариабельность*.

Гистограмма распределения данных всегда имеет верхнюю и нижнюю границы допуска. Если даже все столбики данных укладываются внутри этих границ, то можно судить о степени вариабельности. Чем число столбиков меньше и оно приближается к номинальному значению, тем лучше для процесса, значит он стабилен. Если столбики гистограммы присутствуют на всем интервале между верхней и нижней границами допуска – процесс необходимо улучшать.

Кому и когда необходимо вмешиваться в процесс?

Когда все столбики укладываются в пределах границ допуска – это значит, что имеют место общие причины вариаций. Они связаны с неабсолютной точностью поддержания параметров и условий осуществления процесса, а также условий на входе и выходе и т. д. Другими словами, это результат совместного воздействия большого числа случайных факторов, каждый из которых вносит небольшой вклад в результирующую вариацию и влияние которых почти невозможно отделить друг от друга. В этом случае для уменьшения вариабельности необходимо совершенствовать сам процесс, т. е. это могут осуществить только высшие руководители.

В случае, когда какие-то столбики выходят за границы верхнего и нижнего допуска следует искать специальные причины вариаций, которые возникают из-за внешних воздействий по отношению к процессу и которые не являются его неотъемлемой частью. Другими словами, это те причины, которые возникают в результате конкретных случайных воздействий на процесс, причем именно данная конкретная причина и приводит к данному конкретному отклонению параметров или характеристик процесса от заданных значений. В этом случае причину необходимо определить и устранить непосредственно на рабочем месте. Такие причины отклонений не требуют вмешательства в систему.

3. *Анализ нормального распределения*

Если предварительного анализа недостаточно, то можно дальше исследовать гистограмму математическими средствами. Характеристики нормального распределения могут сильно измениться, если наращивать число данных исследования. Определить это можно расчетным способом. По среднему арифметическому и стандартному отклонению полученной гистограммы можно рассчитать нормальное распределение для большого числа данных (а не для выборки, по которой гистограмма строится обычно) и представить его графически. А далее рассчитать индексы воспроизводимости и долю брака (или нарушений процесса).

Алгоритм данного исследования достаточно сложен, поэтому осуществлять данный вид анализа лучше специалисту, хорошо владеющему математическим аппаратом.

Шаг 6 С учетом всех данных, группа должна ответить на следующий вопрос: «Почему данные имеют именно *такое* распределение, и что полезного мы можем извлечь из этого для решения рассматриваемой проблемы?»

Построение гистограммы включает в себя 6 шагов:

1. Записать данные, выявить максимальное и минимальное значения, распределите в порядке убывания.
2. Разделить диапазон значений на несколько равных частей и соотнесите имеющиеся данные с той или иной частью диапазона.
3. Определить границы интервалов.
4. Построить гистограмму.
5. Проанализировать гистограмму.
6. Задать вопрос: «Почему распределение именно *такое*, и о чем это нам говорит?»

Диаграммы Парето и гистограммы — два метода, которые очень часто применяют группы для интерпретации собранных данных. Иногда бывает достаточно построить простой линейный график, круговую диаграмму или использовать другие наглядные способы, чтобы значительно ускорить решение проблемы, так как визуальная форма подачи информации помогает лучше понять данные и ускоряет процесс решения проблемы.

Глава 9. ПОИСК РЕШЕНИЙ

9.1. Пути решения

После того как группа провела анализ проблем и собрала дополнительную информацию, уточняющую причины проблемы, необходимо определить пути ее решения. В этом случае необходимо применить самые разнообразные методы, побуждающие и к аналитическому, и к творческому мышлению, так как разные группы рассматривают разные проблемы, требующие соответственно различного подхода к их решению.

Группы, решающие проблемы, должны отдавать себе отчет в том, что они хотят решить. Многие возможные решения проблем не будут реалистичными, поскольку либо у сотрудников, либо у организации недостаточно ресурсов для реализации принятых решений. Кроме того, причиной проблемы могут быть находящиеся внутри организации силы, – например законы, которые руководство или специалисты не властны изменить.

Ограничения корректирующих действий сужают возможности в принятии решений. Перед тем как переходить к следующему этапу процесса, группы должны беспристрастно определить суть ограничений и только потом выявлять альтернативы. Если этого не сделать, то, как минимум, будет впустую потеряна масса времени. Еще хуже, если будет выбрано нереалистичное направление действий. Естественно, это усугубит, а не разрешит существующую проблему.

Ограничения варьируются и во многом зависят от ситуации и конкретных условий функционирования данной организации. Рассмотрим наиболее общие ограничения для различных организаций:

- неадекватность имеющихся средств,
- недостаточное число работников, имеющих требуемую квалификацию и опыт,
- неспособность закупить ресурсы по приемлемым ценам,
- потребность в технологии, еще не разработанной или чересчур дорогой,
- наличие острой конкуренции,
- законы и этические соображения.

Как правило, для крупной организации, обладающей достаточными средствами, существует меньше ограничений, чем для мелкой или организации, одолеваемой множеством трудностей.

В дополнение к идентификации ограничений группам необходимо определить стандарты, по которым предстоит оценивать альтернативные варианты выбора. Эти стандарты принято называть критериями принятия решения. Они выступают в качестве рекомендаций по оценке решений. Например, принимая решение о покупке автомобиля, вы можете ориентироваться на критерии стоимости, экономичности (расход бензина на определенное количество километров), вместимости, привлекательности и на хорошие сервисные характеристики.

После того необходимо сформулировать набор альтернативных решений проблемы. Это, собственно, и есть основная цель данного этапа. В идеале, группам желательно выявить все возможные действия, которые могли бы устранить причины проблемы и, тем самым, дать возможность организации достичь своих целей. Но нельзя забывать, что большое число альтернатив, даже если все они реалистичны, часто ведет к путанице. Поэтому участники группы должны ограничить число вариантов выбора для серьезного рассмотрения всего несколькими альтернативами, которые представляются наиболее значительными.

Часто вместо поиска наилучшего возможного решения, устраняющего корни проблемы, люди продолжают перебирать альтернативы до тех пор, пока не выявится такая, которая удовлетворяет определенному минимальному стандарту. Группы не могут себе позволить ограничиваться подобным вариантом – они призваны искать именно корни проблемы, поэтому критерий времени не играет решающей роли в поиске.

Группам следует позаботиться о том, чтобы был учтен достаточно широкий спектр возможных решений. Отобрав достаточное количество альтернатив, необходимо оценить их.

При выявлении возможных альтернатив необходима определенная предварительная оценка. Исследования в этой области показали, что как количество, так и качество альтернативных идей растет, когда начальная генерация идей отделена от оценки окончательной цели.

Это означает, что только после составления группами списка всех идей, следует переходить к оценке каждой альтернативы. При оценке решений участниками определяются достоинства и недостатки каждого из них и возможные общие последствия. Для сопоставления решений необходимо искать наиболее важные стандарты (или критерии), относительно которых можно измерить вероятные результаты реализации каждой возможной проблемы.

Описанные ниже методы позволяют учитывать самые разные возможности и являются полезным дополнением к набору уже имеющихся в арсенале отдельных исследователей и групп. Не все они взаимозаменяемы; некоторые из них разработаны для применения в специфических обстоятельствах, связанных с характером работы группы или рассматриваемой проблемы.

В данной главе рассматриваются методы (например, метод Дельфи и обмен мнениями), при помощи которых можно выбрать альтернативные варианты решений. Но сначала необходимо провести мозговой штурм по выдвижению этих идей. Сделать это можно при помощи уже рассмотренных ранее методов:

- метод «бритва Оккама»,
- диаграмма сродства,
- древовидная диаграмма,
- а также методы, предложенные для рассмотрения в данной главе – анализ силового поля, коллажи и фантазии и матричная диаграмма.

Также при решении производственных задач целесообразно использовать методику построения диаграммы «рыбы кости». Только в данном случае в левой части листа располагают формулировку желаемого результата, от нее проводится линия (хребет рыбы), затем определяются главные заголовки областей, которые будут неизбежно затронуты при реализации данного решения, далее – детализировать по уровням 2-го, 3-го и т. д. порядка.

Рассмотрим методы более подробно.

9.2. Анализ силового поля

Анализ силового поля был разработан Куртом Левиным для того, чтобы проблемы могли быть представлены наглядно [9]. Этот метод опирается главным образом на аналитическое мышление. Он применяется при рассмотрении множества ситуаций и должен находиться в арсенале всех групп, решающих проблемы.

Данный метод представляет каждую проблему как баланс двух противоположно направленных систем сил. Силы одной из этих систем пытаются изменить текущую ситуацию в лучшую сторону и называются *движущими*. Противостоящие им силы стремятся

изменить ситуацию в худшую сторону и называются *сдерживающими*. На диаграмме это выглядит следующим образом (рис. 31):

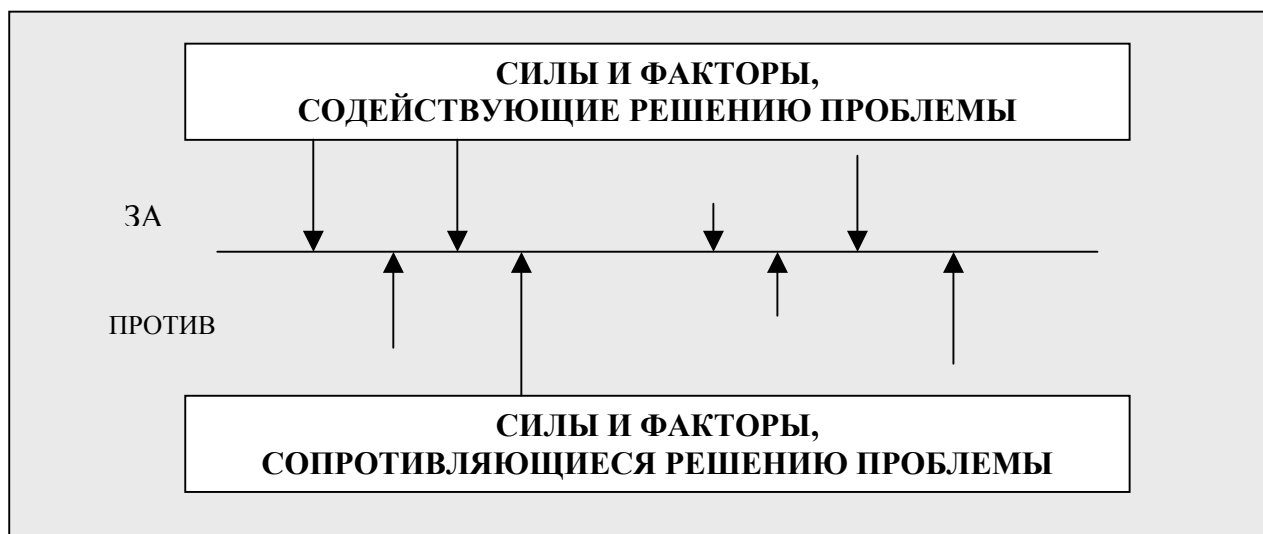


Рис. 31. Диаграмма сил и факторов, содействующих и препятствующих решению проблемы
Анализ силового поля состоит из шести шагов.

Шаг 1 Группа должна определить наилучшую и идеальную из возможных ситуаций, касающихся данной проблемы. После анализа решаемой проблемы, сбора и интерпретации данных текущее состояние дел должно стать более понятным. Для этого следует записать на отдельных больших листах наилучший и наихудший сценарии развития ситуации и поместить их на левом и правом краях поля из трех больших листов, разлинованного как показано ниже в таблице 13:

Таблица 13

СИТУАЦИЯ							
Наихудшая	текущая					Идеальная	
	Важность силы	Легкость изменения силы		Важность силы	Легкость изменения силы		
		группой	другими людьми		группой		другими людьми
Движущие силы						Сдерживающие силы	
Лист 1	Лист 2		Лист 3				

Шаг 2 Далее группа обсуждает и согласовывает сдерживающие силы, препятствующие движению группы к идеалу и изменяющие ситуацию в худшую сторону. Необходимо зафиксировать их на большом листе. Когда все такие силы будут выявлены, группа должна проранжировать их по важности, используя шкалу, приведенную ниже (табл. 14):

Таблица 14

Определение	Рейтинг
Ключевое влияние — жизненно важно устранить эту силу для решения проблемы	4
Значительное влияние — определено поможет решению проблемы, если мы сможем изменить эту силу	3
Изменив эту силу, мы достигнем некоторого прогресса, но вряд ли это существенно повлияет на ситуацию в целом	2
Незначительное влияние на проблему	1

Эти оценки должны быть записаны в соответствующей колонке таблицы анализа силового поля, приведенной выше.

Шаг 3 Повторяются действия шага 2, но на этот раз внимание должно быть сосредоточено на движущих силах.

Шаг 4 Группа должна рассмотреть эти две совокупности сил и обсудить, насколько легко они поддаются изменению. И снова необходимо использовать систему оценок. Она устроена следующим образом (табл. 15):

Таблица 15

Определение	Рейтинг
Сила, которую легко изменить	4
Сила, которая может быть изменена с некоторыми усилиями	3
Сила, которую очень трудно изменить полностью, но возможно изменить незначительно, прилагая большие усилия	2
Стойкая, не поддающаяся изменению сила	1

При оценивании сил таким способом группа должна обсудить, кто конкретно сможет оказать влияние на все эти силы. Та же самая система оценки должна быть использована при заполнении графы «Группа», в которой оценивается способность самой группы влиять на данную силу. Аналогично заполняется графа «Другие», в которой оценивается способность других людей оказывать влияние на рассматриваемую силу. Обе графы должны быть заполнены по всем силам до перехода к следующему шагу.

Шаг 5 На этом этапе группе необходимо оценить, на каких силах следует сосредоточить свое внимание. Это может быть сделано с помощью цифр: суммированием оценок важности и способности оказывать влияние на конкретную силу (группы или других людей). После этого группе необходимо выявить высшие оценки, поскольку они обозначают одновременно как важность силы, так и возможность легко повлиять на нее либо самой группой, либо другими людьми.

Теперь, когда группа поняла, на чем следует сосредоточить свои усилия, она может начать разработку плана действий, то есть перейти к шагу 6.

Шаг 6 Чтобы составить эффективный план действий, группа должна ответить на несколько вопросов, которые помогут определить конкретные шаги, направленные на

уменьшение/устранение сдерживающих сил и усиление движущих сил. В большинстве случаев лучше начать с составления плана действий по уменьшению или устранению сдерживающих сил, так как это наиболее эффективный путь решения проблемы.

Следующие вопросы помогут обеспечить эффективное планирование действий:

- **Что** именно нужно сделать?
- **Кто** будет это делать?
- **Где** это будет делаться?
- **Как** это будет распространяться и поддерживаться?

Анализ силового поля является очень мощным методом для генерации идей решения проблемы и последующего их ранжирования. Стоит только участникам группы овладеть данным методом, как они начинают получать удовольствие от его применения.

Проведение анализа силового поля включает в себя следующие шаги:

1. Определить наихудшую и наилучшую из всех возможных ситуаций.
2. Выделить сдерживающие силы и оценить их.
3. Выделить движущие силы и оценить их.
4. Оценить возможности влияния на данные силы.
5. Выявить приоритетные области для дальнейшего рассмотрения.
6. Составить план действий по решению проблемы.

9.3. Модифицированный метод Дельфи

«Дельфи», «дельфийский метод», «метод дельфийского оракула» происходят от названия местечка Дельфи, где жили оракулы-прорицатели при храме бога Аполлона (Древняя Греция). Слово главного оракула принималось за истину в последней инстанции.

Метод Дельфи в современном понимании – это процесс, в результате которого участники группы (или независимые эксперты) приходят к консенсусу относительно каких-то событий, не прибегая к дискуссии лицом к лицу.

Метод Дельфи способствует выработке независимости мышления членов группы, препятствует непосредственной конфронтации участников процесса и лишает их возможности отстаивать свои идеи. Кроме того, поиск решений проблемы данным методом позволяет учитывать мнение меньшинства, и в отдельных случаях оно может стать решающим.

Наиболее существенное преимущество данного метода состоит в том, что участники группы, имеющие широкий разброс мнений, могут совместно пользоваться информацией о позициях других экспертов, что способствует переосмыслению поставленной проблемы и достижению согласия по предложенным вариантам решения проблемы.

Это метод особенно эффективен для решения технологических проблем, поскольку точных данных для предсказания прорывов в технологической сфере, как правило, не бывает.

Существует много различных модификаций метода Дельфи, используемых в различных сферах деятельности. Проанализировав несколько вариантов данного метода, группа может рассмотреть и опробовать его новую модификацию, учитывающую основные цели – независимость мнений при рассмотрении вариантов решения проблемы, возможность учесть

Шаг 1 мнение всех участников группы и достижение согласия. Рассмотрим реализацию метода Дельфи.

Предполагается, что до начала этого этапа выдвинута формулировка проблемы, собраны и интерпретированы все данные. Теперь необходимо определить возможные варианты решения. На данном шаге можно либо выявить и зафиксировать эти варианты методом мозгового штурма, либо самостоятельным определением путей решения проблемы каждым из участников группы.

Руководитель или координатор группы предлагает ее участникам составить перечень возможных решений проблемы, записать их каждому на своем отдельном листе бумаги. В данном случае каждый работает самостоятельно. Данный шаг может быть организован либо во время проведения собрания группы, либо членам группы предлагается выполнить это задание между собраниями.

Шаг 2 Руководитель собирает все листки и составляет общий список идей. Повторяющиеся предложения считаются как одно, и ничто не должно указывать, что какая-либо идея была высказана несколькими людьми. Как только общий список идей будет составлен, руководитель группы должен оформить весь список предложенных решений отдельно для каждого участника.

Шаг 3 После того как сформулирован полный список вариантов решения данной проблемы, каждого участника группы просят оценить важность предложенных идей и записать свои оценки в таблице. Можно воспользоваться двумя способами оценки при проведении данного метода.

1 способ. Оценивать идеи рекомендуется по 10 балльной шкале. При этом оценка 1 должна соответствовать самому приоритетному и наиболее важному варианту решения рассматриваемой проблемы. Для более точного определения можно воспользоваться следующими критериями оценки важности предложенных вариантов решения:

- 1 балл – наиболее важное решение;
- 3 балла – скорее важное, чем нет;
- 5 баллов – незначительное влияние;
- 7 баллов – скорее не важное, чем важное;
- 10 баллов – совершенно неважное решение.

Промежуточные баллы (2, 4, 6, 9) также могут использоваться при проставлении оценок.

2 способ. Если вариантов решения меньше 10, то можно проранжировать их в порядке важности для того, чтобы оценить их следующим образом. Например, предложено для рассмотрения 7 вариантов решений. В этом случае 1 балл приписывается наиболее значимому решению, 2 балла – второму по степени важности и т. д. до 7. Одна оценка (1, 2, 3, 4, 5, 6 или 7) может соответствовать только одному варианту решения.

Кроме того, в соответствующей графе таблицы по каждому варианту необходимо выдвинуть свои доводы или мнения в пользу выставленной оценки (таблица 16).

Таблица 16

№	Идея (вариант) решения	Оценка	Мнения (доводы) в пользу данной оценки
1			
2			

Шаг 4 После заполнения таблиц руководитель собирает листки с оценками у всех участников группы и обрабатывает их. Задача руководителя – выявить и обобщить наиболее часто повторяющиеся оценки по каждому варианту решения. Полученные данные от всех участников группы сводятся в одну таблицу. Одновременно необходимо проанализировать наличие крайних оценок (сильно отличающихся по своему значению от остальных) по каждому варианту решения и также зафиксировать эти данные в таблице 17.

Таблица 17

№	Идеи (вариант) решения	Оценки участников							Наиболее часто повторяющаяся (оценка/кол-во*)	Крайние оценки (оценка/кол-во)	
		1	2	3	4	5	6	7		1	2
1											
2											

* В данной графе указывается два числа через дробь: первая показывает весомость оценки (ее значение), вторая – количество человек, указавших данную оценку.

ПРИМЕЧАНИЕ: Оценки, близкие к значению, выставленному большинством, следует считать такими же. (Например: если большинство поставило оценку 2, то значения 1 или 3 можно условно считать также как 2). А значение 7-9 в этом случае считаются крайними.

Шаг 5 Возможно, на предыдущем шаге все придут к одинаковому мнению, а возможно и нет. Если мнение участников будут очень близкими, то это признается за окончательный результат. Если имеются существенные различия, то процесс оценки продолжается.

На данном шаге при очередной встрече группы руководитель раздает участникам листы, в которых зафиксированы идеи (варианты) сформулированных ими ранее решений и доводы (мнения) в пользу выставленных оценок по каждому из них. (Можно разместить всю информацию в таблице, подобной таблице 16, из которой необходимо исключить только графу «Оценка».) Здесь могут быть различные варианты подготовки экспертных листков:

- В случае, когда разброс мнений слишком большой по всем вариантам предложенных решений, руководитель готовит листы (табл. 16), в которых по каждому варианту решения размещает мнения всех участников группы.
- В случае, когда по некоторым вариантам мнение участников будет очень близким, то эта оценка признается за окончательный результат, и эти варианты решений больше не обсуждаются. В этом случае руководитель в новой форме (табл. 16) оставляет для обсуждения только спорные вопросы.

- В случае, когда большинство придерживается какой-то близкой оценки, но есть противоположные мнения некоторых участников, то в табл. 16 руководитель размещает мнения и доводы меньшинства и передает их для ознакомления и оценки большинству, а мнения большинства следует дать для ознакомления и оценки меньшинству.

Все участники группы должны внимательно ознакомиться с мнениями друг друга по всем вариантам предложенных решений и после этого еще раз проставить оценки по варианту каждого решения в новом листе, составленном в точности по форме таблицы 16. варианту каждого решения в новом листе, составленном в точности по форме таблицы 16.

