

Поиск ключевых причин организационных проблем

Александр Солодкин^а

^аМинск, 220100, Республика Беларусь

Аннотация

Искажения и "шумы" затрудняют адекватное определение организационных проблем и последующий поиск их причин. Автор объясняет понятия искажение и "шум", дает их классификацию и методы корректировки, а также рассматривает подход к формулировке организационной проблемы и поиску её ключевых причин. С точки зрения теории сложности обсуждаются границы применимости ТРИЗ и других существующих методологий решения организационных проблем. Предлагается схема объединения ТРИЗ с другими методологиями для получения синергетического эффекта и расширения границ их применимости.

Ключевые слова: искажения и "шумы" в организациях, ключевые причины организационных проблем, границы применимости ТРИЗ, объединение ТРИЗ с другими методологиями.

Abstract

Bias and noise distort problem definition and lead astray search of key problem causes in organizations. The author defines bias and noise terms, provides their classification and correction methods, describes an approach to problem definition and discovery of key problem causes in organizations. Limitations of TRIZ and other problem solving methodologies are discussed in the light of Complexity Theory advances. A way to combine TRIZ and other methodologies is depicted in order to attain synergy and expand their applicability.

Keywords: bias and noise in organizations, key problem causes in organizations, TRIZ limitations, combining TRIZ with other methodologies.

Введение

За время своего существования Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) прекрасно себя зарекомендовала в решении многих технических проблем. Однако, по сравнению с такими популярными методологиями как бережливое производство (Российский аналог Lean), Шесть сигм (Six Sigma) или Теория ограничений (Theory of Constraints), применение ТРИЗ для совершенствования организаций пока недостаточно развито несмотря на целый ряд работ, появившихся в последние пару десятилетий.

Одна из причин такого состояния дел, заключается в том, что подходы к формулированию организационных проблем и поиску их ключевых причин в практике ТРИЗ не учитывают современных достижений и работ ряда специалистов в области теории управления организацией и человеческого поведения. Кроме того, лучшее понимание границ применимости ТРИЗ и синергетическое объединение ТРИЗ с другими методологиями необходимы для распространения и дальнейшего теоретического и практического развития этой важной области науки об инновациях.

1. Искажения и "шумы" влияют на понимание организационных проблем

Правильное понимание ситуации и формулировка проблемы являются залогом успешного изменения организации в направлении желаемого идеального состояния. Однако, существует целый класс сложных плохо формулируемых проблем, которые невозможно ясно и четко описать, также, как и конечную цель их решения. Решение таких проблем требует других мыслительных процессов, отличных от решения простых хорошо формулируемых проблем [1].

Следует понимать, что внешний наблюдатель, например, консультант, или внутренний наблюдатель, например, бизнес-аналитик или руководитель того или иного уровня, воспринимают текущую ситуацию через целый набор сильных или слабых сигналов [2], которые подвергаются воздействию шума [3]. Помимо этого, как отмечает Насим Талеб "наши реакции, наш образ мышления и наша интуиция зависят от контекста, в котором представлены сведения", рассматриваемые нами [4]. Как сказал признанный авторитет в области менеджмента Питер Друкер: "Когда меняется восприятие, факты не меняются. Меняется их смысл" [5].

Дэниел Канеман определяет искажения как систематические ошибки, которые предсказуемо повторяются в определенных обстоятельствах [6], а "шумы" как зависящий от посторонних факторов разброс выводов. Он приводит следующий пример для объяснения отличия "шумов" от искажений [7]: если показания ваших напольных весов зависят от того, как вы ставите ноги, то весы "зашумлены", а если настоящий вес всегда занижается на два килограмма, то это искажение, весы искажают измеренный вес. Рисунок 1 наглядно демонстрирует отличие шумов от искажений.