Шаг 6 Руководитель вновь собирает оценки участников и обрабатывает их как описано в шаге 4. Затем сравнивает новые данные с полученными ранее по таблице 17. Если данные стали более однородными, т.е. большинство участников оценили различные варианты решения проблемы почти одинаково, и нет крайних значений оценок, то обсуждение на этом можно закончить и выделить наиболее приоритетные варианты для дальнейшего рассмотрения.

Но если по-прежнему остались полярные мнения, то стоит далее отдельно обсудить мнения меньшинства (повторить шаги 5 и 6, только представить для обсуждения варианты решения и мнения о них только тех участников, которые не согласны с большинством).

В случае, когда согласие участников группы по каким-либо вариантам решений не достигнуто, можно перейти к методу «Обмен мнениями».

Таким образом, предлагаемая модификация метода Дельфи состоит из следующих шагов:

1. Сделать обзор по анализу проблемы и соданным данным. Предоставить каждому члену группы выдвинуть свои идеи (варианты) решений проблемы.
2. Составить общий список предложенных вариантов решения проблемы.
3. Предоставить возможность каждому участнику группы оценить предложенные варианты и обосновать свою оценку по каждому варианту решения.
4. Проанализировать полученные результаты и определите общие и крайние оценки.
5. Внимательно ознакомиться с мнениями всех участников по каждому варианту решения проблемы и еще раз оценить их.
6. В случае почти единогласного совпадения мнений и оценок можно закончить обсуждение. В случае наличия крайних мнений – продолжить независимое обсуждение, пока эксперты (участники группы) не придут к консенсусу (согласию).

9.4. Обмен мнениями

Метод обмена мнениями применяется в работе групп, когда мнения участников в ходе обсуждения вариантов решения разделились, и каждая подгруппа твердо придерживается своей позиции. Обмен мнениями способствует лучшему пониманию точки зрения противоположной стороны и позволяет провести обсуждение вариантов решения без конфронтации сторон. Этот метод состоит из шести шагов [9].

Шаг 1 На первом шаге руководитель знакомит участников группы с принципами, целями и преимуществами данного метода для нахождения наилучшего из возможных вариантов решения.

Группа делится на две подгруппы, по принципу объединения участников, поддерживающих одинаковую точку зрения. Участникам каждой подгруппы предлагается подготовить презентацию своего варианта решения. Подготовка к презентации проходит во время собрания группы. Каждая подгруппа должна по очереди представить свои аргументы в пользу своего выбора. Затем состоится презентация каждой из групп для противоположной стороны, на которой участники представляют свои мнения по поводу выбранного ими варианта решения.

Шаг 3 Далее подгруппам предлагается подготовить презентацию противоположного мнения для другой половины группы. Каждая подгруппа должна будет представить противоположное мнение так, как будто это было их решением. Представление «своего» мнения должно быть точным и беспристрастным. Кроме того, группа, представляющая противоположную точку зрения, должна найти свои (отличные от представленных ранее), новые идеи в пользу данного варианта решения.

Шаг 4 Каждая подгруппа проводит свою презентацию. Могут быть использованы плакаты с наглядной информацией. В процессе проведения могут быть заданы уточняющие вопросы, но запрещено давать любые оценки.

Шаг 5 После проведения презентаций проводится этап критики. Каждая из групп подвергает критике решение, предложенное противоположной стороной. Причем нельзя осуждать намерения противоположной группы, а следует излагать свои чувства, взгляды и реакцию на происходящее. Все мнения фиксируются на бумаге.

Шаг 6 После критического разбора большие листы бумаги, на которых зафиксированы главные пункты критики, развешиваются вместе с листами, содержащими материалы обеих презентаций.

После этого руководитель группы проводит дискуссию с целью достичь полного согласия. В результате такой дискуссии может появиться согласованное решение, которое будет лучше обоих первоначальных, т. к. оно дополнено новыми идеями. А может в результате обсуждения появится совершенно новое решение. Несомненно, успех использования данного метода зависит от соответствующего настроения участников группы и способности руководителя создать конструктивную обстановку. Роль руководителя в проведении данного метода чрезвычайно важна.

Метод обмена мнениями включает в себя следующие шесть шагов:

1. Провести краткую беседу с членами группы.
2. Провести презентацию своей точки зрения каждой подгруппой.
3. Подготовить презентации противоположных точек зрения.
4. Провести презентации.
5. Провести критический разбор презентаций.
6. Согласовать новые решения путем консенсуса.

9.5 Коллажи и фантазии

Этот метод рекомендуется использовать в случаях, когда проблемы и мнения участников группы о них очень трудно сформулировать словами. Становится очевидным, что будет трудно описать их как в группе, так и с другими людьми за ее пределами, в том числе с руководством. Именно в такой ситуации может помочь метод коллажей и фантазий, поскольку он рассчитан на наше визуальное восприятие.

Метод коллажей и фантазий – это способ создания иллюстраций на основе полученной информации. Еще в древние времена люди общались друг с другом только при помощи наскальных рисунков. Алфавит развился из пиктограмм, т. е. «рисуночного письма» или «картинописи». Однако это отнюдь не означает, что вербальное мышление – более прогрессивное.

Альберт Эйнштейн как-то заметил: «Слова, так, как они пишутся или произносятся, по-видимому, не играют существенной роли в механизме моего мышления. В качестве элементов мышления выступают более или менее отчетливые образы...»¹.

У Леонарда да Винчи способ выработки идей был таков: он закрывал глаза, полностью расслаблялся и испещрял лист бумаги произвольными линиями и каракулями. Затем он открывал глаза и отыскивал в каракулях образы и нюансы, предметы и явления. Многие из его изобретений родились из таких каракулей.

Наброски – это способ общения с самим собой. Томас Эдисон, прежде чем сформулировать мысль, делал сотни набросков. Он располагал целой коллекцией закорючек, относящихся к изобретению электрической лампочки: большинство из них не поддавались ничьей расшифровке, только сам Эдисон мог в них разобраться.

Графическое воплощение идеи (наброски, машинальное черчение или рисование) дополнит вербальное выражение уже существующей идеи и может помочь вам в оформлении новой.

Если пользоваться данным методом для решения каких-либо задач в одиночку, то необходимо совершить следующие действия [11]:

1. **Рассмотреть задачу.** Постараться исследовать ее всесторонне. Записать задачу на листе и поразмышлять над ней в течение нескольких минут: «Что в нее не вписывается?», «Каковы главные преграды?», «Что неизвестно?», «Что хочется понять?», «Больше всего беспокоит, что ...».
2. **Расслабиться.** После этого обнаружится, что интуитивное сознание более свободно использует образы и символы.
3. **Предоставить интуиции возможность создавать образы, сценарии, символы, отражающие сложившуюся ситуацию.** Не нужно знать, как будет выглядеть рисунок прежде, чем он будет нарисован.
4. **Придать форму задаче, обозначив ее границы.** Они могут быть любыми по размерам и принимать любые очертания. Они могут быть нарисованы тщательно или небрежно. Очерченные границы задачи придадут рисунку особый характер и глубину, помогут воссоздать цельность восприятия, что имеет смысл как само по себе, так и в отношении рисунка. Цель заключается в том, чтобы отделить зерна от плевел и полностью сосредоточиться на задаче.
5. **Рисовать так, как этого желает интуиция.** Следует упражняться в рисовании бессознательно. Некоторые при этом рисуют не правой, а левой рукой (или наоборот,

¹ Цит. по кн.: Кузнецов Б. Г. Эйнштейн. – М., 1967.

если речь идет о левшах), чтобы добиться меньшего участия сознания в создании образов. Пусть линии и каракули сами диктуют вам, как их рисовать и располагать. За качество не стоит беспокоиться – рисунок никому не нужно будет показывать.

Случайность и хаотичность придают глубину каракулям, указывая на существование некой неизвестной системы нанесения линий, которую можно рассматривать как секретное послание подсознания.

6. **Если результат не удовлетворяет, взять другой лист бумаги и сделать еще один рисунок, а потом еще – столько, сколько понадобится.**
7. **Исследовать свой рисунок.** Это – послание подсознания. Сначала оценить рисунок в целом, потом – по частям. Он является зримым отражением мыслей. Искать в каракулях символы, которые могут дать неожиданные подсказки или сообщить новую информацию.
8. **Записать первое пришедшее на ум слово относительно каждого образа, символа, каждой закорючки, линии или структуры.**
9. **Связать все слова воедино, написав краткую заметку.** Дать волю ассоциациям, записывать все мысли, которые приходят в голову. Сравнить написанное с рисунком. Если почувствуется потребность в переработке, то следует сделать это и делать так до тех пор, пока не появится уверенность, что рисунок и слова передают одни и те же мысли на двух разных языках: вербальном и графическом.
10. **Затем посмотреть, как то, что вы написано, соотносится с поставленной задачей.** Как изменилась точка зрения на задачу? Появились ли новые идеи? Посетило ли озарение? Каковы сюрпризы подсознания? Какие части рисунка озадачили? Что кажется неуместным?

Рассмотренный метод имеет ограниченную область применения, но участникам группы полезно знать о нем. Применительно к работе группы по решению проблем рекомендуется использовать модифицированный метод коллажей и фантазий [9].

Если группы столкнулись с трудностями, описанными выше, без использования данного метода им будет трудно преодолеть их.

Метод коллажей состоит из шести шагов:

Шаг 1 Координатору или руководителю при подготовке обсуждения проблем в группе следует собрать кипу разных журналов и газет. Издания выбираются наугад, но они должны представлять разные виды печатной продукции. Очень важно не ограничивать свой выбор только деловой прессой. Пусть здесь будут спортивные издания, а также журналы по домоводству, туризму и т. п., серьезные и популярные газеты. Чем шире диапазон привлекаемой печатной продукции, тем лучше. Не бойтесь рисковать, поскольку все эти виды изданий могут помочь процессу. На этом этапе нам также понадобятся ножницы, клейкая лента и клей.

Шаг 2 Руководитель объясняет группе, что данный метод поможет наглядно представить текущую и желаемую ситуацию. Возможно, понадобится напомнить группе о трудностях, с которыми она столкнулась при описании ситуации словами, и поощрить использование дополнительного метода, который в отличие от чисто вербального сочетал бы вербальное и визуальное представление информации.

Этот метод заключается в том, что к группе обращаются с просьбой создать два коллажа, один из которых отображает текущую ситуацию, а другой — идеальную, к созданию которой группа стремится. Коллаж — это просто композиция из вырезок и

клочков, приклеенных на какую-либо основу. Кроме вырезок из газет и журналов, группа может использовать все, что окажется под рукой. Основой обычно служит большой лист бумаги или переносная доска для презентаций, но это вовсе не обязательно.

Шаг 3 Поскольку такое упражнение может оказаться новым и необычным для многих участников группы, очень важно его тщательно продумать заранее. Членов группы просят создать визуальную интерпретацию того, как они представляют ситуацию, в которой находится данная проблема в настоящий момент, а также их видение или фантазию ее будущих перспектив. Группе потребуется весь ее творческий талант для выражения своих взглядов. Очень важно, чтобы была создана атмосфера, в которой нет места критике, которая была бы веселой и творческой. Перед руководителем и координатором стоит задача создать именно такую обстановку.

Шаг 4 Группа вместе с руководителем, а если потребуется и координатором, создает два коллажа. Лучше всего делать их по отдельности, один за другим, хотя иногда может оказаться полезным работать над ними одновременно.

Помещение, где создаются коллажи, должно быть достаточно просторным, чтобы любой член группы мог свободно ходить там, и ничто не мешало бы его творческой мысли. Часто коллажи создаются на полу; и люди могут сидеть, ходить вокруг, вырезать слова и картинки, обсуждать композицию в подгруппах. Не обращайте внимания на некоторый творческий беспорядок, даже поощряйте его, так как именно в такие моменты возникает кристально четкое представление о том, над чем работает группа.

Время, отведенное на создание коллажей, может варьироваться. Как правило, на создание одного коллажа достаточно одной рабочей встречи группы, но иногда может потребоваться и больше времени. Бывает и наоборот, когда оба коллажа создаются за одну встречу, что требует значительного напряжения участников.

Шаг 5 После завершения работы над созданием коллажей переходите к подготовке словесной презентации того, что изображено на коллажах и что это означает. Это следует делать посредством обсуждения в группе, и на данном этапе в коллаж могут быть внесены изменения и дополнения.

Шаг 6 На последнем этапе группе необходимо использовать созданные коллажи для обсуждения. Это может быть осуществлено двумя основными путями:

1. Если группа успешно выполнила предыдущие шаги, то она может перейти к рассмотрению проблемы традиционным путем.
2. Может случиться, что группе потребуется представить свои коллажи руководству компании или другим заинтересованным сторонам. Тогда важно, чтобы группа или ее координатор объяснили доходчиво суть данного метода и ситуацию, на фоне которой возникла данная проблема. Только после этого можно показать коллажи.

Учитывая особенность метода «коллажи и фантазии», результат обсуждения может оказаться неоднозначным: или группа успешно решила проблему, или решение не получено. Результаты могут быть использованы в докладе руководству предприятия.

«Коллажи и фантазии» являются очень мощным методом, который использует зрительное восприятие, чтобы помочь словесному описанию проблемы. Хотя этот метод и не

является универсальным, но он может применяться во многих ситуациях при условии его понимания и доверия к нему.

Метод коллажей и фантазий состоит из следующих шести шагов:

1. Подготовить журналы, газеты, ленту, клей и ножницы.
2. Объяснить группе суть данного метода.
3. Подготовить место, где будет применяться этот метод по отношению к текущей проблеме.
4. Создать коллажи.
5. Подготовить словесные презентации этих коллажей.
6. Использовать полученные результаты.

9.6. Матричная диаграмма

Матричная диаграмма – инструмент, выявляющий важность различных связей. Этот инструмент служит для организации огромного количества данных, так что логические связи между различными элементами могут быть графически проиллюстрированы [1].

Применение матричной диаграммы может быть полезным в следующих случаях:

- когда тема (предмет) настолько сложна, что связи между различными факторами не могут быть установлены при помощи обычного обсуждения;
- когда требуется определение зависимости (или независимости) между компонентами отдельных факторов и выделение их относительной важности.

Матричную диаграмму можно применять для рассмотрения связей и корреляцией между задачами, функциями и характеристиками. В конечном виде матричная диаграмма выражает соответствие определенных факторов и явлений и различными причинами их появления и средствами устранения их последствий, а также показывает степень зависимостей этих факторов от причин их возникновения и мер по их устранению. Такие матричные диаграммы называются *матрицами связей*. Принцип построения матричной диаграммы показан на рис. 32. Такая матричная диаграмма является наиболее распространенной и называется диаграммой L – формы.

А	В					
	в1	в2	в3	в4	в5	в6
a1		Δ				
a2						
a3				●		
a4		○				
a5						
a6						

Рис. 32. Матрица связей: a1, a2, ..., ai и v1, v2, ..., vi – компоненты исследуемых объектов А и В, которые характеризуются различной теснотой связей:

(Δ – слабые, ○ – средние, ● - сильные)

В вертикальных и горизонтальных заголовках располагаются компоненты факторов (или объектов). Символ, стоящий на пересечении строки и столбца матричной диаграммы, указывает на наличие связи между соответствующими компонентами и тесноту этой связи, как показано на рис. 32. На практике применяют различные по своей компоновке матричные

диаграммы. Наиболее распространенные из них (диаграммы связей Т – формы и Х - формы) приведены на рис. 33 и 34.

Если в строке матричной диаграммы отсутствует какой-либо символ, это означает, что связь между данной компонентой и компонентами другого фактора отсутствует. Если символ отсутствует в столбце матрицы, то компонента, соответствующая столбцу, не влияет ни на одну из причин в соответствующей строке.

a5						
a4	←					
a3						
a2						
a1						→
A	↙					
B		в1	в2	в3	в4	в5
C	↘					
c1						→
c2						
c3						
c4						
c5	←					

Рис. 33. Матричная диаграмма связей, скомпонованная по размеру в виде диаграммы Т –формы.

						a5								
						a4								
						a3								
						a2								
						a1								
						A								
d5	d4	d3	d2	d1	D		B			в1	в2	в3	в4	в5
						C								
						c1								
						c2								
						c3								
						c4								
						c5								

Рис. 34. Матричная диаграмма связей, скомпонованная по размеру в виде диаграммы Х – формы.

Построение матричной диаграммы состоит из нескольких шагов.

Шаг 1 Участники группы определяют, по каким факторам рассматриваемой проблемы следует определить связи между их компонентами. Затем руководитель (или кто-нибудь из участников группы) должен подготовить карточки с матричной диаграммой (таблицей) с заголовками, но незаполненными ячейками.

Шаг 2 Карточки раздаются каждому участнику группы, после чего они должны самостоятельно заполнить диаграмму символами, показывающими тесноту связей:

Δ- слабые связи,

О- средние,

● - сильные.

Произвести заполнение матрицы участники может либо на собрании, либо вне его самостоятельно. Одновременно делают заготовку данной матричной диаграммы на большом листе бумаги.

Шаг 3 Проводится собрание группы, на котором ведется обсуждение полученных результатов. Руководитель берет карточку любого участника группы (или свою) и поэтапно (по строкам или столбцам) обсуждает с группой степень установленных связей. В случае, когда мнения группы о значении связи между двумя компонентами полностью совпадают, соответствующий символ определенным цветом маркера заносится в ячейку большой таблицы матричной диаграммы. Если мнения участников о значении связи между компонентами расходятся, то соответствующие символы заносятся в ячейки пунктиром маркерами других цветов, определенных для каждого символа.

Таким образом, заполняется вся матричная диаграмма. После этого группа должна обсудить все спорные оценки связей и постараться прийти к единому решению. В ячейках, в которых связи между компонентами в ходе обсуждения определены единогласно, фиксируются соответствующим маркером. При этом символы, обозначенные пунктиром, которые обсуждались на данном этапе, следует перечеркнуть, чтобы больше их не рассматривать.

Шаг 4 Полученная на предыдущем шаге матричная диаграмма поможет участникам группы определить, какие проблемы наиболее важны для решения и далее они определяют варианты возможных решений данной проблемы.

Пример построения матричной диаграммы связей при рассмотрении темы «Увеличение продаж услуг сотовой связи в условиях присутствия операторов-конкурентов» для двух факторов «Грамотная маркетинговая политика» и «Реализация» показан на рис. 35.

Грамотная маркетинговая политика	Реализация						
	Кол-во торговых точек	Наличие широкого ассортимента	Хороший инф-й канал	Усл-я работы торговой точки	Корректное оформл-е докум-ции	Вып-е агентами всех условий договора	Своевр. Получение рекламной продукции
Изучение потребностей рынка	●		●			О	
Рекламные акции	Δ	●	●		●		●
Изучение конкурентов			●	О			
Ценовая политика					●		
Предугадывание потребностей	О	●					●
Маркетинговое планирование	О	●	О		●	●	

Рис. 35 Пример построения матричной диаграммы

Глава 10. АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕШЕНИЙ

Главным принципом успешного решения проблемы является опора на факты, а не предположения. Теоретически это понимают все, но на практике, как уже упоминалось, многие склонны при выработке решения проблемы опираться все-таки на мнения в случаях, когда многие этапы процесса решения не подчиняются видимому порядку.

Собранные и интерпретированные данные на предыдущих шагах – еще не последний этап в решении проблемы. Нам важно, чтобы решения, выработанные группой, не только были приняты руководством, но и внедрены в производственную деятельность организации. Необходимо помнить, что решение принимается на основе анализа его эффективности – об этом и пойдет речь в данной главе.

10.1. Основные закономерности в проведении анализа

Анализ эффективности решений предполагает анализ и сравнение расходов, понесенных на входе реорганизации деятельности, и доходов, которые в результате могут быть получены. Содержание терминов «расходы» и «доходы» могут показаться в отдельных проблемах специфичными и неоднозначными, но на практике в нашей повседневной жизни мы постоянно используем анализ доходов и расходов, что позволяет подойти к любой проблеме с универсальных позиций.

Являясь частью процесса решения проблем, анализ эффективности представляет собой следующий этап, после того как группа согласует первоначальное мнение о том, какому решению следует отдать предпочтение. Это происходит после рассмотрения всех собранных данных и исследования всех возможных решений, но до тех пор, пока эффективность предложенных решений не будет просчитана, группа не имеет морального права давать свою окончательную рекомендацию. Таким образом, этот этап имеет огромное значение, и очень важно, чтобы группа была готова рассмотреть другие возможности и не слишком придерживалась уже выбранного решения до тех пор, пока не будет пройден данный этап.

Любые решения проблем организации, больших или маленьких, влекут за собой изменения – в системе управления, в технологии, в структуре издержек производства и т. д. Обратимся к мировому опыту по совершенствованию деятельности организации, чтобы не совершать распространенных ошибок.

В рамках традиционного подхода к совершенствованию процессов в организации чаще всего предусматриваются следующие мероприятия:

- Внесение изменений в технологию производства продукта под воздействием требований маркетинга или в результате появления инженерных разработок. Под гибкостью производства, по существу, понимается лишь способность быстро реагировать на эти условия. Очень мало кто понимает, что строгое следование этому подходу, собственно, и делает это производство негибким.
- Снижение издержек производства мыслится лишь через повышение индивидуальной производительности труда, через увеличение норм выработки или через замещение живого труда (как правило, рабочих) в производственных процессах капиталом и энергией.
- При снижении запасов – стремятся к сокращению их до минимума, но не к полной ликвидации. Таким образом, руководство просто страхует себя и производство на случай непредвиденных обстоятельств.
- Применяется интеграция производственных процессов, основанная на глубоком технологическом разделении труда. В результате некоторое ускорение выполнения

отдельных технологических операций почти полностью сводится к нулю увеличением общего времени обработки деталей и узлов из-за отсутствия производственной программы, длительного времени переналадки производственного оборудования, перемещения и транспортировки деталей или узлов от одной операции к другой, с одного участка на другой.