Рис. 1. Отличие шумов от искажений

Для устранения "шумов", в которых вариабельность зависит от обстоятельств или от человека, Канеман предлагает при возможности использовать алгоритмы вместо умозаключений человека, или разработать стандартные процедуры и инструкции, которые способствовали бы большей согласованности мнений и действий [7]. Для устранения "шумов", в которых вариабельность зависит от человека, Канеман дополнительно предлагает осуществлять частый мониторинг решений сотрудников, а также проводить встречи в формате круглого стола, посвященные анализу и устранению противоречий в выводах. "Шумы" могут также уменьшаться по мере повышения квалификации сотрудников и при достижении высокого уровня мастерства практически стремиться к нулю [7].

Еще одним способом уменьшения "шумов", в которых вариабельность зависит от человека, может быть калибровка специалистов, предложенная Дугласом Хаббардом. Его метод показывает убедительные результаты уже в течение нескольких десятилетий и успешно применяется в самых различных отраслях человеческой деятельности [8].

Сигнал о нежелательном эффекте в организации искажается источником сигнала, человеком или системой, и подвергается действию организационного "шума". В свою очередь, наблюдатель искажает принимаемый сигнал, на который действует "шум" внешнего окружения. Наблюдателем может быть любой сотрудник организации или внешний консультант. Схематично влияние "шума" и искажений представлено на рис. 2.

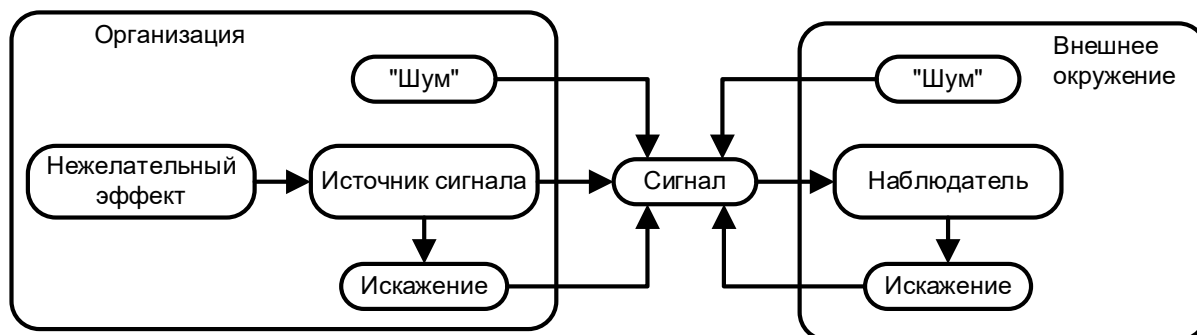


Рис. 2. Схема действия "шумов" и искажений

Специалисты из консалтинговой компании McKinsey с точки зрения психологии разделили искажения на 5 классов: Связанные с действиями (ведут к совершению недостаточно обдуманных действий); Связанные с интересами (возникают из-за конфликтующих стимулов, включая нематериальные и даже эмоциональные); Связанные с распознаванием закономерностей (приводят к обнаружению закономерностей даже там, где их нет); Вызванные стремлением к стабильности (действие инерции в присутствии неопределенности); Социальные (предпочтение гармонии, а не конфликта) [9]. Эта классификация фактически кратко суммирует основные типы искажений, описанных Канеманом в его книге "Думать быстро и медленно" [6].

Отмеченные специалистами McKinsey искажения связаны с особенностями нашего мышления. Помимо этого, можно выделить следующие источники искажений:

1. Мотивация: например, страх – это один из серьезных мотивов для искажений.
2. Организационные системы, создаваемые людьми, и в первую очередь информационные системы несут в себе искажения, заложенные их создателями. Так, например, поисковые системы накапливают искажения, вызванные предпочтениями пользователей [10]. Алгоритмы, создаваемые для автоматизированной обработки данных, в том числе, с использованием машинного обучения, способны не только создавать вредные искажения, но и поддерживать их, закрепляя их действие надолго, если не принимать нужные меры. Формальные процедуры "аудита искусственного интеллекта", оценивающие точность, адекватность, возможность правильной интерпретации и устойчивость алгоритмических решений, причем проводимые не одним, а целой группой специально отобранных специалистов, являются хорошим способом борьбы с искажениями создаваемыми информационными системами [11].
3. Культурные различия могут служить источником искажений и влиять на определение причинно-следственных связей [12]. Хофстед в результате длительных исследований сформулировал пять характеристик культурных различий различных национальностей, учитывая которые в деятельности организации можно уменьшить вероятность конфликтов [13]. Следовательно, культурные особенности тоже следует учитывать при корректировке шумов и искажений, определении проблем и их ключевых причин.
4. Отсутствие необходимых знаний и навыков у руководителей и их подчиненных, то есть недостаточная квалификация, является причиной искажений, вызванных измерением ошибочных показателей деятельности организации или ошибочной интерпретацией численных данных. Д. Канеман в своей книге [6] приводит хороший пример отсутствия понимания так называемого эффекта стремления системы к некоему стабильному среднему значению. Это результат незнания и непонимания значения и сути статистического управления процессами.