- Увольнение работников производится в периоды плохой хозяйственной конъюнктуры и наем дополнительной рабочей силы в период подъема экономики.
- Рекомендуется приобретение материалов по как можно более низким ценам при наличии, как минимум, трех поставщиков, конкурирующих между собой. При этом качество материалов отходит на второй план.

Но, как показывает мировая практика, эти традиционные решения не являются на самом деле эффективными. Все вышеперечисленные действия руководства организации разрешают только текущую ситуацию, не влияя на корни возникающих проблем.

В рамках нового (передового) управленческого мышления изменения в технике и технологии производства, улучшение качества выпускаемых изделий происходят не спонтанно под давлением внешней среды (в виде требований маркетинга или появления новых инженерно-конструкторских разработок), а постоянно, чему как раз и может способствовать деятельность группы по решению проблем.

Рассмотрим основные закономерности совершенствования производства, выявленные в ходе практической деятельности по улучшению качества передовыми предприятиями и организациями с работающими на уровне мировых стандартов, о которых нельзя забывать всем тем, кто участвует в разработке и принятии решений:

- Стремление немедленно внести улучшение в продукт, изменить его какой-то элемент, который не понравился чем-то потребителю, может нарушить гармонию, сбалансированность изделия и в результате негативно отразиться на его качестве.
- Основную часть выгод в области производительности и качества продукции можно получить, не прибегая к закупке и внедрению дорогостоящей техники, что увеличивает в действительности издержки производства.
- Сложность производственного оборудования и рост издержек производства – два процесса, идущие рука об руку: чем сложнее техника, тем выше издержки производства.
- Внедрение средств автоматизации, а также попытки производить одновременно новую технику и внедрять новые методы управления без предварительной организационной подготовки производства, направленной на внедрение нового управленческого мышления оборачивается сплошными убытками, бесполезной тратой сил и ресурсов, ничего не добавляет конкурентоспособности компании.
- Чисто управленческими средствами можно добиться куда более впечатляющих успехов, применяя при этом более старое оборудование.

10.2. Среда принятия решений

При принятии управленческих решений всегда важно учитывать риск или уровень определенности, с которой можно спрогнозировать результат. Необходимо учитывать тот факт, что организация не автономна, она тесно взаимосвязана с внешней средой и зависит от взаимоотношений с факторами внешней среды.

В ходе оценки альтернатив и принятия решений участники группы должны учитывать все факторы и прогнозировать возможные результаты с учетом изменений разных обстоятельств. Решения обычно принимаются в разных обстоятельствах по отношению к риску. Эти обстоятельства традиционно классифицируются как условия определенности, риска и неопределенности.

Решение принимается в условиях **определенности**, когда руководитель точно знает результат каждого из альтернативных вариантов.

К решениям, принимаемым в условиях **риска**, относятся такие, результаты которых не являются определенными, но *вероятность* каждого результата известна.

Решение принимается в условиях **неопределенности**, когда невозможно оценить вероятность потенциальных результатов.

Рассмотрим основную группу факторов, влияющих на организацию.

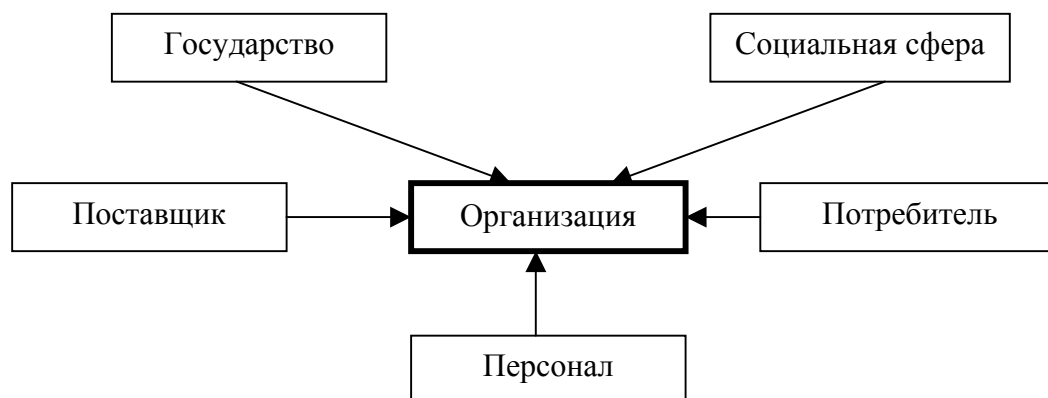


Рис. 36. Основные факторы, влияющие на организацию

Из рис. 36 видно, что при выборе вариантов решения необходимо учитывать не только возможности организации, но и учесть все факторы взаимосвязей с каждым из определений, оказывающих влияние на организацию. Необходимо предусмотреть все возможные варианты поворота событий и учесть их при выработке решения.

Кроме того, следует учитывать и изменения ситуации, обусловленные ходом времени. В нашем быстро изменяющемся мире, в условиях развития науки и техники, политических и экономических условий, ситуация может преобразиться настолько, что критерии для принятия решения станут недействительными. Поэтому решения следует принимать, пока информация, на которой основаны решения, остаются релевантными и точными. Здравый смысл подсказывает, что решение следует принимать достаточно быстро для того, чтобы желательное действие сохранило свое значение.

Критерии оценки идеи

При оценке идей следует учитывать такие критерии, как:

- новизна,
- эффективность,
- проработанность и комплексность.

Новизна Идея обладает новизной, если она предлагает новые процессы, концепции, способы и материалы. Новизна идей проявляется в расширении поля исследования проблемы.

Потенциальные возможности. Они проявляются в способности идеи побуждать к

нахождению новых решений.

Оригинальность. Это наиболее общая характеристика для оценки продукта интеллектуального творчества. С практической точки зрения идея считается оригинальной, если подобной ей нет среди уже известных людям, работающим в определенной области. Поэтому инженерная идея, предложенная бухгалтером, может быть оригинальной именно для него, а не для инженера.

Гибкость. Очень важная характеристика идеи. С одной стороны, обладая этим качеством, идея дает новый взгляд на проблему, новый путь ее решения, а с другой, она и сама способна к изменению и модификации.

Эффективность Идея эффективна, если с ее помощью можно рассматривать любые компоненты проблемы.

Адекватность. Суть этого критерия – достаточность идеи. Она адекватна, если отвечает степени сложности проблемы. Адекватность идеи может быть определена как ее способность преодолеть препятствия на пути к решению задачи. Добавим, что идея, помогающая решать более сложные проблемы, будет оценена значительно выше, нежели не обладающая таким качеством.

Применимость. Она характеризует степень удобства использования идеи для решения данной задачи. Этот критерий близок по смыслу к адекватности, которая оценивается тем, насколько отвечает идея сути проблемы.

Логичность. Применение этого критерия в оценках ценности идеи нередко вызывает удивление. Мы привыкли думать, что наши мысли всегда логичны. Однако имеет смысл использовать рассматриваемый критерий для выявления того, насколько идея отвечает "правилам игры", то есть соотносится с общепризнанными научными фактами. Но использование лишь этого критерия недостаточно для определения ценности идеи. Яркая логичная идея должна к тому же обладать новизной, которая будет выделять ее среди других не менее логичных идей.

Полезность. Идея, которую можно применить к решению определенных задач, уже полезна сама по себе.

Ценность. Любая идея, применимая к решению даже некоторых проблем, обладает определенной ценностью. Чем шире круг решаемых с ее помощью задач и чем они сложнее, тем выше ценность идеи.

Проработанность и комплексность Критерии, относящиеся к этой категории, отражают главным образом эстетические качества идеи. Использование таких критериев весьма субъективно и дает эффект лишь при наличии взаимопонимания между создателем идеи и ее оценщиком. Конечно, перед нами не встает этот вопрос, когда мы оцениваем свою собственную идею. В целом комплексность идеи определяется степенью учета ею различных элементов компонентов проблемы и сведением их в единое целое.

Привлекательность. Идея обладает привлекательностью, если она обращает на себя внимание людей, которые ее рассматривают или же тех, на кого она оказывает влияние. В дополнение к ощущению красоты, обычно ассоциирующемуся с привлекательностью, такая идея может также вызывать удивление, изумление, радость и готовность принять ее безоговорочно.

Степень сложности. Если идея объединяет множество элементов в одну систему, то мы говорим о ее комплексности. Степень сложности идеи может рассматриваться в

различных аспектах: техническом, содержательном, феноменальном. Комплексность идеи ассоциируется также с определенной сферой применения и многообразием учитываемых ею факторов.

Изыщность. Оно проявляется в способе изложения идеи. Изящная идея характеризуется простотой, доступной формой представления сложных понятий.

Выразительность. Под этим понимается ясность изложения сути идеи. Выразительная идея лучше и легче воспринимается. Очевидно, даже ценная идея может быть отвергнута, если она не представлена в соответствующей форме.

Органичность. Идея, комплексная или целостная, сама по себе уже органична: она воспринимается как единое целое, как система.

Возможность реализации. При рассмотрении хорошо проработанной идеи иногда становится очевидным, что ее реализация требует немалых сил. Чем больше ошибок сделано при формулировании идеи, тем более трудоемкой будет ее реализация.

10.3. Этапы проведения анализа эффективности решений

Выбор варианта решения проводится посредством системы оценок. Оценка решения производится на основе качественного, профессионального анализа промежуточных и конечных результатов. Главная цель оценки – выявить необходимость изменения в части ресурсного обеспечения, практики управления и организации выполнения принятого решения. От этих оценок во многом зависит продолжение, изменение или прекращение обсуждения вариантов решения.

Группы при выработке решения должны рассмотреть следующие вопросы:

- может ли организация позволить себе внедрение предложенных вариантов решения;
- какие выгоды организация приобретет от внедрения некоторых вариантов решений.

При проведении этапа анализа эффективности решений на собрание группы можно пригласить соответствующих специалистов, которые могут помочь в оценке эффективности того или иного решения.

Если рассматриваемое решение настолько серьезно, что его можно рассматривать как проект, который имеет большое значение для будущей деятельности компании, желательно на этом этапе, с самого начала его осуществления создать постоянную комиссию внешних экспертов. Такая комиссия должна находиться в курсе хода проекта, но участие ее членов в осуществлении работы во избежание конфликтов интересов нецелесообразно.

При проведении анализа эффективности решений участникам группы необходимо учесть все возможные критерии оценки, а также факторы внешней среды, которые могут оказывать влияние на предложенные решения.

Рассмотрим последовательность оценки эффективности решений.

Шаг 1 Первый шаг заключается в оценке группой всех расходов, которые повлечет за собой внедрение предложенного решения [9]. Некоторые затраты подсчитать легко, но существуют еще и другие, часто менее очевидные, но имеющие большое значение. Поэтому именно сейчас группа получает возможность продемонстрировать свою способность творчески мыслить. Мозговой штурм может значительно облегчить данный процесс. Он был подробно описан ранее, и важно научиться правильно его использовать. Очень часто мозговые штурмы сводятся к простому составлению списка лежащих на поверхности тех или иных возможностей, что означает, что сам мозговой штурм проводится некорректно и неэффективно.

Диапазон предполагаемых расходов может быть очень широким и очень важно, чтобы он охватил всю относящуюся к делу информацию. Разумеется, затраты не ограничиваются прямыми вложениями, например, на приобретение нового оборудования, комплектующих изделий, программного обеспечения и т. п.

Существуют и другие виды затрат, которые также следует принимать во внимание. Они включают в себя потери времени, простой рабочих и техники во время внедрения решения, недополученные доходы от не произведенной в это время продукции, стоимость монтажа, сверхурочное время, затраты на переподготовку кадров и инструктаж, моральные издержки и многое другое. Там, где это возможно, величина издержек должна подсчитываться в денежном выражении.

Те издержки, которые нельзя выразить в денежном выражении, рекомендуется проранжировать в баллах от 1 до 10. Причем меньшие издержки выражаются в баллах от 1. Все полученные данные в ходе обсуждения лучше всего свести в таблицу (табл. 18), чтобы легче было их интерпретировать.

Таблица 18

№	Идеи (варианты) решения	Затраты (издержки) в денежном выражении				Затраты (издержки) в баллах			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1									
2									

В категории затрат необходимо выявить основные, влияющие на внедрение данных вариантов решения, как уже упоминалось выше, как в денежном, так и в ином выражении. Главное все, что группа будет рассматривать на этом этапе, относилось бы именно к категории издержек.

Деньги являются универсальным языком бизнеса, который легко понять. Тем не менее не следует забывать, что не все расходы можно легко выразить в денежном эквиваленте. Бывают случаи, когда подсчитать затраты в денежных единицах очень трудно, а иногда эффективность внедрения данного решения вообще не поддается финансовой оценке, хотя это имеет огромное значение для реализации принятых рекомендаций.

По готовым данным таблицы участники группы должны оценить материальные и нематериальные издержки, их весомость в каждом варианте решения, затем выделить наиболее приоритетные и приступить ко второму этапу.

Шаг 2 На этом шаге группа фокусирует свое внимание на возможные доходы от внедрения различных вариантов решения [9]. И снова какие-то из них являются очевидными, но вполне вероятно, что будут и другие преимущества, которые не лежат на поверхности, и группе придется потрудиться, чтобы определить их. Только вместе с ними картина будущих доходов станет полной. Снова можно использовать метод мозгового штурма с соблюдением всех правил его проведения.

Оценку доходов рекомендуется, как и в предыдущем случае, проводить в денежном выражении. При этом важно учитывать, что платежеспособность любой компании имеет свои пределы, которые не следует превышать, так как в противном случае любое предложенное решение теряет смысл.

Не каждый фактор может быть выражен в денежном эквиваленте, иногда необходимо использовать другие критерии оценки доходов и расходов. Например, преимущества, полученные в результате принятия какого-либо решения, могут заключаться в улучшении условий труда, морального климата и взаимоотношений между сотрудниками или

подразделениями, а также в повышении культуры труда в организации. Такого рода выгоды имеют свою ценность, особенно в глазах перспективно думающего руководства, и группы, в любом случае, не должны упускать их из виду.

Для более удобного рассмотрения целесообразно так же, как и на первом шаге, выявить все факторы, на которые оказывает влияние рассматриваемое решение, и свести все данные в таблицу (табл. 19). При этом отдельно сгруппировать доходы в денежном и балльном выражениях. Однако баллы в этом случае присваиваются соответственно влиянию этих факторов, т. е. наибольшее влияние – 10 баллов. И оцениваются данные в этом случае, так максимальные оценки в денежном и балльном выражении – наилучший результат.

Таблица 19

№	Идеи (варианты) решения	Доходы в денежном выражении				Доходы в баллах			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1									
2									

Часто при расчетах ожидаемых доходов трудно получить точные цифры. Поэтому группа должна знать, как поступать в данном случае. Главное — это понять, что сами расчеты нужны только до того момента, пока не станет ясной сама логика их проведения. При этом группе следует быть скорее сдержанно-пессимистичной в своих расчетах, чем чересчур оптимистичной.

Излишне оптимистичным в своих прогнозах группам все равно придется ответить на ряд вопросов, и, в конце концов, они будут вынуждены изменить свои показатели на более реалистичные. С другой стороны, группа, более осторожная в своих оценках, может извлечь для себя дополнительные преимущества, предваряя свой прогноз о будущих доходах словами: «Даже при самых скромных подсчетах ожидаемый доход должен превысить...». Обычно это производит сильное впечатление, потому что показывает, как ответственно подходит группа к решению поставленной перед ней задачи и к предложению решений, которые будут выгодны организации.

Шаг 3 На следующем этапе для определения эффективности того или иного варианта можно применить формализованные методы оценки [5]. Они направлены на выяснение величины отдачи от вложения средств в реализацию решения. Эта отдача (чистый доход) рассматривается как функция от показателя технических преимуществ нового решения, вероятности его успешного внедрения и суммы затраченных средств. Рассчитать эффективность можно по формуле

$$V = \frac{QP}{I},$$

где V – показатель эффективности,
 Q – общий доход,
 P – показатель вероятности успеха,
 I – общая сумма затраченных средств.

Следует учитывать, что использование любого формализованного метода оценки не является математическим расчетом эффективности внедрения нового решения, а имеет лишь цель определиться в выборе подходящего варианта.

Для наиболее важных решений, затрагивающих всю деятельность организации, можно использовать формы определения рейтинга программ. (Хотя и для более мелких решений

можно использовать данный метод – главное правильно определить факторы влияния). Рейтинг, как правило, производится по финансовым категориям (затраты и общие доходы, определенные группой на предыдущих шагах). Кроме того, он, как правило, включает оценку нефинансовых показателей: срок окончания программы внедрения, размер рынка, темп увеличения спроса, конкурентоспособность, соответствие специализации и т. д. Каждая компания сама выбирает форму и критерии оценки.

Определение рейтинга эффективности решения

Рассмотрим один из примеров рейтинга R программ [5]. Оценка вариантов реализации решения производится по двум комплексам критериев: перспективы новой технологии и вероятности ее успешного внедрения. Вначале необходимо определить, по каким показателям будет оцениваться реализация данного решения, а затем критерии внутри каждого показателя. Каждому критерию внутри показателя присваивается соответствующий балл (от 1 до 10 или от 0,1 до 1). В нашем примере каждый показатель имеет рейтинг от 1 до 10.

Перспективы D оцениваются по следующим показателям таблицы 20:

Таблица 20

№ показателя	Показатель и критерии показателя	Рейтинг показателя (в баллах)
1	M – предполагаемый размер рынка:	
	300 тыс. руб. – 1 млн руб.	10
	100 – 300 тыс. руб.	5
	30 – 100 тыс. руб.	3
	10 – 30 тыс. руб.	1
2	G – темп расширения рынка:	
	значительно превышает средний для данной компании темп расширения рынка	10
	превышает средний для данной компании темп расширения рынка	5
	равен среднему для данной компании темпу расширению рынка	3
	ниже среднего для данной компании темпа расширения рынка	1
3	K – доля компании на рынке:	
	компания займет господствующее положение	10
	станет одним из двух-трех лидеров	5
	станет одной из многих	3
	не будет играть сколько-нибудь значительной роли на рынке	1
4	S – готовность фирмы воспринять новую технологию:	
	новая технология расценивается как главный фактор успеха компании в будущем	10
	внедрение данной технологии один из нескольких важных факторов	5
	кроме вопроса о внедрении новой технологии есть другие более существенные факторы	1
	Итого:	

Оценивая перспективы внедрения, необходимо выбрать один критерий по каждому показателю для каждого альтернативного варианта решения и затем просуммировать все соответствующие выбранному критерию баллы рейтинга.

Перспективы D рассчитываются по формуле

$$D = M + G + K + S .$$

Вероятность успеха По аналогии с определением перспектив также определяем показатели, по которым можно оценить решение, затем определяем критерии внутри каждого показателя и присваиваем им соответствующий балл.

Вероятность успеха U оценивается по следующим показателям таблицы 21:

Таблица 21

№ показателя	Показатель и критерии показателя	Рейтинг показателя (в баллах)
1	В – технические проблемы:	
	технических проблем не существует, надо только направить ресурсы на внедрение новой технологии	10
	есть некоторые технические трудности, которые, однако, легко преодолимы	5
	существенные технические трудности, но есть уверенность, что мы в состоянии их преодолеть	3
	технические проблемы настолько велики, что осуществление программы может оказаться невозможным	1
2	С – технологическая конкуренция:	
	компания лидирует в области технологии	10
	одна из двух-трех ведущих компаний	5
	одна из многих, не имеет никаких преимуществ по части технологии	3
	«темная лошадка»	1
3	Ф – наличие ресурсов:	
	компания располагает достаточными производственными мощностями и квалифицированным персоналом	8
	с ресурсами напряженно, но можно изыскать	4
	без привлечения внешних дополнительных ресурсов не обойтись	1
4	Т – наличие механизма внедрения новой технологии:	
	производственные отделения компании готовы к внедрению	10
	неясно, кто должен осуществить внедрение	3
	производственные отделения настроены против внедрения, компания вообще не обладает механизмом внедрения новой техники	1
	Итого:	

Оценивая перспективы внедрения, необходимо выбрать один критерий по каждому показателю и затем просуммировать все соответствующие выбранному критерию баллы рейтинга.

Вероятность успеха U рассчитывается по формуле

$$U = B + C + F + T .$$

После того, как подсчитаны рейтинги перспективы и вероятности успеха, по каждому варианту решения проблемы подсчитывается общий рейтинг программ R по формуле

$$R = D \times U .$$

После того, как получены данные рейтинга по каждому варианту решения, они сравниваются с оценочной шкалой и между собой.

Рейтинг программ:

R меньше 100 баллов – рассмотрение данного варианта не имеет смысла,

R от 100 до 200 баллов – особенно существенного влияния на деятельность компании вариант решения не окажет,

R от 200 до 500 баллов – несущественно, но улучшит деятельность компании,

R от 500 и выше баллов – окажет существенное влияние в сторону улучшения.

Составить оценочную шкалу рейтинга можно, подсчитав предельные значения по имеющимся баллам (подсчитать рейтинг, выбрав по всем критериям 1, 5 и 10 баллов и произвести с ними необходимые вычисления).

В целом рейтинг имеет несколько преимуществ:

1. Он позволяет легко оценить вариант решения или программу ее внедрения по разным типам критериев (финансовых и нефинансовых).
2. Позволяет свести вместе оценки и точные данные о положении компании.
3. Критерии оценки не насаждаются извне, а рождаются в данной организации, естественно, учитывают ее специфику.

Шаг 4 Следующий шаг заключается в представлении результатов этапов 1 и 2, рассматривая которые группа должна ответить на несколько вопросов [9]. Первый из них звучит так: «Если бы это были *ваши* деньги, которые вы хотели потратить, что бы *вы* сделали?» При ответе на этот вопрос члены группы должны быть честными перед собой и коллегами.

Нет ничего страшного, если группа придет к выводу, что ожидаемые доходы вас не устраивают или что расходы слишком велики, ведь группа может всегда вернуться назад и рассмотреть другие возможные варианты решения. Лучше сразу определить такую ситуацию, если она существует, и обсудить ее, чем пойти на риск, так как слабость предложенного решения все равно будет выявлена или, что еще хуже, принятое решение будет внедрено, несмотря на то, что группа понимала понесенные при этом расходы не оправдают себя.

Если группа на самом деле считает, что вложенные средства окупятся, то все равно, перед тем как прийти к окончательному решению, придется ответить на ряд вопросов, которые могут возникнуть у руководства по поводу предлагаемых вложений.

Первая группа вопросов касается периода окупаемости вложенных средств. Имеется в виду время, необходимое для возмещения расходов на внедрение. Например, если расходы на внедрение составили 10 млн руб., а доходы — 5 млн. руб. в год, то период окупаемости средств составит два года. Разумеется, чем короче данный период, тем привлекательнее для организации предложенное решение.

Существуют несколько основных подходов к определению периода окупаемости вложений, и они варьируются от организации к организации, а также зависят от самого

приобретения. Например, новый персональный компьютер может окупиться за три года, в то время как новый производственный агрегат — за семь - десять лет. Участники группы должны знать, какая финансовая политика лежит в основе деятельности компании, поэтому кому-нибудь из членов группы следует поручить выяснить это у финансового директора или у другого руководителя.

Аналогично существуют другие факторы, оказывающие влияние на отношение организации к предложению группы, которые следует принять во внимание. Главные из них — статус компании в настоящий момент и объем рекомендуемых инвестиций. Вряд ли принесет пользу самое лучшее из предложенных решений проблемы, если оно потребует вложений больше, чем организация может себе позволить.

На самом деле это приведет только к взаимному разочарованию. Более того, на этом этапе процесса решения проблем участники группы должны помнить, что ресурсы организации не безграничны, и на одни и те же ресурсы всегда претендуют многие подразделения компании для своих проектов. Решения, которые не потребуют больших инвестиций, всегда будут самыми привлекательными. Группа должна приложить все усилия, чтобы свести к минимуму финансовые затраты на внедрение предложенного решения проблемы.

Шаг 5 Если предложенное решение выдержало все предыдущие проверки, группа начинает готовить презентацию своего решения и, разумеется, захочет сделать это в как можно более выгодном свете. Это заключительный шаг анализа эффективности. Следующая глава, посвященная презентации решений, описывает много разнообразных методов, используемых группами.

Но прежде чем перейти к ним, группа должна обсудить, каким способом лучше всего представить схемы, составляющие основную идею рекомендуемого решения. Понятно, что чем выше доходы и ниже расходы, тем легче будет это сделать. Все финансовые доходы следует посчитывать за годовой период, потому что фраза, что данное решение принесет доход в 10 млн руб. за год, звучит интереснее и весомее, чем заявление о доходе в 2 тыс. руб. в неделю.

Аналогично следует представить и другие предполагаемые доходы, и вопрос заключается в том, как это сделать наилучшим образом. Эта часть процесса решения проблем является очень важной для его успеха. Бесполезно разрабатывать самое замечательное решение, если оно будет отвергнуто только из-за того, что группа не выполнила свое задание и не обдумала последствия данного решения для своей организации. После того как этот этап будет завершен, группа будет готова представить итоги своей работы на презентации, где она покажет, какие доходы могут быть получены, если их решение будет одобрено; но это является темой следующей главы.

ГЛАВА 11. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ (ПРЕЗЕНТАЦИЯ) РЕШЕНИЙ РУКОВОДСТВУ

Приступая к работе по решению проблем организации, группы наделяются определенными полномочиями, руководство как бы доверяет сотрудникам всесторонне рассмотреть проблему и найти варианты ее решения. После окончания своей работы над проблемой группа должна представить полученные результаты руководству организации, а также специалистам различных подразделений, интересы которых будут затронуты в случае одобрения и реализации предложенных решений.

Кроме участников группы никто из организации не знает, каким образом они пришли к данному решению. Только группа всесторонне исследовала проблему: проводила анализ проблемы, осуществляла сбор и интерпретацию данных, рассматривала множество вариантов решения и оценивала их. Для специалистов предприятия чаще всего предложенные решения могут оказаться неожиданными, нестандартными, и главная задача группы – грамотно представить результаты проделанной работы.

Презентация результатов – это хорошая возможность показать руководству и специалистам организации, насколько хорошо группа справилась с поставленной задачей. Обычно в деятельности предприятий и организаций любые результаты проделанной работы представляются в виде письменных отчетов или рекомендаций, либо представляются при личной встрече с непосредственным руководителем. Чаще всего такие отчеты бывают малоэффективными, решения либо отклоняются либо могут быть одобрены, но не получить дальнейшего движения в силу различных причин.

Презентация результатов работы группы позволяет наиболее полно показать все этапы и итоги работы над проблемой, и самое главное – решение об одобрении или отклонении предложенных вариантов будет приниматься коллегиально, а не единолично. Одобрение предложенного решения специалистами и руководством организации делает их также заинтересованными в дальнейшей его реализации.

Презентация позволяет донести то, чего не может письменный отчет – все факты, все этапы рассмотрения проблемы группой, что позволяет лучше понять логику мышления участников в принятии представляемого решения.

Самое главное – презентация позволит оценить все последствия предложенной идеи и не допустить реализации убыточного проекта.

Этапы

презентации Презентация состоит из трех главных этапов:

1. Подготовка презентации.
2. Проведение презентации.
3. Этап после окончания презентации.

Подготовка презентации

Прежде чем приступить к написанию сценария презентации, необходимо все прояснить относительно ее цели. Как только будет определена точная

цель и детально выяснено, какой будет наша аудитория, что они хотят от вас услышать, с какими намерениями будут подходить к вашему решению, можно начинать планирование презентации.

Стадия подготовки включает в себя выяснение, кто и что собирается сказать, за какое время и в какой последовательности. Этот процесс является жизненно важным и стоит того, чтобы вкладывать в него мысли и усилия. Это обеспечит мощную упорядоченную структуру презентации.

Если есть какое-то непонимание или упущение, ошибки в намерениях, вкравшиеся в самом начале презентации, то все последующие время, мысли и работа обречены на гибель.

Приступая к подготовке презентации, группе необходимо четко сформулировать, что она хочет получить в результате ее проведения. Чаще всего итогом работы группы по решению проблем может быть:

1. Принятие четкого решения по результатам ее работы.
2. Получение разрешения на проведение дальнейших исследований того, что уже было представлено.

Участникам группы необходимо сформулировать главную цель, которой они хотят достигнуть. Это поможет определить тип презентации, ее этапы, материалы, которые нужно будет представить.

Важно помнить, что основным критерием для принятия решения руководством является соотношение расходов и доходов предполагаемого проекта. Поэтому при подготовке презентации участникам группы следует обдумать следующие вопросы:

- Каковы будут расходы на реализацию данного решения?
- Какие можно получить доходы от реализации данного решения, или каковы иные выгоды и преимущества?
- Если бы на реализацию проекта вам надо было бы потратить ваши деньги, как вы ими бы распорядились?
- На каком этапе развития находится ваша организация и сколько вложений она может себе позволить?
- Какие сомнения и опасения могут возникнуть у руководства?
- Что мы стремимся сообщить?

Чем больше подобных вопросов вы зададите себе на этом этапе, тем яснее станут цели презентации в целом.

Преимущества могут выражаться не только в денежном выражении. Поэтому необходимо хорошо представлять все преимущества, которые принесет организации внедрение в жизнь данного решения. В любом случае, это должны быть факторы, способные оказать существенное положительное влияние на деятельность организации.

Далее участникам группы необходимо составить план проведения презентации. Последовательность проведения презентации всегда зависит от конкретной проблемы, которую решала группа. В случае рассмотрения сложной проблемы, при решении которой были пройдены все известные этапы процесса решения проблем, план проведения презентации может быть следующим:

1. Начальное и окончательное формулирование проблемы, причины изменения формулировки.

2. Представление результатов анализа проблемы и основных выводов, которые были сделаны на данном этапе.
3. Перечисление данных, которые были собраны и представление полученных результатов интерпретации данных.
4. Представление всех возможных вариантов решения, критериев оценки и обоснования предпочтительного решения.
5. Определение всех преимуществ, которые сулит данное решение, по возможности в количественном (денежном) выражении.
6. Определение того, что нужно предпринять для внедрения данного решения, какие подразделения будут задействованы при его реализации.
7. Представление отдаленных последствий (возможностей), к которым приведет внедрение данного решения, какое влияние это окажет на деятельность организации в целом.
8. Проведение обсуждения (ответы на вопросы).

После утверждения плана проведения презентации необходимо определить, какие материалы следует подготовить для демонстрации (диаграммы, графики, плакаты). Целесообразно использовать рабочие материалы, которые наработала группа в процессе решения данной проблемы.

Также группе рекомендуется провести репетицию, на которой некоторые участники группы играли бы роль руководителей. Такой подход предусматривает, что выступающему будут заданы вопросы, какие могли бы задать скептически настроенные участники презентации. Это делается для того, чтобы группа смогла заранее подготовиться к ответам на такие щекотливые вопросы и подготовила свои весомые аргументы.

Проведение презентации.

Важно отметить, что вряд ли многим из участников группы регулярно приходится выступать перед аудиторией, особенно перед руководством предприятия. Поэтому, лучше всего учесть этот фактор при подготовке к презентации. Необходимо выбрать для представления результатов уверенного в себе человека, который умеет говорить складно и аргументировано. Участникам группы следует помнить, что большая часть работы уже проделана группой до собрания, и этот факт должен придавать группе уверенности.

Не менее важно, чтобы до начала собрания была соответствующим образом оформлена аудитория. Должно быть подготовлено размещение доски для презентаций, по необходимости видеопроектора или другой техники, предварительно следует проверить их исправность. Также необходимо заранее распланировать размещение участников, подготовить все наглядные материалы: плакаты развесить заранее, другие наглядные материалы расположить в правильной последовательности, чтобы во время проведения презентации не было никакой суеты по поиску нужных вещей. В общем, должна быть проведена хорошая подготовка для того, чтобы все присутствующие почувствовали серьезное отношение группы к данному мероприятию.

Первое впечатление от презентации является самым сильным. Поэтому должна быть хорошо продумана вступительная речь. Она призвана заинтересовать присутствующих, привлечь внимание к рассматриваемому вопросу.

**Этап после
окончания
презентации**

После окончания презентации руководство должно вынести свое решение о дальнейшей работе по решению рассматриваемой проблемы. Если руководство предприятия сочтет доводы и аргументы группы значительными, и если нет особых препятствий для реализации такого решения, то оно может одобрить результаты работы группы. В данном случае необходимо, чтобы руководство официально распорядилось о реализации данного решения и наделило группу соответствующими полномочиями. Задачей группы в данном случае является внимательно отнестись к подготовке осуществления проекта: разработать план мероприятий, назначить ответственных и немедленно приступить к реализации (подробнее об этом в гл. 12).

Возможен и другой вариант развития событий – руководство не одобрило предложенное группой решение. В этом случае руководство должно привести свои аргументы в пользу такого решения. Если реализация в данных условиях невозможна, то группа прекращает работу по рассматриваемой проблеме. Но может быть, что руководство не устраивает предложенное решение в каких-то частностях, тогда группа может вернуться к решению данной проблемы и рассмотреть ранее отвергнутые варианты.

Учитывая, что проведение любой презентации требует выполнения определенных правил, неизвестных большинству населения, но способных серьезно повлиять на ее результаты, более подробная информация о них изложена в **Приложении 3**.

Глава 12. ПРОЦЕСС РЕАЛИЗАЦИИ РЕШЕНИЯ

12.1. Введение

После одобрения выработанного группой решения необходимо приступить к его реализации. Это – практически самый важный этап в процессе принятия решений. Именно реализация принятого решения самая главная цель всей работы группы. На этом этапе группы подстерегают разнообразные трудности:

- участники могут работать в различных отделах,
- никогда ранее не участвовали в разработке и администрировании проекта,
- им необходимо заниматься повседневными делами.

Целью настоящей главы является определение, что включает в себя проект реализации принятого решения, и рассмотрение некоторых рациональных методов эффективного вклада в работу группы, которые помогут им добиться успеха [4].

Группы в своей работе рассматривают обычно большие проблемы, которые требуют зачастую и значительных изменений в деятельности предприятия, поэтому и реализация принятого решения может стать целым проектом. Проект – это любая группа заданий, которые необходимо выполнить в определенный период времени, часто с четко обозначенными размерами затрат, и которые выполняются оптимально подходящими для этого сотрудниками предприятия.

Группы в подразделениях или группы, работающие по принципам японских кружков качества, зачастую занимаются решением более мелких задач, но для них так же важно уметь планировать работу по реализации принятого решения. Предложенные в данной главе методы помогают спланировать мероприятия по реализации решения и контролировать их выполнение.

Почему так важно, чтобы именно участники группы осуществляли планирование и контроль за реализацией решения?

Во-первых, одним из условий работы группы над проблемой является ее интерес и желание рассматривать данную тему. Именно участники группы больше всех заинтересованы в осуществлении разработанного ими решения, что является залогом успешной реализации.

Во-вторых, никто, кроме участников группы, не знает всех подробностей о рассматриваемой проблеме, поэтому только они могут учесть все факторы, которые необходимо предусмотреть при внедрении решения.

Если отдать реализацию выработанного группой решения незаинтересованным в этом людям, то скорее всего, они сделают это формально. А если внедрение решения в деятельность предприятия не даст никакого эффекта, то разочарует руководство в работе таких групп, а также самих участников группы – вряд ли у них появится желание еще хоть раз заняться процессом решения проблем. И руководство, и сама группа заинтересованы именно в конечном результате работы по решению проблем.

При разработке сложных технологических процессов или новой продукции, чаще всего возглавляет проект по реализации принятого решения конкретный ведущий специалист предприятия, а в его осуществлении принимают участие специалисты и целые подразделения. В этом случае работу творческой группы можно считать законченной на предыдущем этапе – презентации результатов руководству. Но в остальных случаях, когда рассматриваемые проблемы не выходят за пределы рабочих компетенций участников группы, именно они могут осуществить эффективную реализацию принятого решения.

Осуществляя работу над проектом, участникам группы необходимо учитывать следующее:

- контроль работы над проектом должны осуществлять члены группы, но к участию в его реализации могут привлекаться другие сотрудники предприятия;
- период времени может составлять от нескольких недель до нескольких месяцев или даже больше, в зависимости от вида проекта;
- издержки на работу над проектом чаще всего не измеряются отдельно от общих затрат (например, на оборудование), т. к. обычно сотрудники занимаются текущими делами и одновременно осуществляют работу над проектом;
- важно придерживаться срока, в который необходимо завершить работу над проектом, т. к. невыполнение работы в срок означает возможные финансовые потери или другие серьезные неприятности для предприятия.

Проекты можно рассматривать как особые задания, которые важны для организации и должны быть завершены вовремя. Участники проекта должны быть готовы внести свой вклад в проект в рамках обозначенного срока. Для этой работы участникам необходимо обладать соответствующими навыками и умениями. Многие проекты срываются только из-за того, что людей с необходимыми навыками и опытом не подключили к работе.

Все проекты имеют определенный жизненный цикл, состоящий из следующих этапов:

- планирование работы над проектом,
- начало работ и непосредственное исполнение,
- заключительная стадия и завершение проекта.

Каждый из этих этапов должен быть четко определен и руководитель проекта решает, какие действия необходимо применять на каждом этапе. Согласованная работа всех членов проектной группы необходима для достижения успеха, и на это необходимо обращать особое внимание:

- открыто обсуждать вопросы по проекту со всеми членами проектной группы и с руководителем проекта;
- с готовностью выдвигать свои идеи и предложения;
- принимать участие во всех собраниях проектной группы;
- принимать поставленные цели и стремиться к их исполнению;
- определить приоритеты работы над проектом (по отношению к другим обязанностям);
- заканчивать назначенную работу вовремя;
- обнаруживать, определять и решать возникающие проблемы в ходе реализации проекта.

12.2. Планирование работы над проектом

Для того чтобы спланировать всю работу по реализации проекта, необходимо четко определить список мероприятий и определить сроки исполнения их и самого проекта. Для разработки плана реализации проекта следует воспользоваться такими известными методами, как построение логической и стрелочной диаграмм.

Построение логической диаграммы

Логическая диаграмма строится по принципам древовидной диаграммы (детализация планируемых мероприятий по уровням) и диаграммы связей (установление связей между уровнями и отдельными мероприятиями).

Построение логической диаграммы состоит из следующих шагов.

Шаг 1 Группе необходимо определить список мероприятий по реализации проекта. Для этого следует провести мозговой штурм и ответить на вопросы:

1. Какая работа уже проделана?
2. Что необходимо сделать сейчас?
3. Чего НЕ нужно делать?

Лучше всего найти ответы на эти вопросы, организовав "мозговой штурм". Формулировки вопросов следует разместить на больших листах бумаги, обсудить их поочередно и зафиксировать все поступающие идеи под соответствующими заголовками.

После того как группа закончила обсуждение всех мероприятий по реализации проекта, необходимо каждую формулировку выдвинутых идей переписать на отдельные (небольшие) листки бумаги.

Шаг 2 Сначала необходимо сгруппировать задания и предложения, разбив их по секторам. Каждый из этих секторов – основные мероприятия проекта (или ключевые этапы), они составляют основной план. Осуществить это можно при помощи диаграммы средства (глава 5).

Шаг 3 После этого необходимо определить внутреннюю взаимосвязь и взаимозависимость основных мероприятий проекта. Этот процесс называется *определением заданий*. Запишите каждое предполагаемое мероприятие на клеящейся отрывной бумаге или на небольшом блокнотном листе, а затем согласуйте со всеми участниками проекта логическую последовательность и связь между заданиями. Чтобы выявить *зависимость* между заданиями, задавайте вопросы типа:

1. Что необходимо сделать потом?
2. Что должно быть уже сделано до того, как исполнители приступят к следующему мероприятию?

Распределите все эти записи на большом листе или на плакате в оговоренном порядке, начало проекта — слева, конец — справа. Стрелками покажите *связи* между мероприятиями. Таким образом, у вас получится *логическая диаграмма*. Пример такой диаграммы показан на рис. 37.

Далее следует определиться со сроками выполнения всех мероприятий, это легче всего осуществить при помощи построения стрелочной диаграммы.

Построение стрелочной диаграммы

Стрелочная диаграмма – инструмент, позволяющий спланировать оптимальные сроки выполнения всех необходимых работ для скорейшей и успешной реализации цели.

Стрелочная диаграмма представляет собой диаграмму хода проведения работ, из которой должны быть наглядно видны порядок и сроки проведения различных этапов из

дня в день. Этот инструмент используется для обеспечения уверенности, что планируемое время выполнения всей работы и отдельных этапов по достижению конечных целей является оптимальным. Построение диаграммы состоит из нескольких шагов.

Шаг 1 Необходимо определить, сколько времени уйдет на осуществление каждого мероприятия. Для этого сначала нужно определить исполнителей каждого из заданий. Если некоторые задания поручаются сотрудникам, не являющимися участниками группы, то их необходимо пригласить на данное собрание.

Каждому исполнителю следует подготовиться к собранию и определить, сколько времени ему потребуется на осуществление каждого задания. При этом им следует воспользоваться следующими рекомендациями:

1. Необходимо определить, сколько времени уйдет на выполнение задания по проекту, если у исполнителя нет никакой другой работы.
2. Составить список всех других заданий, которые являются частью повседневной работы исполнителя, включая посещение совещаний, затем определить время, затрачиваемое на выполнение каждого задания в списке, и суммировать полученные результаты в часах за неделю.
3. Из всего рабочего времени следует вычесть 20% времени на перерывы, получение инструкций и информации, общение с коллегами, аврал и другие непредвиденные обстоятельства, таким образом, продолжительность эффективной рабочей недели будет составлять не 40 часов, а 32.
4. Вычесть из полученной в пункте 3 суммы времени (продуктивная рабочая неделя) из пункта 2. Получившийся в результате вычитания остаток (если таковой имеется) и является тем *производительным* временем, которое имеется в вашем распоряжении на работу над проектом.
5. Соотнести свой фактор производительности из пункта 4 с временными рамками проекта, определенными в пункте 1, и получится реальное время, которое необходимо затратить на работу над проектом.

Проблема с определением времени состоит в том, что у исполнителя может не оказаться свободного времени для работы над проектом, т. е. фактор производительности может быть равным нулю. Или при вполне нормальной производительности для руководителя проекта окажутся неприемлемыми сроки, необходимые исполнителю для выполнения работы. Т. к. работа над проектом почти всегда означает «дополнительную нагрузку», перед исполнителем встает проблема – как справиться с работой над проектом и продолжать исправно выполнять свои повседневные обязанности. Для решения этих проблем можно предложить следующее:

- еще раз просмотреть составленный список заданий и время, необходимое на выполнение каждого из них, и если это возможно, постараться сократить время по каким-либо направлениям;
- рассмотреть возможность сократить обычную нагрузку, разделив выполнение части своих заданий с коллегами или младшим персоналом отдела;
- обсудить ситуацию с руководителем и, если возможно, изменить порядок выполнения обычных заданий;
- уменьшить свой вклад в работу над проектом, попросив кого-то еще подключиться к проектной группе.