Как показал Д. Канеман искажения можно и нужно корректировать [7].

Таблица 1: Способы борьбы с искажениями, которые предложил Д. Канеман [7]

Категория искажения	Корректирующее действие
Общие	• Постоянный мониторинг решений • Инструкции и цели, соответствующие частоте определенных результатов (например, одобрение займов) • Устранение стимулов, мотивирующих искажения
Социальные	• Мониторинг статистики для определенных групп людей • "Слепой" метод рассмотрения заявок • Объективные количественные показатели • Легко доступные открытые способы подачи жалоб • Инструкции и тренинг
Когнитивные	• Обучение сотрудников, распознаванию ситуаций чреватых искажениями • Критический анализ решений, сфокусированный на возможных искажениях

Алекс Миллер приводит ряд практических примеров, когда применение алгоритмов значительно снизило искажения и повысило точность решений [14].

Специалисты McKinsey предлагают ряд способов уменьшения искажений для каждой категории, описанной ими в работе [9].

Таблица 2: Способы уменьшения искажений, предложенные McKinsey

Категория искажения	Корректирующее действие
Связанное с действиями	Правильное восприятие неопределенности (разделение совещаний, посвященных принятию решений, когда нужно стимулировать различия в мнениях, и совещаний, посвященных реализации решений, когда нужно иметь общее разделяемое мнение для движения вперед; планирование сценариев; использование деревьев решений; анализ воображаемых вариантов неудачи; четкое определение показателей для контроля продвижения к намеченной цели)
Связанное с интересами	Четкая формулировка интересов (формулирование четких однозначных критериев принятия решений до принятия решения; обязательное участие в совещаниях сторонников разных взглядов, желательно значительно отличающихся вплоть до противоположных)
Связанное с распознаванием закономерностей	• Изменить перспективу или взгляд на ситуацию, стремясь увидеть данные по-другому или сравнивая с альтернативными объяснениями фактов (личное посещение клиентов и рабочих мест, использование смены ролей и перефразирования во время проведения совещаний, конкурентные игры) • Четкая формулировка переживаний и впечатлений, влияющих в рассматриваемой ситуации • Расширение перспективы

Категория искажения	Корректирующее действие
Стремление к стабильности	Встряска (принятие целей, которые невозможно достичь при существующем статус-кво; регулярное уменьшение бюджета на некоторую небольшую величину; пересмотр бюджета на более детальном уровне)
Социальное	Деперсонализация обсуждения (атмосфера доверия, разнообразие личностных характеристик участников совещаний, культура деперсонализированного обсуждения)

Авторы работы [15] предлагают сегментацию решений, прием дробления (принцип) №1 в ТРИЗ [16], которая на мой взгляд также помогает уменьшить нежелательный шум и искажения. Для каждой категории решений используется свой в той или иной степени формализованный подход.

По моему мнению, в ТРИЗ классический системный оператор [17] или оператор, предложенный Дарреном Маном [18], играют такую же роль в уменьшении искажений, как и варианты изменения перспективы, предложенные специалистами McKinsey, поскольку заставляют рассматривать различные перспективы, во времени и в иерархии систем или по другим измерениям. Концепция Идеального конечного результата (ИКР) [17] является той встряской, которая нужна для преодоления искажения, вызванного инерцией мышления и стремлением к статус-кво и стабильности.