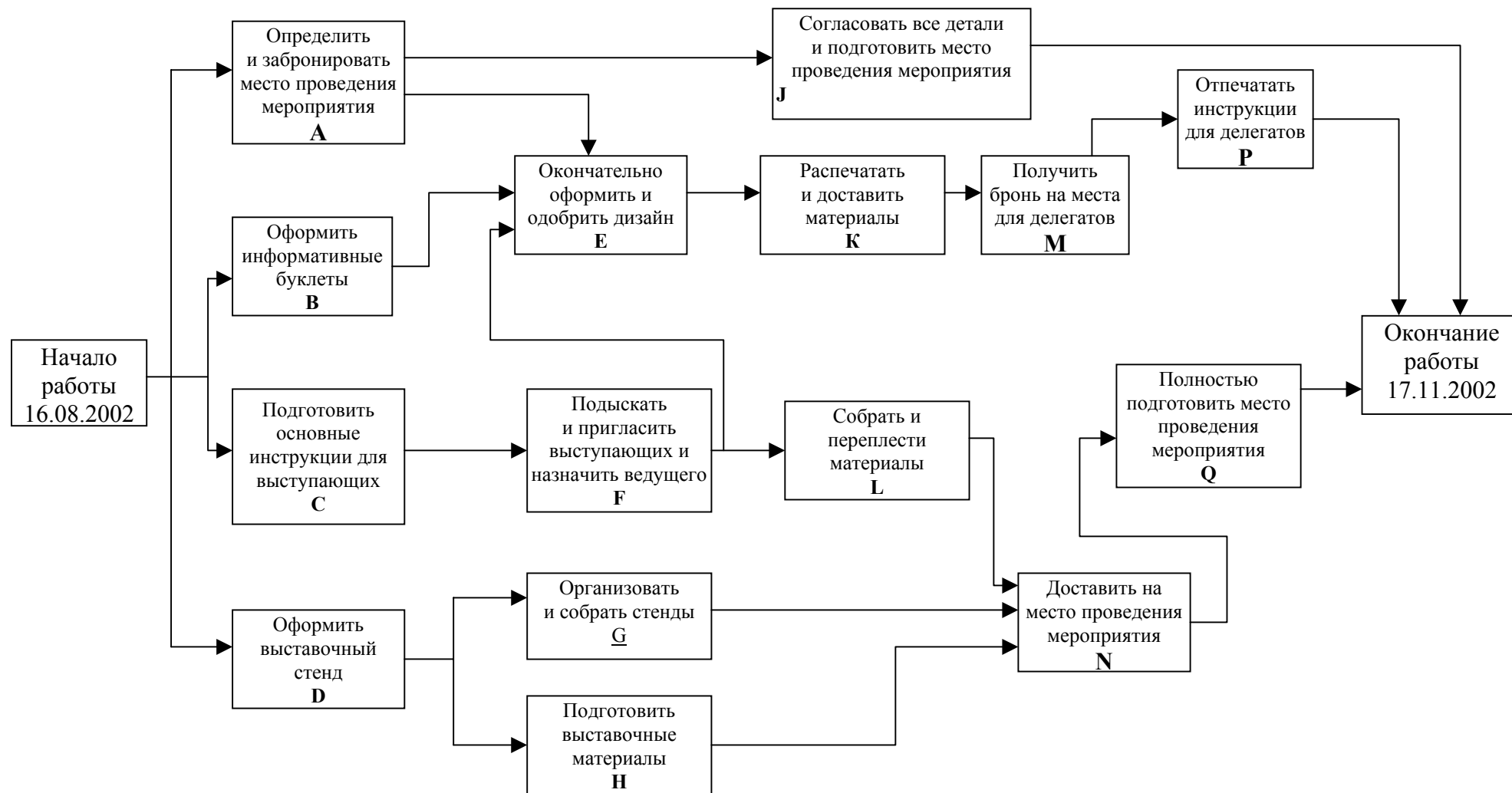


Рис. 37. Логическая диаграмма для организации конференции

ПРОЕКТ: Проведение конференции				Предложен:							Одобен:									
Основной этап: ВСЕ			Дата:	Продолжительность проекта в неделях																
№	Код	Описание		День час	Исполнитель	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	11	12	13	14	
1	A	выбор места	15		[Bar]															
2	J	уточнение места	5								[Bar]									
3	B	проект оформления	10		[Bar]															
4	E	оконч. оформления	5					[Bar]												
5	K	печать/распротр.	10					[Bar]												
6	M	бронирование	30					[Bar]												
7	P	пригласит. письма	5																	
8	C	инстр. выступающим	5																	
9	F	соглас. выступающих	10		[Bar]															
10	L	подготовка док-тов	30					[Bar]												
11	N	доставка материалов	2																	
12	Q	подготовка места	2																	
13	D	оформление выставки	10		[Bar]															
14	G	сборка стендов	15					[Bar]												
15	H	подбор материалов	15					[Bar]												
Условные обозначения:				Примечание: Продолжительность проекта указана в рабочих днях, с учетом 5-дневной рабочей недели							Дата составления 02.08.2002									
предполагаемая продолжит.				[Bar]		решающий момент		▲												
заверш. к началу события				[Bar]		совещание группы		*												
<p>Обратите внимание! Прерывистые линии означают логическую связь между заданиями</p> <p>Конференция</p>																				
						*		*		*		*		*		*		*		

Рис. 38. Сводная графическая таблица планирования проекта

Шаг 2 Руководителю следует подготовить два больших листа бумаги, на одном из которых разместить список всех мероприятий по реализации проекта в виде таблицы, содержащей графы:

- наименование или номер мероприятия,
- содержание мероприятия,
- исполнитель, продолжительность выполнения задания,
- срок исполнения.

На другом – таблицу с указанием номеров мероприятий и столбцами с указанием продолжительности мероприятий по реализации проекта (в часах, днях, неделях, месяцах).

В первой таблице необходимо по расчетам исполнителей заполнить графу «Продолжительность выполнения задания». Затем занести во вторую таблицу в виде стрелки продолжительность выполнения каждого мероприятия по данным таблицы 1. При этом группа должна учесть логические связи между мероприятиями и последовательность выполнения их, чтобы исключить потери времени.

Шаг 3 Кто-либо из участников группы сводит полученные данные в одну графическую таблицу более удобного формата (например, А4 или А3), которая используется для контроля работы над проектом. Стрелки, показывающие продолжительность выполнения конкретного задания, в сводной таблице можно заменить прямоугольником, на котором можно отмечать штриховкой ход выполнения заданий. Пример такой таблицы приведен на рис. 38.

После этого каждый исполнитель составляет индивидуальный рабочий план, в котором детализирует свое задание на группу более мелких мероприятий и определяет сроки исполнения каждого из них. Время, требуемое для выполнения того или иного задания, не должно выходить за определенные в проекте временные рамки. Пример такой таблицы приводится на рис. 39.

В таблицу должно быть включено каждое задание с указанием времени, которое необходимо для его осуществления. Затем в столбце, где указано время для каждого мероприятия, следует обозначить период времени, выделенный для него. После этого представить план работы на рассмотрение и подпись руководителю проекта и своему начальнику. Теперь исполнитель готов приступить к работе.

12.3. Начало работ и непосредственное исполнение проекта

Последний шаг в процессе планирования ведет непосредственно к началу проекта. Руководитель проекта должен осуществлять его администрирование и следить за выполнением заданий. Легче всего это сделать, если отвести время специально на то, чтобы проектная группа докладывала о ходе мероприятий. Так гораздо быстрее можно выявить ошибки и вовремя принять меры по их исправлению. Если этого сделать не удастся, тогда проекту грозит провал!

Наиболее часто поступают жалобы на то, что никто не уверен, началась ли уже работа над проектом, нет четкости в распределении обязанностей и непонятно, кто чем занимается. Приступая к работе, необходимо в первую очередь убедиться в том, что каждый понимает свою роль и обязанности. Легче всего это сделать, собрав всех участников проекта на общее совещание, на котором объявляется об открытии проекта. Эта формальная встреча группы с высшим руководством или спонсором дает руководителю проекта возможность еще раз

объяснить основной план и ответственность каждого. Собрание позволяет людям почувствовать свою причастность к коллективу и понять ответственность за взятые обязательства по выполнению проектного задания. Встреча пройдет еще успешнее, если организовать «шведский стол» и прохладительные напитки.

Осуществление проекта требует от каждого своевременного исполнения взятых на себя обязательств и участия в работе коллектива. Рекомендации участникам реализации проекта:

- регулярно предоставлять отчет руководителю проекта о выполнении своей части работы;
- регулярно в устной форме сообщать руководителю проекта о ходе работы;
- распознавать потенциальные опасности и проблемы, вовремя реагируя на них;
- сообщать своему начальнику и руководителю проекта о возникающих проблемах;
- продолжать регулярные встречи со своим руководителем, чтобы не нарушать баланс между работой над проектом и повседневными обязанностями;
- посещать совещания, организованные руководителем проекта;
- посещать совещания и брифинги членов проектной группы, не опаздывать на них, стараться принимать активное участие в дискуссиях. Отчеты о проделанной работе должны быть точными, краткими и понятными;
- поддерживать других членов проектной группы, если они просят о помощи, не исключено, что вам тоже понадобится их помощь;
- обращать пристальное внимание на качество работы, выполнять ее как можно лучше;
- придерживаться намеченного плана. Если вдруг у вас появляются новые идеи, сообщайте о них руководителю проекта. Он сможет принять компетентное решение, стоит или нет вносить изменения в план;
- если повседневные обязанности изменились вследствие непредвиденных обстоятельств, следует немедленно заявить руководителю проекта о том, что план работы под угрозой срыва. В этом случае можно будет принять соответствующие меры;
- если цели и задачи проекта меняются, необходимо принять эти изменения и активно участвовать в составлении нового плана, даже если это будет означать переделывание или дублирование уже выполненной работы. Следует определить, насколько повлияли внесенные изменения на повседневную и на проектную работу;
- следует регулярно оценивать собственное исполнение заданий — всегда задавайте себе вопрос, как можно улучшить производительность.

Ключевой этап номер: В - Литература												Запись плана работ		
Код рабочего плана: ...											Руководитель проекта:			
Запланированная дата начала:											Исполнитель:	проект: Конференция		
Запланированная дата окончания:											Отдел:			
Запланированная продолжительность:												Количество страниц		
№	Расписание основных мероприятий (дни)										Мероприятия	Дата исп.	Примечания	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
1											1	подготовить экземпляр плана		
2											2	подготовить макет брошюры		
3											3	предоставить экземпляр плана и макет брошюры на одобрение руководителю		
4											4	еще раз просмотреть план/макет		
5											5	заготовить бланки для приглашений		
6						<input type="checkbox"/>					6	проверить список адресов для отправки приглашений		
7							<input type="checkbox"/>				7	подготовить базу данных для заголовков		
8								<input type="checkbox"/>			8	получить подтверждение типографии		
9									<input type="checkbox"/>		9	нанять временных рабочих для мелких поручений		
10														
11														
12														
Расписание рассмотрено											Информацию о продвижении проекта сообщать:			
подпись											За консультацией обращаться к:			
Исполнитель											В случае возникновения проблем обращаться к:			
Расписание одобрено														
подпись														
Руководитель проекта														

Рис. 39. Рабочий план (сетка-таблица)

Руководитель проекта отвечает перед руководством предприятия за выполнение целей и задач проекта в соответствии с согласованным планом. Для этого необходима четко и хорошо налаженная связь между участниками проекта, каждый из которых должен вовремя и в полном объеме выполнять возложенные на него обязательства. Успех проекта зависит от вашего вклада и от вклада любого другого члена проектной группы, поэтому вы обязаны обращать особое внимание на перечисленный выше список мероприятий.

12.4. Завершение проекта

По мере продвижения проекта к заключительной фазе руководитель должен тщательным образом планировать каждый шаг. Осуществление проекта означает, что каждый его участник должен «оглянуться» на поставленные цели и оценить свои достижения. Необходимо определить участки, требующие переделок или доработки в рамках существующего плана. В процессе осуществления проекта потребность может измениться, и результаты проекта окажутся частично или полностью ненужными. Единственное, что остается в подобной ситуации, - это изменить направление проекта с учетом сложившейся новой ситуации.

Кроме того, проектная группа должна подумать о том, что должно произойти по окончании проекта. Здесь часто возникают сложности, потому что многие проекты, похоже, вовсе не имеют конца! Их осуществление продолжается и продолжается, вносятся уточнения, модификации, а иногда даже ставятся новые цели и задачи. Может показаться логичным, что хорошо работающая и сплоченная команда должна выполнить «немного дополнительной работы» перед тем, как ее распустят и распределят на другие проекты. Искушение внести *«изменение в направление проекта»* чревато последствиями. Во-первых, оно может значительно увеличить совокупную стоимость проекта. Во-вторых, изменяя направление проекта, вы подвергаете себя риску получить лишь частичные результаты, снизить контроль, моральный настрой коллектива, и со стороны будет складываться впечатление, будто проект провалился.

Поэтому на завершающем этапе самое важное — объявить об *официальном завершении проекта*, обозначив дату его конца. Это не мешает позже провести *мероприятия «по горячим следам»*, что-то усовершенствовать, подключив к работе всю проектную группу или ее часть. Эти мероприятия должны быть основаны на четких целях, направленных на достижение конкретных результатов:

- претворить в жизнь результаты проекта;
- разработать и осуществить программу повышения квалификации;
- расширить горизонты проекта;
- расширить сферу применения результатов проекта;
- установить оборудование и сервисную программу;
- учредить службу помощи пользователям.

Если вышеперечисленные цели не были включены в общий план осуществления проекта, то каждая из них может быть рассмотрена как отдельный проект, осуществляемый в соответствии с описанными фазами.

Заключительный этап работы над проектом включает в себя две группы мероприятий:

- закрытие проекта;
- послепроектная оценка и анализ работы (подробнее в гл.13).

Закрытие проекта — это формальный конец проекта, который сопровождается следующими действиями:

- по согласованию со спонсором составляются и подписываются документы, содержащие результаты проекта;
- составление проектных документов завершается написанием итогового отчета по проекту;
- прекращается срок действия всех действующих контрактов — как внутренних, так и внешних;
- окончательно подсчитывается стоимость проекта и фиксируются все изменения бюджета, выходящие за рамки первоначальной суммы издержек;
- все данные по проекту проверяются и подготавливаются для отправки в архив.

Завершение проекта так же, как и его начало, является подходящим поводом для организации банкета и итогового собрания членов проектной группы. Наконец результаты проекта могут быть официально представлены высшему руководству, которое выслушает отчет руководителя проекта о том, почему результаты оказались именно такими, и какое влияние они будут иметь на дальнейшее развитие бизнеса.

По мере приближения проекта к завершению часто возникает тенденция к его преждевременному закрытию и принятию предварительных результатов. Подобной ситуации следует по возможности избегать, поскольку преждевременное закрытие проекта может привести к обнародованию неполных результатов, которые могут стать причиной разногласий в коллективе.

12.5. Мониторинг и оценка результатов

В современном мире бизнеса на функционирование любого предприятия оказывают влияние постоянные изменения, давление и стресс. События в обществе происходят с головокружительной скоростью: меняются приоритеты, появляются новые проблемы, которые следует немедленно решать. По этой причине вся деятельность групп по решению проблем должна корректироваться меняющимися внешними и внутренними событиями и факторами.

После того как принятое решение было представлено руководству, многие группы полагают (обычно ошибочно), что согласованные мероприятия произойдут сами по себе. Одним из самых слабых мест процесса решения проблем для многих является мониторинг деятельности и оценка результатов.

Поставив воображаемую точку при выборе решения проблем и начала его реализации, чаще всего участники успокаиваются на этом и с энтузиазмом приступают к обсуждению следующей проблемы. Без должного контроля план согласованных действий может так и остаться на бумаге, и через какое-то время эта же проблема возникнет вновь. Принимая все это во внимание, важно признать, что мониторинг и оценка результатов являются существенной и неотъемлемой частью процесса решения проблем, и без проведения этих этапов нельзя считать проблему полностью решенной.

Мониторинг Мониторинг реализации решения означает осуществление обратной связи процесса, т. е. постоянное наблюдение за результатами воздействий на объект проблемы, их оценку и корректировку по отклонениям от планируемых значений.

Ответственность за мониторинг принятого плана действий возлагается на саму группу и носит индивидуальный или коллективный характер.

В процессе реализации проекта группа должны учесть все возможные факторы, способные повлиять на конечный результат. Для этого лучше всего использовать маркетинговые или статистические методы. Кроме того, когда это возможно, рекомендуется пользоваться контрольными листками, чтобы четко проследить полную картину наличия или отсутствия происходящих изменений.

Ответственные за внедрение принятого решения должны постоянно осуществлять контроль за исполнением принятых в план сроков и действий. Кроме того, при появлении новых внешних или внутренних изменений, влияющих на решение данной проблемы, необходимо обязательно вносить коррективы в существующий план для достижения положительного результата.

Руководитель предприятия на данном этапе играет важную роль, он должен держать под своим контролем весь ход процесса реализации решения и быть заинтересованным как в работе группы, так и в реализации решения. Участники группы обязательно должны знать, что не зря теряют время на своих собраниях, что их работа принесет пользу предприятию и что руководство небезразлично к выполнению их рекомендаций.

Оценка результатов На этапе оценки группа должна проанализировать информацию о том, как выполняется его решение, эффективно ли оно в плане достижения результата. Группа должна задать себе вопросы:

- Достигло ли решение цели?
- Вносит ли реализация решения свою долю в увеличение объема товаров?
- Было ли оно эффективно по издержкам?
- Открыло ли оно горизонты роста для предприятия?
- Согласны ли рядовые сотрудники, что это продуктивное решение?
- Какие трудности встретились при осуществлении решения?

Возможно, решение окажется неудачным и тогда понадобится провести новый анализ проблемы, оценку вариантов и выбор нового плана действий. Именно так решаются многие крупные проблемы: последовательно внедряются различные варианты, каждый из которых способствует улучшению ситуации.

На предыдущем этапе (анализ эффективности решений) группа оценила расходы, доходы, а также иные выгоды от реализации принятого решения. Поэтому очень важно сравнить достигнутые результаты с прогнозируемыми. Период времени, взятый для сравнения, может быть произвольным в зависимости от обстоятельств, но сама оценка должна стать формальной стартовой точкой плана действий по выполнению данного решения. Для большинства вопросов сравнительная оценка может производиться за период в 12 месяцев. Это достаточный срок, чтобы убедиться в том, что данная проблема не возникла снова и что запланированные доходы действительно получены.

Результаты принятого решения должны быть по многим критериям. Любой процесс реализации решения должен измеряться деньгами, временем, стоимостью или другими количественными критериями, а также менее значимыми оценками, которые качаются отношений людей, улучшения контактов, лучшего понимания и т. д. Эти менее значимые критерии являются второстепенными в работе групп по сравнению с материальными достижениями в деятельности предприятия.

Кроме того, следует найти время и проанализировать проделанную работу, чтобы точно установить и заявить, что проект действительно достиг поставленных целей. К этому стоит добавить еще один очень важный аспект: оценка результатов реализации решения является последней возможностью для группы детально его проанализировать и оценить реальное исполнение. Участникам группы следует рассмотреть достаточно много вопросов и обдумать, какие шаги следует предпринять, чтобы усовершенствовать организацию проектов в будущем. Вот некоторые из вопросов, которые помогут сориентироваться:

- Были ли цели четко определены?
- Все ли задачи выполнены?
- Насколько актуальны сейчас цели и задачи проекта реализации решения?
- Оказывал ли спонсор активную поддержку во время работы над проектом?
- Насколько эффективным было руководство проектом?
- Был ли правильно сделан выбор членов проектной группы?
- Удалось ли составить точный и эффективный план работы над проектом?
- Смогли ли сразу определить приоритетные задания?
- Могли ли предугадать возникшие проблемы?
- Удалось ли быстро решать проблемы и улаживать конфликты?
- Укладывались ли в сроки?
- Насколько удалась административная работа?
- Четко ли была налажена коммуникация в проектной группе?

Вопросов может быть очень много, и каждый будет определять последующий: «Если нет, то почему?» Ценность опыта, приобретенного в работе над проектом реализации решения, состоит в том, что участники группы смогут усовершенствовать свои методы работы в данной области.

В заключение следует заметить, что группы не только решают проблемы предприятия, но и дают гарантию того, что данная проблема не возникнет вновь и каждый сотрудник должен принимать активное участие в этой деятельности.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Какие виды проблем существуют в организации? Объясните сущность и структуру проблемы.
2. Когда целесообразно решать проблемы организации в группах? Перечислите преимущества и недостатки решения проблем группой.
3. Каковы личностные барьеры творческого мышления?
4. В чем проявляются организационные барьеры творческого мышления в организации?
5. Перечислите известные вам группы, занимающиеся решением проблем организации. Каковы отличительные черты данных групп?
6. Расскажите об алгоритме процесса решения проблем в группе.
7. Каковы основные условия проведения мозгового штурма?
8. Перечислите правила проведения мозгового штурма.
9. Какова последовательность этапов проведения мозгового штурма?
10. Перечислите основные методы, основанные на принципах мозгового штурма.
11. Почему важно четко сформулировать проблему? Как правильно определить ее суть?
12. В чем заключается метод «бритья Оккама»?
13. Расскажите о принципах построения диаграммы сродства. При рассмотрении каких проблем целесообразно применять данную диаграмму?
14. В чем заключается принцип построения древовидной диаграммы? В каких случаях может использоваться данная диаграмма?
15. Расскажите о последовательности построения диаграммы «Рыбьи кости».
16. В чем заключается идея диаграммы «Шесть слов»? Перечислите основные этапы ее построения.
17. Расскажите о принципах построения диаграммы связей. В каких ситуациях данная диаграмма рекомендуется к использованию?
18. Расскажите о порядке сбора информации по рассматриваемой проблеме. Каковы критерии сбора информации?
19. Перечислите правила составления контрольных листков.
20. Какие проблемы позволяет выявить диаграмма Парето?
21. Перечислите этапы построения диаграммы Парето.
22. Каков порядок построения гистограмм?
23. Как можно проанализировать гистограммы?
24. Расскажите о принципах применения анализа силового поля.
25. В чем заключается суть метода Дельфи?
26. Расскажите о методах «Обмен мнениями» и «Коллажи и фантазии». В каких случаях рекомендуется их использовать?
27. Перечислите основные закономерности в анализе эффективности решений. Среда принятия решений.
28. Каковы основные критерии оценки идей, которые необходимо учитывать при анализе эффективности решений?
29. Перечислите этапы проведения анализа эффективности решений.
30. Процесс представления решений, предложенных группой, руководству.
31. Реализация решений. Мониторинг и оценка результатов.