Как отмечалось выше, стандартизация процедур приводит к уменьшению шума и искажений. Этот метод, стандартные операционные процедуры, в сочетании с другими методами, такими как визуальное управление, организация эффективной стандартизированной системы решения проблем, опирающейся на подход Genchi Genbutsu, обучение на рабочем месте, наставничество, кружки качества, играет важную роль в функционировании производственной системы Тойота [19]. Судя по описанным Джеффри Лайкером эффектам, оказываемым этими методами, можно сделать вывод, что синергетическое сочетание этих методов значительно уменьшает шум и искажения по сравнению с конкурентами Тойоты. Кроме того, реализация этих методов в производственной системе Тойоты отражает использование принципа ИКР, так как организационная система сама уменьшает шумы и искажения.

По моему мнению, АРИЗ [20], стандарты [21] и таблица приемов разрешения противоречий [22] в ТРИЗ являются хорошими инструментами уменьшения искажений, поскольку формализуют и стандартизируют процесс инноваций.

Я считаю, что каждая организация, исходя из ее особенностей, должна внедрить подходящий ей комплекс мер по корректировке "шума" и искажений, который в сочетании с другими элементами организационной системы улучшит способность организации правильно и своевременно распознавать внешние и внутренние сигналы. Эта способность критически важна для адекватного реагирования на изменения и адаптации, являющихся основой устойчивого развития организации.

2. Формулировка проблемы и поиск ключевых причин

Проблемой является осознаваемый конкретным человеком или группой людей разрыв между реальным текущим состоянием системы и ее желаемым состоянием. Поэтому для формулировки проблемы нужно ясно и четко сформулировать текущее и желаемое состояния системы. Следует отметить, что формулировка проблемы в этом виде соответствует так называемому поверхностному противоречию требований в ТРИЗ [23], а в качестве желаемого состояния системы может быть сформулировано ее идеальное

состояние (ИКР). Для полного описания проблемы Дин Гано предлагает также указать, когда и где нежелательный эффект проявил себя и какова его значимость [24].

Рассмотрим на простом примере поиск ключевых причин организационной проблемы.

Молодому инженеру-технологу производственного предприятия дали задание выяснить причину высокого процента брака, вызванного тем, что из-за двух деталей один модуль невозможно собрать в среднем в 36% - 38% случаях.

Используя метод 5 почему инженер, перебирая и проверяя разные варианты, определил, что причиной проблемы является неправильный расчет цепочки допусков и посадок, сделанный инженером-конструктором, в результате чего один из размеров собираемых деталей был неправильно показан на чертеже. Соответственно, технологический процесс изготовления одной из деталей тоже содержал ошибку. После исправления конструкторской документации и внесения корректировки в технологическую документацию брак практически исчез.

Итак, проблема была разрешена с точки зрения отдела инженера-технолога, его начальника, отдела качества и начальника цеха. А была ли она разрешена с точки зрения предприятия в целом?

Давайте для этой ситуации построим диаграмму Ишикавы, называемую еще диаграмма "рыбий скелет". Для этого мы, по сути, разбиваем последовательно стандартные категории (Люди, Методы, Машины, Материалы, Измерения, Окружающая среда) на все более мелкие подкатегории, которые могут быть описанием причин нашей проблемы [25]. Возможный анализ в упрощенном виде представлен на рис. 3.

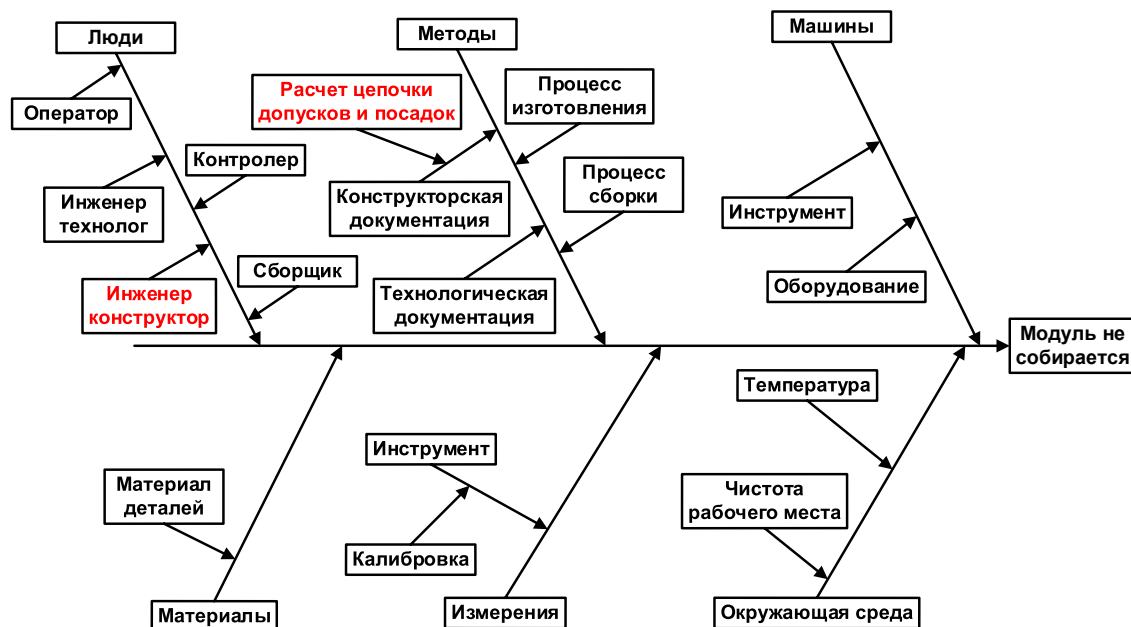


Рис. 3. Пример диаграммы Ишикавы

Как видим, при внимательном рассмотрении, мы можем обнаружить такую причину, как низкий уровень подготовки инженера-конструктора. Правда, эта причина лежит за пределами зоны ответственности и интересов технологического отдела. Поэтому, не удивительно, что молодой инженер и не отметил эту причину. Ведь он рассматривал ситуацию с точки зрения своей зоны ответственности и своего отдела.

Итак, мы вроде бы нашли ключевую проблему. А мы действительно нашли ключевую проблему?

Диаграмма Ишикавы имеет ряд недостатков [26]:

- Использование категорий, особенно заранее predetermined, приводит к "туннельному" видению.

- Размещение категорий и подкатегорий на схеме по сути отражает не причинно-следственную связь, а составные части категорий и подкатегорий. Доказательства существования причинно-следственной связи не приводятся. Разные люди неизбежно будут иметь разные взгляды на формулировку категорий и подкатегорий.
- Формат диаграммы ограничивает количество возможных уровней декомпозиции и при переходе на четвертый уровень и дальше диаграмма становится плохо читаемой, да и места становится недостаточно для размещения все новых и новых ветвей причин.

Дин Гано предлагает следующие принципы для поиска ключевых причин и построения причинно-следственной диаграммы [27], а также программный продукт RealityCharting, который упрощает создание диаграммы причинно-следственных связей:

1. Причина и следствие – это одно и то же. Любая причина является следствием предшествующей причины.
2. Любое следствие имеет по крайней мере 2 причины, условие и действие
3. Причинно-следственная цепочка бесконечна. Любая причина или следствие является частью бесконечной цепочки причин и следствий.
4. Любое следствие реализуется только тогда, когда причины существуют в одном том же месте пространства в один и тот же промежуток времени.

Принципы 1, 3 и 4, предлагаемые Дином Гано, уже обсуждались в литературе по ТРИЗ, например, в работах Хоменко по ОТСМ [28, 29]. В то же время, необходимость обязательно определять причины в виде условия и действия, причем указывая их на диаграмме вместе с конкретными подтверждающими свидетельствами, – это то, что принципиально отличает метод Дина Гано от других методов. Следует отметить, что вепольный анализ ТРИЗ фактически демонстрирует причинно-следственные связи в виде объекта (вещества), то есть условия, и энергии (действия), и предлагает способы изменения этих причинно-следственных связей для получения желаемого результата. Это означает, что, найдя ключевые причины с помощью диаграммы Дина Гано, можно представить такой ключевой причинно-следственный узел в виде вепольной схемы и дальше использовать этот метод анализа для разработки подходящего решения.