ЗАДАНИЯ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ

Задание 1.

Распределите, используя метод «бритва Оккама», идеи, высказанные участниками группы по выявлению проблем автотранспортного предприятия, по темам. Сформулируйте проблему по каждой выделенной теме.

- Не хватает инструмента.
- Приходит много посторонних.
- Нехватка оборудования.
- Не хватает металла.
- Не хватает запасных частей.
- Не хватает спецодежды и обуви.
- Материал низкого качества или его нет.
- Маленькая зарплата.
- Нет работы.
- Раздуты штаты администрации.
- Много диспетчеров.
- Водители пьянствуют.
- Хромает дисциплина.
- В коллективе нет взаимопонимания.
- Мафия.
- Нет хорошего менеджера.
- Не хватает людей, осуществляющих поиск заказов и рекламы.
- В диспетчерской работу получают только «хорошие» водители.
- Не все служащие загружены работой.
- Неясное (туманное) будущее.
- Не хватает самостоятельности в решениях всей компании и в отдельных подразделениях.
- Старое мышление.

Задание 2

Рассортируйте идеи по разделам, предложенные участниками группы по теме: «Что теряет или может потерять работник предприятия от плохого управления в организации?», используя метод «бритвы Оккама». Дайте название каждого из разделов.

- Деньги
- Здоровье
- Молодежь
- Коллектив
- Квалификацию
- Репутацию
- Время
- Жилье
- Моральный дух
- Отдых
- Заинтересованность
- Кадры
- Идеи
- Перспективы
- Кофе

- Хорошие взаимоотношения
- Жизнь
- Сырье и материалы
- Благополучие
- Заказчиков
- Министерство
- Установившиеся связи
- Лидеров
- Творческую активность
- Изобретательскую деятельность
- Социальную активность
- Создание новой техники
- Деловитость
- Бодрость духа
- Одежду (костюмы, обувь)
- Аппетит
- Веру в будущее
- Уважение к себе
- Семью
- Волосы
- Одежду и любовь
- Возможности
- Производительность
- Мебель
- Систему
- Возраст
- Природу

Задание 3

Постройте диаграмму сродства по идеям, высказанным по проблеме: «Каким образом улучшить условия труда?» Дайте заголовок каждой теме, внутри которой группируются родственные данные (по 30, 50 и 76 идеям).

1. Создание хорошего климата (где надо кондиционер, радиатор...).
2. Озеленение кабинета.
3. Цветовая гамма кабинета.
4. Интерьер (обстановка, мебель, расположение).
5. Питание (горячее, разнообразное).
6. Обеспечение оргтехники и канцтоварами.
7. Улучшить работу транспорта.
8. Обеспечение площадями на должном уровне.
9. Обеспечение перевозкой (до работы, после работы) персонала.
10. Отмена сроков выполнения задания, а их самоназначение.
11. Освобождение женщин от тяжелого труда с предоставлением более легкой работы.
12. Расстановка персонала по рабочим местам согласно их компетенции, что приведет к улучшению выполнения работ.
13. Провести дополнительное отопление.
14. Поставить кондиционер.
15. Закупить оргтехнику.
16. Поставить удобный стол.
17. Поставить регулируемое кресло.

18. Провести местное освещение.
19. Улучшить декоративность самого кабинета
20. Увеличить обеденный перерыв до 1 часа.
21. Сократить продолжительность рабочей смены до 6.40 часов либо сместить на 30 минут.
22. Организовать работу буфетов, кафетериев на все время смены, а не только в обеденное время.
23. Повысить мотивацию, причем не только финансовую сторону.
24. Повышать квалификацию работников с привлечением специалистов со стороны.
25. Обмен опытом с другими предприятиями, хотя бы на уровне экскурсии, с периодичностью 1 раз в полгода.
26. Объединить в одну компьютерную сеть все отделы завода.
27. Выбрать в коллективе лидера.
28. Провести уборку.
29. Дешевые обеды.
30. Культурное обслуживание.
31. Предоставление необходимых ресурсов для работы.
32. Хорошая работа транспорта.
33. Руководители должны рассматривать своих подчиненных как равных.
34. Разница в оплате самого высокооплачиваемого на заводе не больше 10 раз, чем самый низкооплачиваемый.
35. Чаше проводить образовательные курсы.
36. Повышение мотивации труда.
37. Улучшение социальной сферы.
38. Озеленение не только рабочего места, но и всего завода.
39. Дотации на питание или вообще бесплатное питание.
40. Бесплатное проведение концертов звезд эстрады для работников завода (1 раз в квартал).
41. Униформа для работников завода (в соответствии с размерами).
42. Соблюдение норм смены инструмента и оборудования.
43. Условие рабочего места.
44. Условия окружающей среды (внешней и внутренней).
45. Организация дисциплины труда.
46. Мотивация работы.
47. Система карьеры персонала.
48. Получение дополнительного образования по направлениям специфики работы.
49. Руководители должны уважать чувства достоинства в любом человеке.
50. Возможность попробовать новые идеи.
51. Нельзя увольнять людей просто потому, что надо снизить издержки.
52. Возможность саморазвиваться.
53. Возможность получать нужную информацию.
54. Нельзя унижать человека, особенно на проходной.
55. Возможность дополнительно зарабатывать.
56. Хотелось бы чувствовать, что о тебе заботятся.
57. Повысить количество командировок по обмену опытом.
58. Стараться закупать новое оборудование.
59. Закупать новый современный инструмент.
60. Современное универсальное программное обеспечение.
61. Условия отдыха.
62. Окружающая обстановка рабочего места.
63. Моральное состояние коллектива.

64. Оценка удовлетворенности условиями работы.
65. Совершенствование техники безопасности условий труда.
66. Изменение позиции руководства к условиям труда персонала.
67. Сравнение и ориентир на достижения в этой области других предприятий.
68. Изучение опыта улучшения условий труда.
69. Возможность влиять на решения руководства.
70. Хотелось бы, чтобы спрашивали советы по вопросам, по которым есть знания и опыт.
71. Оценка работника должна быть объективной.
72. Должен быть независимый профсоюз.
73. Внедрение современных технологий.
74. Хорошая медицина.
75. Возможность покупки в кредит от завода (квартира, машина и т. д).
76. Возможность постоянно обучаться, даже тому, что на данный момент не является причастным к работе.

Задание 4

Выберите любую из тем, предложенных в разделе **Задания по генерации идей** (стр. 131) и постройте диаграмму шести слов. Сформулируйте двенадцать вопросов по выбранной формулировке проблемы и постарайтесь дать как можно больше ответов на каждый из них. Проанализируйте полученные данные и, если это необходимо, переформулируйте проблему.

Задание 5

Постройте древовидную диаграмму по любой из тем:

1. Поиск работы;
2. Цель обучения в университете;
3. Хорошее обслуживание в магазине;
4. Хорошие транспортные услуги;
5. Как представить как можно больше идей совершенствования в организации;
6. Как написать хорошую курсовую работу.

Задание 6

Постройте диаграмму «Рыбьи кости» по любой из проблем:

1. Плохое качество обучения;
2. Плохо организованное питание в учебном заведении;
3. Снижение продаж компьютерной техники;
4. Некомфортные условия рабочего места.

Задание 7

Постройте диаграмму связей по идеям, предложенным при решении проблемы «В организации отсутствует система мотивации персонала».

- Текучесть кадров
- отношение к человеку – «винтик», пустое место
- массовое отсутствие улыбок на лицах
- отсутствие перспектив развития для работников
- отсутствие заинтересованности руководства в изменении организации
- халатное отношение к работе
- низкая трудовая дисциплина
- отсутствие финансовых возможностей мотивации персонала
- когда всем «все равно» (а мне это надо?)
- отсутствие конкуренции
- отсутствие дифференциальной системы поощрений
- отсутствие четких должностных инструкций
- рост хищений

- главное для предприятия – деньги и экономические показатели
- наличие личного кладбища у предприятия
- отсутствие династий – преемственности поколений.
- карьера – «по трупам»
- оценивают не по способностям, а как «оближут»
- некомпетентность руководителей всех уровней
- начальство не любит возражений
- отсутствие страха потерять эту работу

Задание 8

Постройте диаграмму Парето по данным таблицы 1. Подсчитайте накопленную сумму числа дефектов, процент числа дефектов по каждому признаку в общей сумме и накопленный процент. Сделайте анализ по полученной диаграмме.

Таблица 1

Типы дефектов	Число дефектов	Накопленная сумма числа дефектов	Процент числа дефектов по каждому признаку в общей сумме	Накопленный процент
Деформация	104			
Царапины	42			
Раковины	20			
Трещины	10			
Пятна	6			
Разрыв	4			
Прочие	14			
Итого				

Задание 9

В таблице 2 приведены выходы некоторого химического процесса, идущего в мартеновской печи. Поскольку для проведения процесса использовались две печи А и В, требуется выяснить, нет ли между ними различия. Выделите в отдельные таблицы результаты расслоения данных печи А и печи В и построьте для каждого процесса обозначенных печей гистограммы. После построения проанализируйте полученные гистограммы.

Таблица 2

Номер опыта	Печь	х	Номер опыта	Печь	х	Номер опыта	Печь	х	Номер опыта	Печь	х
1	А	84,9	26	В	86,2	51	В	86,6	76	В	85,4
2	А	83,8	27	В	87,2	52	В	87,0	77	В	84,6
3	В	86,2	28	А	83,0	53	В	86,7	78	А	83,9
4	В	85,7	29	В	86,3	54	А	84,9	79	А	83,2
5	А	83,9	30	А	83,9	55	А	83,7	80	В	85,7
6	В	86,4	31	А	83,5	56	В	84,7	81	В	86,9
7	В	86,8	32	В	84,1	57	А	85,1	82	А	84,0
8	В	87,0	33	А	85,3	58	А	84,4	83	А	84,3
9	А	83,8	34	А	85,3	59	А	84,4	84	А	84,3
10	В	86,0	35	А	84,5	60	А	84,2	85	В	86,0
11	В	86,3	36	А	84,5	61	В	85,8	86	А	83,6
12	А	83,0	37	В	86,2	62	А	85,1	87	В	86,0
13	А	83,5	38	А	84,1	63	А	84,4	88	А	83,6
14	А	82,7	39	А	83,2	64	А	83,8	89	В	86,5
15	В	85,2	40	В	86,2	65	В	87,0	90	В	87,6
16	В	86,7	41	А	82,9	66	В	86,9	91	А	84,7
17	А	83,0	42	А	83,8	67	В	85,5	92	А	85,1
18	В	85,9	43	А	83,7	68	А	83,7	93	А	83,8
19	В	87,5	44	В	86,6	69	В	86,0	94	В	86,6
20	А	83,8	45	В	85,7	70	А	84,5	95	В	86,7

21	В	87,5	46	А	82,9	71	В	87,9	96	А	84,3
22	А	84,4	47	В	86,9	72	А	82,7	97	А	83,7
23	А	83,4	48	В	86,1	73	А	84,2	98	В	84,9
24	А	84,3	49	В	86,0	74	А	83,9	99	В	85,8
25	В	86,1	50	А	83,8	75	В	85,5	100	В	84,1

Задание 10

Выберите любую проблему из списка **Задания по генерации идей** (стр.131). Рассмотрите данную проблему при помощи метода «Анализ силового поля». Определите конкретные шаги, направленные на уменьшение/устранение сдерживающих сил и усиление движущихся сил. Распланируйте действия, которые необходимо осуществить для решения проблемы.

Задание 11

Попробуйте решить любую задачу из списка **Задания по генерации идей** (стр. 131) или любую другую методом «Коллажи и фантазии». В зависимости от темы используйте любой из подходов – метод, который используется для решения задач в одиночку или метод, который применяется при работе в группе. Определите варианты решения проблемы после ее рассмотрения данным методом. Зафиксируйте, какие сложности испытывали при работе методом «Коллажи и фантазии».

Задание 12

Проведите анализ доходов и затрат по реализации предложенных ниже альтернативных вариантов решения проблемы «Каким образом можно заинтересовать руководство организации в создании и внедрении системы мотивации персонала?»

1. Проанализировать эффективность управленческих решений.
2. Связать оклад главного руководителя с минимальным окладом предприятия.
3. Конкретный расчет экономической эффективности от внедрения системы мотивации персонала.
4. Соединить стратегические цели предприятия и персонала.
5. Рассчитать потери от отсутствия на предприятии системы мотивации персонала.
6. Сравнительный анализ эффективности других предприятий, где работает система мотивации персонала.
7. Перенять опыт других предприятий.
8. Провести обучение руководства по управлению персоналом.
9. Руководитель должен быть из нашего города и быть с завода.
10. Анализ проработки функциональных обязанностей и задач.
11. Введение контрактной системы найма сотрудников.
12. Организация независимого профсоюза.

Задание 13

Разработайте критерии перспектив и вероятности успеха по внедрению вариантов решения по проблеме «Каким образом можно заинтересовать руководство организации в создании и внедрении системы мотивации персонала». Оцените при помощи разработанных критериев альтернативные варианты решения, перечисленные в задании 12. Сравните результаты, полученные при выполнении задания 12, и результаты, полученные при выполнении данного задания. Какие варианты наиболее приемлемы для решения данной проблемы?

Задание 14

Составьте логическую диаграмму на тему «Разработка и защита дипломной работы». По обозначенным мероприятиям постройте стрелочную диаграмму. Укажите сроки исполнения каждого этапа.

ЗАДАНИЯ ПО ГЕНЕРАЦИИ ИДЕЙ

1. К какому возрасту нужно заработать миллион, что бы чувствовать себя самодостаточным?
2. Какая отрасль представляется самой перспективной в ближайшем будущем в плане работы и зарабатывания денег?
3. Как перестать лениться?
4. Чем способствовать озеленению своего города?
5. Как сделать более интересной жизнь студентов в стенах университета?
6. Как заставить студентов вовремя сдавать контрольные и лабораторные работы?
7. Как не упускать из виду важные повседневные мелочи?
8. Как научиться исправлять свои ошибки?
9. Как закалить свой организм?
10. Как можно повысить успеваемость студентов?
11. Научиться отделять главное от второстепенного.
12. Стоит ли параллельно с основной работой заниматься другим мелким бизнесом?
13. Чем можно заменить экзаменационные сессии?
14. Что отличает меня от нашего коллектива в худшую и лучшую сторону?
15. Какими бы Вы хотели видеть практические занятия?
16. Каким должен быть режим обучения в университете?
17. Как решить проблему второй смены?
18. Как организовать летнюю трудовую практику?
19. Как сделать процесс обучения более интересным?
20. Как лучше организовать питание в университете?
21. Как оценить эффективность дополнительного обучения на всякого рода курсах, семинарах, конференциях, тренингах?
22. Как решить проблему коррумпированности работников образования ?
23. Как мне за пять месяцев выучить всю мировую историю?
24. Как сдавать экзамены на «отлично»?
25. Какой Вы видите систему обучения финансовой грамотности в школах?
26. Как быстро выучить иностранный язык?
27. Как сделать Россию свободной от наркотиков?

Приложение 1

ФОРМУЛИРОВКИ ВОПРОСОВ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ИДЕЙ

1. Как потушить пожар?
2. Как справиться с эмоциями?
3. Как сбросить лишние килограммы и не набрать их снова?
4. Как найти общий язык с начальником?
5. Как вывести старое жирное пятно на белых штанах?
6. Как достать звезду с неба?
7. Покупать себе машину или копить на квартиру?
8. Чем кроме денег и признания можно удовлетворить моё тщеславие?
9. Может ли жена зарабатывать больше мужа и как это может влиять на отношения в семье?
10. Как спать 3 часа в сутки?
11. Существует ли идеал?
12. Сломался погрузчик.
13. Транспорт "застрял" на таможне.
14. Зима: - 20° С , водная эмульсия находится в тентованной фуре!
15. Звонок не работает.
16. Оторвался каблук.
17. Нечем зажечь газовую плиту.
18. Существует ли высший разум
19. С какой ноги надо вставать?
20. Что делать в Париже без ботинок?
21. Как выжить на необитаемом острове?
22. Как стать ведьмой?
23. Как съесть баночку кетчупа чили без всего, не запивая?
24. Как сшить мягкую игрушку?
25. Как восстанавливать обожженные ткани и органы?
26. Новая программа борьбы с курением.
27. Новое средство контрацепции.
28. Как сделать невыгодным производство новых ненужных лекарств?
29. Как сократить количество абортотв?
30. Нечего выпить.
31. Нет еды.
32. Пустые мусорные контейнеры.
33. Холодно.
34. Нечего курить.
35. Порвалась обувь.
36. Негде поспать.
37. Как продегустировать все вина, которые нравятся, и не спиться при этом?
38. Что делать со старой, но годной еще одеждой?
39. Где посадить родовое дерево?
40. Во что играть с полуторагодовалым ребенком?
41. Как разом прекратить все войны на Земле?
42. Как перестать работать и начать жить?
43. В чем солить огурцы?
44. Когда убирать урожай?
45. Как сохранить самообладание в опасной ситуации?
46. Как сделать день длиннее?
47. Как стать добрым?

48. Как приготовить полезную еду?
49. Каким образом установить телефон домой, если на станции нет технической возможности?
50. Должен ли я сам ежедневно проявлять инициативу и высказывать разные идеи или правильнее выполнять готовые поручения руководства?
51. Как съесть мандарин, не разрывая шкурки?
52. Разработать методику придумывания кличек
53. Как сделать так, чтоб шерсть от пса по всей квартире не валялась?
54. Как отвязаться от стада носорогов?
55. Как можно использовать в хозяйстве сломанную прищепку?
56. Как отучить ребёнка материться?
57. Как организовать собственную секту?
58. Как увеличить народомещаемость маршрутки?
59. Как придумать еще 40 проблем?
60. Как правильно утешать людей?
61. Что делать, если тебя ненавидят?
62. Как найти нефть?
63. Как перестать скучать по близкому человеку, пока он в отъезде?
64. Как рассказать анекдот, чтобы всем понравился?
65. Как убрать целлюлит?
66. Как управлять своими снами?
67. Как найти клад?
68. Как решить проблему старения?
69. Как выйти замуж за миллионера?
70. Как защитить природу от людей?
71. Предупреждение и быстрая локализации лесных пожаров.
72. Увеличение продолжительности жизни.
73. Как оставаться молодым (душа и тело) и активным на протяжении всей жизни?
74. Беспризорные дети.
75. Алкоголизм.
76. Как стимулировать рождаемость в России?
77. Как возродить сельское хозяйство в стране?
78. Как поймать НЛО?
79. Как создать газету?
80. Как уйти и жить в монастыре?
81. Как не забывать поливать цветы и кормить рыбок?
82. Как научиться отключаться от проблем на работе во время отдыха и не мечтать об отдыхе на работе?
83. Деловому человеку часто приходится посещать различные презентации, званые вечера и т. д., где требуется употреблять алкоголь, а пить не хочется. Как быть?
84. Как, не отказываясь от курения, не вредить организму? Требуются полезные сигареты.
85. Где найти спонсора?
86. Как научиться доверять людям?
87. Как встретить мужчину своей мечты?
88. Как отрастить ногти?
89. Как заставить сына стирать свои носки?
90. Как продать краденную вещь?
91. Как стать мускулистым красавцем?
92. Как поймать золотую рыбку?
93. Как стать религиозным?
94. Как найти оазис в пустыне?

95. Как в море найти пресную воду?
96. «Реклама - двигатель торговли». А что еще может быть двигателем?
97. Как могут дети рекламировать что-то своим родителям
98. Как избавить детей от влияния телевизионной рекламы
99. Кому нужна реклама под водой
100. Как сделать воздух чище?
101. Как заработать \$1 000 000?
102. Как потратить этот миллион с блеском?
103. Как развестись выгодно?
104. Как увеличить рост?
105. Вырастить ребенка в пробирке.
106. Проблема упорядочения личных записей.
107. Борьба с провалами памяти.
108. Проблема отсутствия слушателей.
109. Как лучше составить раствор для мыльных пузырей.
110. Добыча и поиск золота.
111. Как засушить цветы, чтобы они были похожи на настоящие?
112. Как делать шоколадную глазурь?
113. Как вспомнить что-то забытое?
114. Как укусить локоток?
115. Как узнать, отравлена ли еда, без жертв?
116. Как отметить Хэллоуин в детском саду?
117. Как избавиться от депрессии?
118. Как свести дебит с кредитом?
119. Кому можно подарить слона?
120. Как провинциальной команде попасть в высшую лигу КВН?
121. Как определить, какая зубная паста на самом деле лучше?
122. Как вернуть занятые деньги?
123. Апгрейдить ли свой компьютер?
124. Подключаться ли к новому провайдеру?
125. Где сделать красивые рекламные буклеты?
126. С кем заниматься бизнесом?
127. Как определить, какие динамики лучше подойдут для компьютера?
128. Как объяснить жене, что телевизор - зло.
129. Что делать с гнилыми фруктами
130. Как отделить подгнившие фрукты от свежих?
131. Новые способы уборки картофеля, свеклы и пр.
132. Как делать хлеб, который не черствеет?