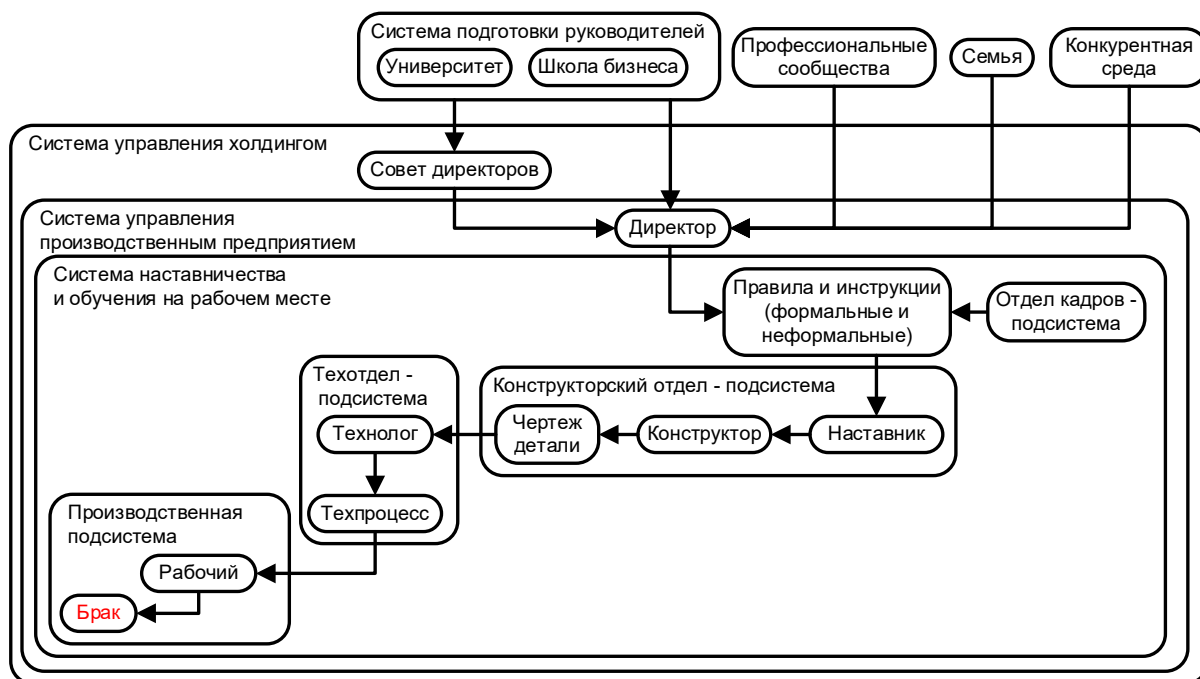


Рис. 4. Пример траектории причинно-следственной цепочки в организационных системах

Анализируя диаграмму на рис. 4 мы видим, что нужен переход в другую систему, в терминах ТРИЗ, переход в надсистему, чтобы обнаружить ключевую проблему. На рис. 4 в качестве примера, такие элементы описания причинно-следственных цепочек как условия, в виде основных объектов, участвующих в этой цепочке, показывают траекторию выбранных связей – то, как они пересекают границы подсистем и переходят из подсистемы в надсистему, а затем в другую подсистему. Причинно-следственная цепочка в этом примере идет вверх. В другом конкретном случае цепочка причин может идти в любом направлении организационной структуры.

Ключевая причина другого уровня, по отношению к технологическому отделу, – это нарушенный процесс адаптации нового сотрудника и его неотъемлемая часть, процесс наставничества. От того, как организованы обучение на рабочем месте и наставничество в период приспособления нового сотрудника, зависит то, как будет работать дальше этот сотрудник.