СПИСОК ВОПРОСОВ СТИМУЛИРОВАНИЯ ГЕНЕРАЦИИ ИДЕЙ**ПО А.Ф.ОСБОРНУ**

1. Какое новое применение техническому объекту Вы можете предложить?
 - Возможны ли новые способы применения?
 - Как модифицировать известные способы применения?
2. Возможно ли решение изобретательской задачи путем приспособления, упрощения, сокращения?
 - Что напоминает Вам данный технический объект?
 - Вызывает ли аналогия новую идею?
 - Имеются ли в прошлом аналогичные проблемные ситуации, которые можно использовать?
 - Что можно копировать?
 - Какой технический объект нужно опережать?
3. Какие модификации технического объекта возможны?
 - Возможна ли модификация путем вращения, изгиба, скручивания, поворота?
 - Какие изменения назначения, функции, цвета, движения, запаха, формы, очертаний возможны?
 - Другие возможные изменения?
4. Что можно увеличить в техническом объекте?
 - Что можно присоединить?
 - Возможно ли увеличение времени службы, воздействия?
 - Увеличить частоту? размеры? прочность?
 - Повысить качество?
 - Присоединить новый ингредиент?
 - Дублировать?
 - Возможна ли мультипликация рабочих органов, позиций или других элементов?
 - Возможно ли преувеличение, гиперболизация элементов или всего объекта?
5. Что можно в техническом объекте уменьшить?
 - Что можно заменить?
 - Можно ли что-нибудь уплотнить, сжать, сгустить, конденсировать, применить способ миниатюризации, укоротить, сузить, отделить, раздробить, приумножить?
6. Что можно в техническом объекте заменить?
 - Что и сколько можно заменить и чем?
 - Другой ингредиент?

- Другой материал?
 - Другой процесс?
 - Другой источник энергии?
 - Другое расположение?
 - Другой цвет/ звук, освещение?
7. Что можно преобразовать в техническом объекте?
- Какие компоненты можно взаимно заменить?
 - Изменить модель?
 - Изменить разбивку, разметку, планировку?
 - Изменить последовательность операций?
 - Транспонировать причину и эффект?
 - Изменить скорость или темп?
 - Изменить режим?
8. Что можно в техническом объекте перевернуть наоборот?
- Транспонировать положительное и отрицательное ?
 - Нельзя ли поменять местами противоположно размещенные элементы?
 - Повернуть их задом наперед?
 - Перевернуть низом вверх?
 - Обменять местами?
 - Поменять ролями?
 - Перевернуть зажимы?
9. Какие новые комбинации элементов технического объекта возможны?
- Можно ли создать смесь, сплав, новый ассортимент, гарнитур?
 - Комбинировать секции, узлы, блоки, агрегаты?
 - Комбинировать цели?
 - Комбинировать привлекательные признаки?
 - Комбинировать идеи?

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ПРЕЗЕНТАЦИЙ [3]

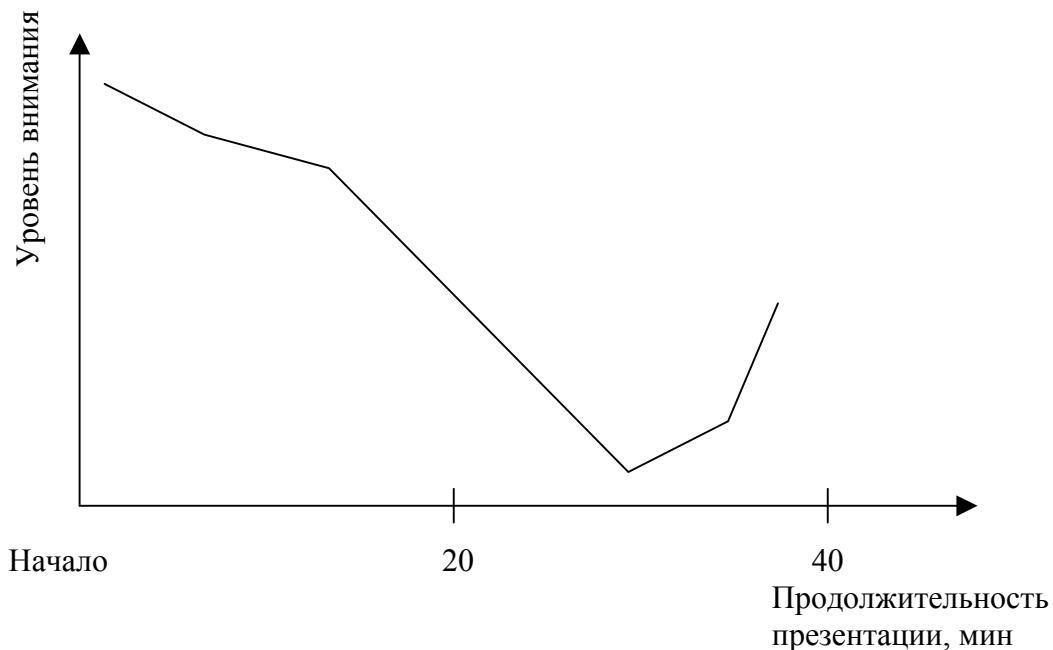
Продолжительность презентации

Продолжительность презентации зависит от рассматриваемой проблемы. Продолжительность тесно связана со структурой выступления.

В процессе подготовки необходимо решить, какие разделы включить в презентацию и каково назначение каждого раздела. После этого проанализировать содержание, пометить разделы по степени важности, чтобы в случае необходимости отсеять ненужную информацию.

Кроме того, следует обязательно учесть важный момент – распределение кривой внимания в зависимости от продолжительности презентации.

Психологи составили график того, как уровень внимания аудитории изменяется в течение сорокаминутного периода. Сначала он высокий, затем, в первые десять минут, снижается очень медленно, затем быстрее, пока не достигнет самого низкого уровня примерно через 25-30 минут. Затем он начинает подниматься, и в последние 5 минут он опять высокий.



Типичная кривая внимания

Из этого следуют выводы:

1. Более короткий отрезок, скажем 25 или 30 минут содержит соответственно больший процент внимания (хотя, конечно, чрезмерное количество коротких разделов значительно снижает уровень внимания аудитории).
2. Те факты, которые по вашему замыслу аудитория должна запомнить, должны быть в начале и в конце выступления. В частности, особенно важны последняя иллюстрация и вывод в каждом выступлении. (Их можно особо выделять длительной паузой после каждого пункта).

3. Так как кривая внимания после первых десяти минут падает, то, как раз после этого момента и до тех пор, пока она не начнет опять возрастать, наибольшее внимание должно уделяться разнообразию структуры выступления и всевозможным ухищрениям, призванным разбудить интерес аудитории.
4. Внимание аудитории не возрастет к концу встречи, если слушатели не будут знать, что она уже приближается к завершению.

Продолжительность большинства презентаций составляет 10-20 минут, но с учетом ответов на вопросы и утверждения плана действий она может возрастать до 30 минут.

Однако презентация может быть посвящена решению большой проблемы, в этом случае краткая презентация невозможна.

В такой презентации перерыв – важный момент, их может быть даже несколько. Если презентация длится 2-3 часа, то лучше всего делать короткие (10-минутные) перерывы после каждого часа, чем более продолжительные (20-30 минут) через полтора часа.

Кроме того, для планирования времени проведения презентации необходимо учитывать наиболее работоспособные для человека часы в течение дня. Это утреннее время – с 10 до 12 часов и дневное – с 14 до 18 часов.

Распределение ролей

Кто должен вести презентацию? Должен ли это быть один человек или несколько? Если аудитория не может понять, почему Петров должен на этом этапе сменить Иванова, то было бы лучше, чтобы все полностью сделал Иванов; но если слушателям понятно, что сейчас мы вступили в сферу, где у Петрова больше знаний и умений, а то и опыта или авторитета, то это просто чудесно.

Более щекотливым вопросом на больших презентациях, в частности если она запланирована как презентация с одним ведущим, является следующий: "Что случается, если самый старший ведущий и в подметки не годится более молодому члену команды?" Моя личная точка зрения такова, что провести презентацию должен лучший ведущий, но более старший должен начать знакомство кратким вступительным словом и подвести итог кратким отчетом о выполненном. Если презентация важна, то все люди, вносящие в нее значительный вклад, должны иметь дублеров. А главный ведущий в особенности. Роль дублера трудно переоценить. Дублер:

- может обеспечить дополнительную проверку всех сценических и визуальных деталей;
- может обсудить с ведущим возможности улучшения выступления;
- часто предотвращает провал, обнаруживая, что забыто что-то из реквизита или нарушен порядок слайдов.

Сознание того, что он должен будет делать все сам в случае болезни ведущего, обострит наблюдательность и реакцию дублера просто потрясающим образом. (Хитрые ведущие иногда жалуются своим дублерам на сильную головную боль и озноб вечером накануне презентации).

Если вы отвечаете за всю презентацию в целом, и особенно если это большая презентация, то самым неблагоприятным будет делать все одному. Кроме того факта, что вам и так придется делать очень много, есть еще и другая причина. Кто-то должен все время обдумывать, улучшать, оценивать и критиковать презентацию исключительно с позиции зрителя. Любой участник презентации будет хотя бы частично озабочен своим собственным выступлением и, более того, его «эго» сделает для него невозможной абсолютную беспристрастность в вопросе, не его ли фрагмент следует опустить в данной презентации.

Так что если вы участвуете в презентации, то вам гораздо труднее проводить результативную критику и давать советы другим, и у вас, и у них будет чувство, что вы критикуете их из зависти. Если это чувство не смягчит вашу критику, то усилит сопротивление партнеров. В любом случае это ухудшит эффективность презентации.

Последний и наиболее важный принцип на всех стадиях планирования: никогда не рассчитывайте на то, что аудитория будет заинтересована в теме вашей презентации. Считайте, что они будут нейтральны — не заинтересованными, не скучающими, но вполне способными стать теми или другими. Если вы не потратите свое время и мысли на главную проблему — сохранение их заинтересованности, в противном случае аудитория может заскучать, и вы не достигните поставленных целей.

Конспекты и наглядные материалы Другой аспект касается конспектов и визуальных средств, которые выступающие будут использовать во время презентации. Что касается конспектов, то каждый принимает решение самостоятельно. Вариантов их использования очень много: от записанных слово в слово выступлений по каждому этапу до изложения вопроса по памяти без всяких записей. Делая свой индивидуальный выбор, члены группы должны иметь в виду, что хотя презентации руководству носят официальный характер, они не являются таковыми в полной мере, поэтому в любом случае обстановка должна быть как можно менее напряженной.

Должна ли быть у ведущего полная запись текста или он может вести беседу более или менее спонтанно на основе каких-то заметок? Это вопрос, к которому приходится возвращаться снова и снова, причем многие люди дают на него неверный ответ гораздо чаще, чем на любой другой.

Необходимо помнить, что лучшими ведущими являются те люди, которые ведут себя естественно. Они легки, изящны, дружелюбны, забавны и свободны от пут, которые, похоже, приковали остальных к маленьким клочкам бумаги. Хорошие ведущие говорят с нами самым естественным в мире образом, никакого текста — его просто быть не может. Они говорят только для нас и руководствуются нашей реакцией. Подобная беседа не может быть написана заранее.

Тем не менее для большинства подобная ситуация является скорее желанной, чем реальной. Наша речь не настолько красива, наши слова менее крылаты. И даже для тех, кто при случае мог бы осилить эти высоты, существуют три трудности:

1. Визуальные средства. При использовании их следует точно определить порядок и время их представления.
2. Время. Если не иметь детального сценария, то либо потребуется больше времени, либо будут опущены важные моменты.
3. Поиске наилучшего выхода. Если вы согласны с тем, что информация должна быть донесена до аудитории за определенное время, то принимается логика оптимизации. Есть самый лучший порядок изложения этих пунктов. Есть наилучший способ расположить их так, чтобы они были понятны аудитории. Существуют также некие слова и выражения, идеально соответствующие вашим аргументам. Довольно скоро вы обнаружите, что любое действительно спонтанное выступление неосуществимо, так что его желательно написать заранее.

Принимая решение, какие записи и конспекты использовать, членам группы следует помнить, что визуальные средства могут служить хорошей подсказкой. Поэтому многие люди предпочитают краткие записи основных тезисов презентации вместо полного текста выступления, хотя каждый должен решить данный вопрос самостоятельно.

Основные правила формирования речи, которые необходимо учитывать при подготовке презентации:

1. Не читайте по бумажке.
2. Используйте разговорную речь, напрямую обращайтесь к аудитории.
3. Используйте активный залог глаголов чаще, чем пассивный; например, «нам нужна ваша помощь», а не «мы нуждаемся в вашей помощи», а также «каска спасают людям жизнь» вместо «жизни спасаются касками».
4. Избегайте технических терминов, если не уверены, что аудитория знакома с ними.
5. Всегда пользуйтесь словами и выражениями, которые вы действительно используете в разговоре.
6. Беспощадно искореняйте жаргон.

Визуальные материалы

Предпочтительно использовать наглядные, хорошо иллюстрированные материалы, так как лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать. Обычно мы запоминаем 10 процентов того, что слышим, и 50 процентов того, что видим, поэтому, чем шире группа использует наглядные средства, тем больше вероятности того, что их предложения достигнут цели. Многие группы показывают на презентации все свои листы мозгового штурма, диаграммы причин и следствия или диаграммы шести слов. Обычно это вызывает большой интерес, потому что присутствующие могут проследить весь процесс рассмотрения проблемы и принятия рекомендуемого *решения*.

В основе дизайна любого хорошего слайда или плаката, схемы лежит здравый смысл и ясная цель. Чувство цвета линий, композиции, пропорции, способности к образному мышлению и сноровка, знание физиогномики и психологии цвета – замечательно, если вы владеете всем этим, но и без этих качеств вы можете устроить блестящую презентацию. Необходимо учесть только несколько распространенных рекомендаций.

Чтобы разобраться, что мы приобретаем, а в чем проигрываем, используя визуальные средства, определим достоинства и недостатки визуальных средств.

Недостатки:

- их разработка требует много времени и значительных усилий;
- они могут запутать и отвлечь внимание оттого, что собственно нужно разъяснить, на то, как это подано;
- они снижают гибкость презентации;
- они стоят денег;
- если их демонстрация не удастся, то она может полностью провалить презентацию.

Достоинства:

- рисунок стоит тысячи слов;
- они могут быстро и доходчиво изобразить вещи, которые невозможно передать словами;
- они экономят время;
- они вызывают интерес;
- они разнообразят презентацию;

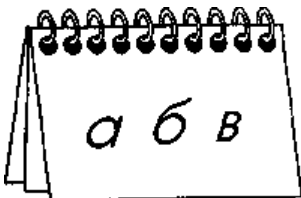
- они усиливают воздействие выступления;
- они долго остаются в памяти, в то время как слова забываются.

Сформулируем основные рекомендации к подготовке визуальных вспомогательных средств:

- визуальные средства должны быть необходимыми и действительно визуальными;
- обдумывая материалы для презентации, просмотрите еще раз текст, найдите моменты, когда визуальные средства могли бы помочь прояснить сложную идею или рассказать о запутанном процессе;
- не размещайте на визуальных материалах только слова, их может сказать и ведущий;
- никогда не помещайте на визуальных материалах много слов;
- материал, предназначенный для демонстрации, не должен быть самообъясняющим; часто он оказывается более эффективным именно тогда, когда не может быть толком понят до тех пор, пока ведущий его не прокомментирует;
- текст на визуальных материалах не должен быть слишком мелким;
- не располагайте слова на материалах под различными углами. Писать слова следует всегда горизонтально, а также связывать их с объектом, который они определяют, четкой линией, стрелкой или с помощью выделения тем же цветом;
- аккуратно используйте цветовую гамму для фона – лучше всего светлый или белый. Более ярким, насыщенным цветом выделяйте ряды диаграмм и другие графические объекты;
- воспроизводите печатные иллюстрации в крайне упрощенной форме (не перегружайте материал информацией) – ничего не усложняйте;
- тщательно продумывайте использование схем и диаграмм для иллюстрации той информации, на которую хотите обратить внимание (Например: круговые диаграммы – простой способ показать, какая доля от общего количества идет на каждое из направлений. Столбчатые схемы и гистограммы мгновенно показывают соотношения размеров. Графики хороши, когда надо показать тенденции и меняющиеся соотношения);
- не перегружайте схемы и диаграммы дополнительными данными, фактами, текстом.

В качестве визуальных средств на презентации могут быть использованы плакаты, схемы, слайды, эпидиапроектор. Перечислим основные рекомендации по использованию визуальных средств на презентации.

Плакаты



Таким образом можно закрепить плакаты, предназначенные для демонстрации.

Эти заранее подготовленные визуальные средства очень полезны, но используются недостаточно.

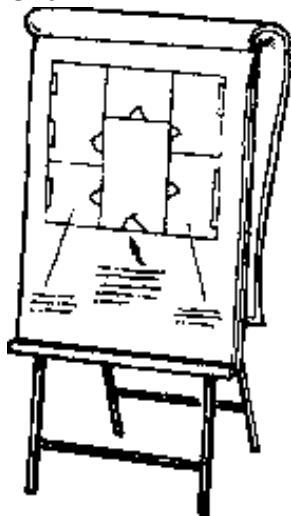
- Часто главный промах изображение слишком мелкое, чтобы аудитория могла рассмотреть детали. Оно должно быть отчетливым и простым.

- Очень хороши (и недостаточно используются) эскизы и карикатуры, иллюстрирующие абстрактные понятия типа «рассеянность» (человек, читающий газету в то время, как он почти попал в какой-то лаз) или "точность" (стрела, попавшая в «яблочко»).

- Аудиторию может отвлекать оставшийся после демонстрации плакат,

но если вы каждый раз будете складывать его обратно в папку, то во второй раз вы его можете не найти. Решение проблемы в том, чтобы после каждой иллюстрации или серии иллюстраций вложить закладку (она не обязательно должна быть белой, на ней может быть символ, девиз компании или просто рисунок, имеющий отношение к вашей презентации в целом).

Схемы



На такой подставке можно заранее расположить листы со схемами, плакаты или большие чистые листы, предварительно скрепив их скотчем так, чтобы можно было легко перелистывать.

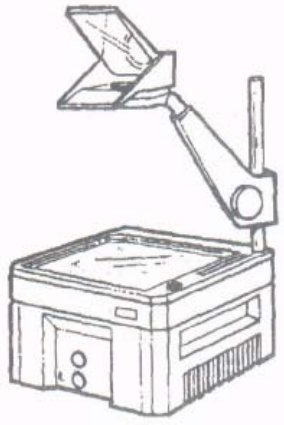
Схемы оказываются очень полезными, если в вашей презентации предусмотрено участие аудитории: они являются очень эффективным и едва ли не единственным визуальным средством, пригодным для обучения. Тем не менее в наиболее отрепетированных презентациях вы будете уже заранее знать, какие моменты вы хотите осветить и как вы бы хотели это сделать. В этом случае вы сэкономите немало времени и избежите множества недоразумений, если воспользуетесь готовыми схемами. Но если вы хотите оставить себе возможность для экспромта, который расшевелит аудиторию, то в помощь мы предлагаем ряд приемов.

- Цвета выглядят гораздо эффектнее на белой, а не на цветной бумаге. Помните также, что некоторые цвета видны лучше, чем другие. Неплохо, чтобы во время вашей репетиции кто-нибудь стал в глубине комнаты и помог вам выбрать фломастеры, тогда вы будете уверены, что зрителям будет видно все.
- Если вы правша, схема должна находиться слева от вас, когда вы стоите лицом к аудитории (тогда в процессе рисования вы заслоняете меньшую часть схемы). Если у вас хватает места, начинайте рисовать, отступив на треть листа и используя только дальние две трети, чтобы заслонять еще меньше.
- На схему указывайте левой рукой, чтобы быть лицом к аудитории.
- Если вам нужно одновременно говорить и рисовать или писать на схеме, помните, что, когда вы отвернетесь, аудитория будет слышать вас гораздо хуже. Лучше этого избегать.
- Чтобы вам не нужно было совмещать рисование с речью, постарайтесь спланировать демонстрацию схемы так, чтобы вам никогда не приходилось

делать это больше, чем в течение нескольких секунд. Гораздо лучше будет прерваться на одно-два предложения.

- Поскольку вы не можете стереть написанное, нужно все время как-то избавляться от использованного листа. Если листы складывать на верх стенда, то вполне вероятно, что вскоре они начнут падать вам на голову. Единственным спасением здесь будет обзавестись мощным зажимом, с помощью которого вам удастся удерживать их сзади. Если листы с перфорацией, и вы будете отрывать и отбрасывать их, то листов эдак после шести сцена будет выглядеть просто нелепо, к тому же это создаст затруднения тем, кто выступает за вами. Или, может, вы опуститесь на четвереньки и подберете упавшие листы? Рекомендую поставить около стенда порядочного размера коробку. Но в любом случае мораль ясна: все следует хорошенько отрепетировать.
- Отличных ровных линий, окружностей и т. п. можно добиться, нарисовав их под линейку карандашом перед презентацией, а затем только обводя фломастером по карандашной линии. Публика не заметит обмана и решит, что вы второй Леонардо да Винчи.
- Держите в кармане запасную ручку.
- Проверьте, хорошо ли крепятся схемы (мне было бы неловко говорить о столь элементарных вещах, если бы не приходилось быть свидетелем последствий пренебрежения такими мелочами).

Эпидиапроектор



Равно как и слайды, ЭДП является тем визуальным средством, которым очень легко злоупотребить. Следует запомнить следующее:

- Не включайте прибор, пока не разместите рисунок, и выключайте его перед тем, как менять изображение.
- Тщательно все отрепетируйте, чтобы точно знать, куда протягивать руку за новым рисунком и куда складывать их после демонстрации.
- Убедитесь, что вы поместили ЭДП на сцене таким образом, что его не нужно будет никуда передвигать, пока последний выступающий не закончит с ним работать, иначе вы рискуете потерять интерес слушателей и собственное время, каждый раз настраивая аппарат. В связи с этим еще до начала презентации вы должны убедиться, что он не является постоянной помехой для глаз и не заслоняет аудитории ведущего, сцену или что-то еще.
- Репетируйте, пока не убедитесь, что все в порядке. В первое время, когда вы включаете его, можно позволить себе беглый взгляд, чтобы убедиться, что все в

порядке, но избегайте нервно поглядывать на него всякий раз, когда меняете изображение. Вы должны быть хорошо знакомы с оборудованием, чтобы уверенно им пользоваться.

- Убедитесь, что освещение во время презентации будет не слишком яркое, иначе изображение на экране будет бледным. Репетиция на месте проведения будущей презентации все покажет; если же провести ее там не удастся, вы можете либо снизить уровень освещения на сцене, либо договориться, что кто-то выключит свет, пока используется эпидиапроектор. В последнем случае вам необходимо позаботиться, что какой-то свет на ведущего все же будет направлен.
- Если вы пользуетесь указкой, то никогда не допускайте, чтобы ее кончик бродил по экрану. Укажите на нужное место, ненадолго ее там задержите, а затем уберите.
- Не пытайтесь использовать указку как щегольскую тросточку, маршальский жезл, деревяшку для почесывания спины или как зубочистку.

Слайды

При использовании слайдов необходимо помнить, что ошибки в дизайне и содержании являются помехой для коммуникации. Однако можно допустить множество ошибок в исполнении, которые влекут за собой нечто гораздо более разрушительные – осмеяние. Когда третий слайд подряд демонстрируется вверх ногами, даже самая сдержанная аудитория начинает смеяться. После пятого в зале не остается сухого кресла. И хотя многие могут выразить вам свое сочувствие, каждый уйдет в уверенности, что вам нельзя доверить даже повесить картину, не то что осуществить аэрокосмический проект стоимостью 8 миллионов долларов.

Большая часть связана либо с проектором, либо с его оператором.

Рекомендации оператору:

- Он должен отобрать слайды в соответствии со сценарием, а затем, зарядив их в кассету, еще раз свериться со сценарием.
- Он не должен делать каких бы то ни было сокращений или изменений в порядке демонстрации после генеральной репетиции.
- Он должен избегать перезарядки слайдов во время презентации (лучше использовать вторую кассету или второй проектор).
- Если какой-нибудь слайд необходимо показать дважды, то лучше сделать с него копию, а не пытаться его вынуть и вставить в другое место.
- У оператора должен быть фонарик, чтобы находить упавшие слайды.
- Он должен твердо знать, как поступать в случае поломки: например, если слайд застрял, прекратить демонстрацию или попытаться его вынуть и продолжить показ?

Рекомендации по демонстрации слайдов:

- Очень часто ведущие демонстрируют слайд и убирают его без всяких комментариев или даже явно его не замечая, даже если слайд довольно сложен и требует объяснений. Если слайд не относится к легко воспринимаемым и понятным каждому, то к нему следует обратиться, возможно, объяснить и, если учесть время, обсудить его с аудиторией, после чего сделать паузу, чтобы слушатели переварили информацию.
- Никогда никому не загромождайте экран. Более того, никогда не стойте между экраном и проектором не только из-за отбрасываемой тени, но и потому, что часть слайда проецируется на ваше лицо и придает вам глупый вид, что совершенно отвлекает аудиторию.
- Не оглядывайтесь через плечо при смене слайда, чтобы убедиться, правильный ли кадр демонстрируется. Вы должны быть в этом уверены, потому что именно для этого

и проводились репетиции. Но, конечно, никто не запрещает вам смотреть на слайд вместе с аудиторией при обсуждении каких-то важных деталей.

- Когда вы поворачиваетесь к экрану, то публике трудно расслышать, что вы говорите. Лучше стоять боком к публике (при этом экран оказывается у вас справа, если вы правша) и поворачивать к экрану только голову.
- Как только тема, связанная с слайдом, исчерпана, его нужно убрать, если только нет какой-то конкретной причины для его дальнейшей демонстрации.
- Как и в случае с эпидиапроектором, блуждать по экрану указкой не следует. Если вам необходимо ее использовать (только не делайте этого, если не можете достать место, на которое необходимо обратить внимание), то укажите, на что нужно, задержите ее ненадолго, а затем уберите сразу же, как только закончили объяснение.

Репетиция Заключительный аспект подготовки — репетиция. Количество репетиций определяется опять же самой группой.

Так как ответственность за презентацию лежит на всех членах группы, то необходимо хотя бы один раз провести репетицию всей презентации с тем, чтобы убедиться, что она пройдет плавно и без помех. Слишком большое количество репетиций имеет такие же отрицательные последствия, как и их полное отсутствие. Одно прогона обычно бывает достаточно для большинства презентаций.

Таким образом, рассматривая подготовку к презентации, следует помнить, что хорошая подготовка наполовину гарантирует ее успех и включает в себе шесть аспектов:

1. Определите, что группа желает достичь в ходе презентации.
2. Постарайтесь взглянуть на проблему с точки зрения высшего руководства.
3. убедитесь в логической последовательности презентации.
4. Обдумайте возможные щекотливые и каверзные вопросы.
5. Подготовьте конспекты и наглядные материалы.
6. Отрепетируйте презентацию.

Группа должна быть уверенной, что она тщательно проработала все возможные вопросы, которые могут быть заданы, в том числе особенно щекотливые. Для этого участникам группы полезно поиграть в «адвоката дьявола». Эта игра позволяет затронуть такие вопросы, которые могут не возникнуть при других обстоятельствах. Участники группы должны при подготовке презентации выделить время для проведения этой игры и добиться того, что на каждый каверзный вопрос будет найден ответ, способный убедить даже самых скептически настроенных слушателей.

Вступление

Практически любая презентация требует какого-нибудь вступления. Какие элементы точно должны в него входить, будет, естественно, зависеть от обстоятельств: 'вы ведь не станете объяснять, кто вы такой, если обращаетесь к работникам своего отдела (если вам приходится это делать, то примите мои соболезнования). ,

Вступление имеет двойное значение: оно определяет важные моменты, а также помогает выступающему упростить отношения с аудиторией с помощью "нейтрального" материала, который каждый может принять и согласиться с ним. Чем больше вы заставляете их кивать головами, тем лучше, если только все кивают одобрительно.

Полное вступление состоит из пяти элементов (на каждый из них достаточно и

одного предложения).

- *Приветственные любезности* просто поблагодарите людей за то, что они нашли время прийти на презентацию, и выразите надежду, что они не пожалеют о том, как его провели.
- *Представьтесь* ваше имя и должность, ваш опыт, если это существенно (Я работал в области самолетостроения в течение двух лет, хотя, конечно же, не достиг такого высокого уровня, как вы...), а также добавьте некоторые детали о коллегах, которые здесь присутствуют.
- *Цели* что вы предполагаете объяснить, предложить или продемонстрировать на этой презентации. Это должно быть обязательно связано с тем, какую они рассчитывают получить прибыль от того, что вы им представляете; не говорите «Мы расскажем вам о нашем новом O2 180», а скажите: «Мы покажем вам, как наш C2 180 может обеспечить вам более быстрое и более экономичное...» Все должно быть представлено с уклоном к их интересам, а не вашим: не «Что я собираюсь вам рассказать», а «То, что, как мне кажется, вы бы хотели узнать».
- *Карта маршрута* - как долго продлится презентация, будет ли она разбита на части, будет полностью проходить здесь или переместится в другую часть здания, включает ли она видео, будет ли перерыв на кофе?
- *Правила движения* - в частности, хотите ли вы, чтобы люди прерывали вас, если у них есть вопросы, ждали конца раздела или оставляли все вопросы до конца презентации? Прежде чем начать, объясните им порядок работы.

Первые несколько минут презентации крайне важны, хотя это не имеет никакого отношения к их содержанию. Существует примета, что нужно начать с шутки; и хотя, как и многие другие приметы, она не верна, но правда кроется где-то в ее корнях. Дело в том, что выступающему необходимо, чтобы слушатели его приняли; а если вы дадите понять, что у вас с аудиторией много общего, то вас выслушают с гораздо большим интересом.

Хорошая неназойливая шутка, которая имеет отношение к делу, забавна и вызывает громкий смех - отличный способ дать им почувствовать, что все вы дети одного племени. Тем не менее неудачная шутка имеет прямо противоположный эффект, от которого потом очень трудно оправиться. Таким образом, шутливое начало может оказаться довольно опасным с очень маленькой или незнакомой аудиторией.

Но есть и другие способы расположить к себе слушателя, например:

- любое выражение ваших искренних чувств;
- какое-нибудь откровение о себе;
- возражение собственным доводам во время презентации.

Такие приемы срабатывают, потому что они показывают, что вы такой же человек, как и все остальные, и не стремитесь подчеркнуть свое превосходство. Это, конечно, применимо не только для начала презентации в целом, но и для начала выступления каждого нового участника.

Подача материала

Непосредственно проведение презентации, способ выражения мыслей, работа голосом - это не то, чему можно научить в книге: более того, с тех пор как микрофоны стали обыкновенным явлением для крупных презентаций, это стало гораздо менее важным фактором, чем было прежде. Но отдельные моменты все же стоит рассмотреть.

Для большинства ведущих главная проблема преодоление состояния оцепенения, одеревенелости: вы, должно быть, часто наблюдали, как кто-то, обычно говорящий в живой, интересной и убедительной манере, вдруг становится монотонным и каким-то деревянным, когда ему нужно обратиться с трибуны к паре десятков людей. Похоже, какой-то ужасный демон парализует мышцы лица и сокращает голосовые связки. Можно сказать, что только опыт побеждает этого демона, но достижение этой победы может тормозиться двумя факторами:

1. Использование канцелярского языка вместо разговорного.
2. Неспособность понять, что хорошее выступление обращено к большому количеству людей так, словно это один человек.

Ваша цель говорить почти так же, как если бы вы беседовали с парой друзей. Постарайтесь сохранить стиль своего поведения. Сохраняйте естественность:

- мимики, движений головы и тела;
- высоты и силы голоса;
- жестов;
- темпа речи;
- пауз.

Но ваша цель не контролировать эти факторы; ваша задача - устранить барьеры, которые скрывают их - научиться устранять те препятствия, которые мешают вам быть самим собой, нормальным, естественным, дружелюбным, как только вы оказываетесь перед аудиторией. Тот же, кто не сумеет устранить эти препятствия с помощью практики и опыта, должен либо распрощаться с мыслью о публичных выступлениях, либо пройти специальный обучающий курс.

Тем не менее, если вы обращаетесь к тысяче людей без микрофона, то эта простая и естественная манера становится невозможной, и вы оказываетесь в сфере настоящего ораторства, которое несколько отличается в приемах, даже если и служит тем же целям.

Дурные манеры и вредные привычки

Ведущие презентаций могут помочь друг другу, если будут наблюдать друг за другом на предмет некоторых общих промахов, которые трудно заметить самому, и конструктивно и ободряюще комментировать выступление товарища. Вы можете довольно многому научиться, просто наблюдая ошибки других и обсуждая причины этих ошибок. Ниже приведены основные технические промахи, за которыми нужно следить.

- Бормотание

Лучше быть слишком громким, чем слишком тихим.

- Запинание

Чрезмерные паузы, обычно заполненные многочисленными "э-э". Почти всегда это признак недостаточной отрепетированности.

- Нечеткая речь

Встречается гораздо реже, и легко исправляется, если вы поймаете себя на этом грешке.

- Фразы-паразиты

«Суть в том...», «и все такое...», «если вы знаете, что я имею в виду»... Эти фразы сами по себе безвредны, но если они переходят в разряд наиболее употребимых, то могут отвлекать

аудиторию. Подобный недостаток стоит того, чтобы обращать на него внимание, если он действительно начинает отвлекать. Но иногда можно навредить себе ещё больше, привлекая внимание людей к этому недостатку, чем просто не обращая на него внимания.

- Слабый визуальный контакт

Не сверлите взглядом заднюю стену. Не смотрите на людей агрессивно или гипнотически, просто смотрите, как вы бы делали это при обычном разговоре. Речь идет о всей аудитории, включая тех, кто сидит по сторонам. Кроме того, учтите, что если вы отводите или опускаете взгляд, аудитория, скорее всего, не запомнит то, что вы сказали.

- Дурные манеры

Дурные манеры, такие как почесывание уха, похлопывание по бедрам и так далее, стоят того, чтобы заняться их исправлением, только если они повторяются настолько часто, что отвлекают аудиторию, и она следит за их повторением с гораздо большим интересом, чем за презентацией.

- Понижение голоса

Общий недостаток всех ораторов-любителей – понижение голоса в конце каждого предложения. Имеющие такой недостаток обычно совершенно не осознают этого, а он создает атмосферу скуки и безрадостности, поскольку с концом каждого предложения создается впечатление, что беседа окончена, но каждый раз она начинается вновь. Если человек заметил этот недостаток, прослушав, к примеру, запись собственного выступления, можно считать, что он уже на три четверти исправился.

Вопросы аудитории

Это небольшой, но технический вопрос: должны ли быть вопросы? Несомненно, как бы вы хорошо не подготовились к презентации, вопросы будут возникать. Не будем рассматривать вопросы уточняющие, направленные на получение дополнительной информации. Поговорим о трудных вопросах, вопросах-ловушках, которые могут серьезно повлиять на ход презентации и его итоги. Следующие рекомендации могут вам помочь.

1. *Могут ли вопросы нанести вред?* Если вы полагаете, что кто-то из аудитории намерен навредить вам своим вопросом, глупо предоставлять ему возможность делать это публично. Будет определенно разумнее предложить отвечать на вопрос индивидуально в неофициальной обстановке после презентации.
2. *Могут ли вопросы помочь?* Не появляется ли у аудитории чувство, будто их подавляют в ходе беседы? Если такая опасность существует, то слушателям нужно дать шанс что-то сказать, прежде чем это чувство начнет расти. Вопросы аудитории могут оказаться для вас ценным руководством, иначе вы можете утратить контакт с аудиторией и стать для слушателей неинтересным и непонятым.
3. *Когда должны задаваться вопросы?* Лучше всего их должны задавать после окончания каждого раздела, вы можете запланировать это заранее.

Основные типы задаваемых вопросов

Скрытое возражение

Например, «Почему цена такая высокая?» или «А что это изменит?» и т. д. С такими вопросами можно справиться при помощи стандартных правил:

- не становитесь в оборонительную позицию,
- сформулируйте вопрос для себя,

- не вступайте в спор, а отложите его на потом,
- упомяните о выгодной стороне дела.

Испытующий вопрос

Предназначен для проверки ваших знаний и опыта. Золотое правило здесь – не блефовать и не пытаться оправдать свое незнание. Если вы не знаете, пообещайте задавшему вопрос выяснить это и выполнить обещание. На самом деле, это может быть полезным оправданием, чтобы вернуться к вопросу позднее.

Вопрос-демонстрация

Довольно часто реальным мотивом задающего вопрос является показать своим коллегам, как хорошо он информирован. Ничто не сделает человека счастливее, чем публичная похвала его знаний, поэтому не бойтесь сказать ему о том, как он умен.

Вопрос-вызов

Вы высказываете некое утверждение, посягая таким образом на область знаний одного из слушателей. Самое лучшее – мгновенно отступить, сохраняя достоинство, вернуть ему полные территориальные права в его владениях и, возможно, спросить у него совета.

Оборонительные вопросы

Что-то из того, что вы предлагаете, может означать сокращение штата, бюджета, положения, влияния или дополнительного дохода одного или нескольких ваших слушателей. Единственный способ справиться с этим – задать вопрос этому человеку и добиться, чтобы он разговорился, а затем, если вы затрудняетесь, как разрешить его на фактическом уровне, постарайтесь передать его другим членам группы.

Вашей первой реакцией на трудный вопрос любого типа должно быть подавление эмоционально отклика, а второй – исследовать вопрос и попросить задавшего вопрос доработать и уточнить его:

- ответить на вопрос,
- признать свое незнание и пообещать отыскать ответ,
- отложите его, чтобы заняться впоследствии им лично в течение большего времени,
- переадресуйте его коллеге-эксперту, если вы захватили его с собой,
- переадресуете его человеку, который его задал,
- задайте его другому члену аудитории,
- предложите его для всеобщего обсуждения.

В заключении необходимо отменить, что в случае представления презентации по решениям проблем в группе, аудитория, которой будут представлены результаты, скорее всего будет небольшой – заинтересованные должностные лица и специалисты организации. Для такой аудитории будут уместны следующие рекомендации:

- максимум вопросов и ответов,
- максимум неофициальности,
- максимум гибкости в последовательности и содержании,
- максимум знаний своего предмета,
- минимум навыков оратора и навыков в обращении с визуальными средствами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время, в условиях интенсивного развития бизнеса и возрождения российской промышленности становится актуальной тема технологий работы с персоналом. Квалифицированные кадры – наиболее важный аспект в функционировании любого предприятия. Именно от персонала, его лояльности, опыта, знаний зависит вся деятельность предприятий. Очень важно руководителям предприятий, в погоне за прибылью, не забывать об этом.

Ценность данного пособия заключается в том, что здесь предложена технология коллективного решения проблем и подробно рассмотрены методы к каждому этапу данного процесса. Технология и методы коллективного решения проблем, предложенные вниманию в книге, разработаны специалистами в различных сферах деятельности (менеджменте, психологии, управлении качеством) и с успехом применяются на практике в зарубежных странах (Японии, европейских стран, США).

Технологии коллективной работы наиболее часто применяются в деятельности различных подразделений любого предприятия, но чаще всего вся эта работа сводится к обычному обсуждению, решаются текущие задачи, без углубленного рассмотрения проблем, в силу чего они возвращаются вновь и вновь; предлагаются стандартные решения, которые являются малоэффективными. В книге предлагаются простые в освоении и применении творческие методы работы групп по решению проблем, которые используют потенциал коллективного разума, нестандартные идеи, что повышает результативность и эффективность принятых решений.

Использование на практике предложенных методов позволяет улучшить конкурентоспособность предприятия на рынке, повысить заинтересованность персонала в улучшении своей работы и работы организации в целом, развивать творческие способности сотрудников. Творческие методы, рассмотренные в книге, могут использоваться в обычной деятельности предприятий, и они просто необходимы при создании систем качества, реинжиниринге или оптимизации бизнес-процессов

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Глудкин О. П., Горбунов Н. М., Туров А. И., Зорин Ю. В. Всеобщее управление качеством: Учебник для вузов / О. П. Глудкин, Н. М. Горбунов, А. И. Туров, Ю. В. Зорин; Под ред. О. П. Глудкина. М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 600 с.: ил.
2. Дафт Р. Л. Менеджмент / Р. Л. Дафт– СПб.: ПИТЕР, 2001. – 832. с.: ил.
3. Джей Э. Эффективные презентации./ Э. Джей Пер. с англ. Т. А. Сиваковой. – Мн.: Амалфея, 1996. – 208 с.
4. Искусство администрирования: Практическое пособие / Под ред. Дебры Оллок/ Пер. с англ. – М.: Изд-во «Финпресс», 1998. – 176 с.
5. Как добиться успеха: Практ. советы деловым людям / Под общ. ред. В. Е. Хруцкого. – М.: Республика, 1992. – 510 с.
6. Кнорринг В. И. Теория, практика и искусство управления / В. И. Кнорринг. М., 1999.
7. Ладанов И. Д. Практический менеджмент (психотехника управления и самотренировка). / И. Д. Ладанов М.: Изд. «Элника», 1995. – 492 с.
8. Ларичев О. И. Наука и искусство принятия решений. / О. И. Ларичев М., 1979.
9. Робсон М. От идеи к решению: использование потенциала управленческой группы. / М. Робсон. Пер. с англ. – М.: Три Л, 2000. – 192 с.
10. Мескон М., Альберт М., Хедоури Ф. М. Основы менеджмента. / М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури М.: Дело, 1999
11. Микалко М. Тренинг интуиции. / М. Микалко– СПб.: Питер, 2001. – 192 с.
12. Микалко М. Тренинг интеллекта. / М. Микалко– СПб.: Питер, 2001. – 192 с.
13. Образцов В. И. Лабиринты управления: Практ. руководство для менеджеров / В. И. Образцов. Калининград: Янтарный сказ, 2001. – 248 с.: ил., схемы
14. Основы менеджмента. Учебное пособие для вузов. / Научный редактор А. А. Радугин. М.: Центр, 1998. – 432 с.: ил.
15. Адлер Ю. П., Полховская Т. М., Шпер В. Л., Нестеренко П. А. Управление качеством. Часть 1: Семь простых методов: Учебное пособие для вузов / Ю. П. Адлер, Т. М. Полховская, В. Л. Шпер, П. А. Нестеренко – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: МИСИС, 2001. – 138 с.
16. Шипунов В. Г., Кишкель Е. Н. Основы управленческой деятельности: управление персоналом, управленческая психология, управление на предприятии. Учебник для сред. спец. учеб. заведений. – 2-е изд., перераб. и доп. / В. Г. Шипунов, Е. Н. Кишкель М.: Высш. Шк., 2000. – 304 с., ил.
17. Фатхутдинов Р. А. Разработка управленческих решений. / Р. А. Фатхутдинов М., 1997.
18. Фатхутдинов Р. А. Производственный менеджмент. / Р. А. Фатхутдинов. М., 1997.
19. Ryoji FUTAMI. «Thy Outline of Seven Management Tools for QC», Rep. Stat. Appl. Res., JUSE, Vol.3.3, No. 2, June 1986, p. 7-26 :Пер. с англ. Ю. П. Адлера.

Учебное издание
САМСОНОВА Майя Викторовна
ЕФИМОВ Владимир Васильевич
Технология и методы коллективного решения проблем
Учебное пособие

Редактор Н.А. Евдокимова

Подписано в печать 30.09.2001. Формат 60x84/16.
Бумага тип. №1. Печать трафаретная. Усл. печ. л. 19,00.
Уч.-изд.. л. 17,00. Тираж 150 экз. Заказ

Ульяновский государственный технический университет
432027, г. Ульяновск, ул. Сев. Венец, д.32
Типография УлГТУ, 432027, г. Ульяновск, ул. Сев. Венец, д. 32