Руководство завода в лице начальника цеха не увидело в описанной выше ситуации ничего особенного. Обычные рабочие будни. На самом деле, руководство завода в лице зам директора по производству и зам директора по персоналу должно было заметить эту ситуацию и в качестве проблемы выделить отсутствие должной работы наставника молодого специалиста. Проблема заключалась в плохой организации наставничества в данном отделе, а возможно и на предприятии в целом. Эта проблема лежала за пределами компетенции инженера технолога, его начальника и даже начальника цеха. Но если заглянуть еще дальше, то мы увидим, что знания и ценности директора, являются одной из причин сложившейся системы наставничества. В свою очередь руководящие принципы и действия совета директоров компании, а также сложившаяся система назначения директора являются еще более глубокими причинами проблемы.

При решении проблем мы должны понимать на каком уровне абстракции нам ставится задача решения проблемы или мы анализируем ее эффекты. При этом ключевые причины никогда не видны с первого взгляда и спрятаны где-то в глубине причинно-следственных структур. Нам необходимо последовательно локализовать зоны ключевых причин и двигаться дальше, разделяя ключевые причины, на требующие изменения частей системы или изменения системы в целом, например, изменения главных принципов, стратегий или даже бизнес-модели.

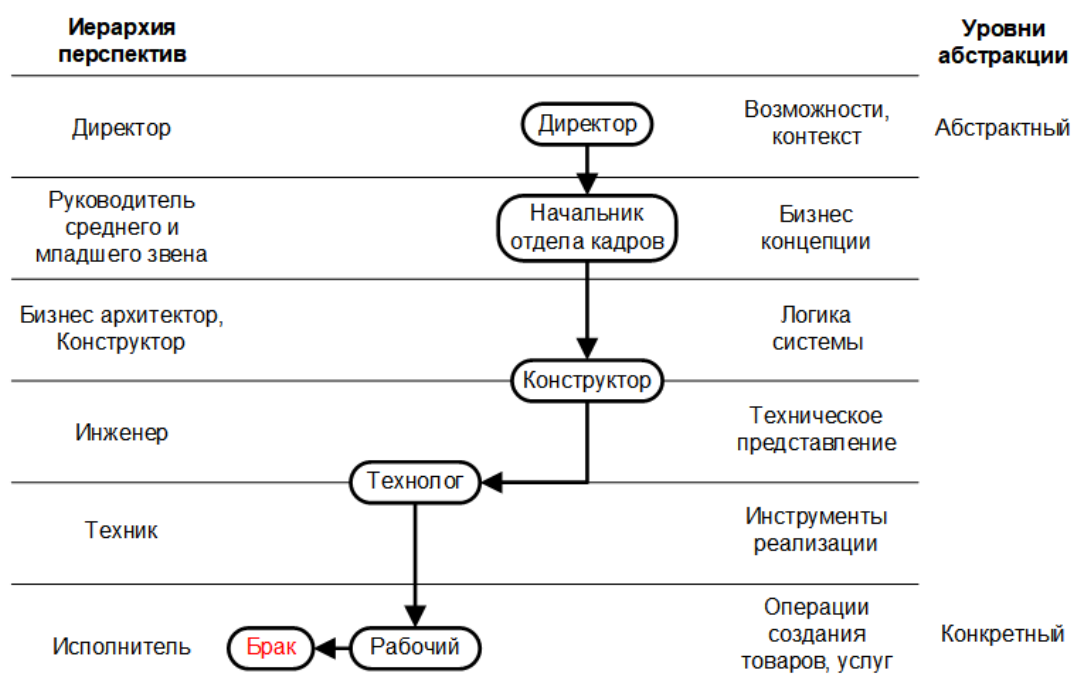


Рис. 5. Траектория причинно-следственной цепочки на уровнях абстракции онтологии Джона Закмана

Концепция Джона Закмана [30] описывает те уровни абстракции, которые в реальной организации соответствуют конкретным подразделениям или уровням иерархии. Описание организации меняется от абстрактного в верхнем ряду модели к конкретному в нижнем ряду модели. Причинно-следственная цепочка может идти через разные уровни, как вверх, так и вниз, или вбок, в зависимости от позиции наблюдателя рис. 5.

Для каждого уровня абстракции или позиции наблюдателя ключевые причины свои и находятся в зоне ответственности и полномочий того, кто отвечает за решение конкретной проблемы, либо лежат сразу за границами этой зоны. Должна быть выстроена цепочка помощи в решении проблем и передачи информации снизу-вверх и в стороны организационной иерархии, чтобы обнаружение ключевых причин за границей ответственности и полномочий, вело к их дальнейшему анализу и разрешению на каждом уровне. Пример того, как в компании Тойота организована помощь в решении проблем и распространение информации об этих проблемах снизу доверху, приведен в работе [31]. Сигео Синго, один из создателей производственной системы Тойоты, сформулировал руководящие принципы [32], относящиеся к верхнему уровню абстракции по Д. Закману [30] и имеющие ключевое значение для достижения операционного совершенства организации. Поэтому чрезвычайно важно обеспечить нахождение и разрешение ключевых причин, относящихся к верхнему уровню абстракции, например, касающихся формализованной структуры связей, культуры, стратегии или взаимоотношений с внешним окружением, и фундаментальным образом влияющих на структуру причинно-следственных связей организации в целом, подсистемы организации и результаты ее деятельности. В то же время решение ключевых проблем, лежащих на более низких уровнях абстракции и затрагивающих подсистемы организации, является всего лишь необходимой временной оптимизацией.

3. Ограничения ТРИЗ и синергетическое объединение с другими методологиями

Специалисты признают, что ТРИЗ имеет свои ограничения [33]. Поскольку организации являются сложными системами, то для лучшего понимания границ применимости ТРИЗ следует обратиться к концепции Каневин (Synefin) Давида Сноудена [34].

Все ситуации, с которыми мы сталкиваемся в жизни можно разделить на 2 категории: ситуации упорядоченного мира и неупорядоченного мира. В Простой ситуации упорядоченного мира причинно-следственные связи повторяемы и предсказуемы. Например, бухгалтерские проводки, выполняемые в соответствии с правилами и инструкциями. В Запутанных ситуациях, причина и следствие разделены во времени и пространстве. Например, когда возникает новая бизнес модель или меняются правила, тогда бухгалтерии нужна консультация эксперта, чтобы понять, как лучше вести учет. В Сложной ситуации неупорядоченного мира связь причины и следствия, существовавшая в прошлом, не повторяется в настоящем и будущем, а в Хаотичной ситуации причинно-следственные связи вообще не обнаруживаются, хотя они существуют. Поэтому бесполезно строить модели причинно-следственных связей для ситуаций неупорядоченного мира и определять противоречия используя ТРИЗ. Для таких ситуаций нужен другой порядок действий и другой подход, например, задание границ или использование точек притяжения, создание "островков квазистабильности".

Методологии Agile и Scrum – это пример решения проблем в неупорядоченном мире путем быстрой итерации проб и ошибок. Уход от методологии Waterfall во многих случаях вызван неспособностью жесткого линейного процесса обеспечить нужный результат в условиях неопределенности в неупорядоченном мире. Статистический контроль процессов – это пример ограничения возможных состояний системы, когда система загоняется в нужные рамки и контролируется в пределах этих границ. Все случайное в пределах установленных границ допустимо, исследуются только отклонения от установленных правил и нежелательные закономерности. В компании

Тойота высокая неопределенность и хаотичное поведение в цепочке поставок устраняются с помощью стабилизации этой цепочки за счет регулирования отношений с покупателями и использования метода Heijunka, для балансировки спроса со стороны покупателей, а также метода Kanban внутри организации и в отношениях с поставщиками.

В соответствии с концепцией аллостаза в сложных системах, например, живых организмах, отсутствует постоянство внутренней среды. Поэтому параметры внутреннего состояния системы всегда колеблются вокруг некоторого нормального гомеостатического значения [35]. По аналогии с аллостазисом в живых организмах, в организациях нужно создавать "зоны квазистабильности", а затем именно там использовать анализ и управление причинно-следственными связями, в том числе нахождение противоречий и их разрешение с использованием ТРИЗ. Запутанные ситуации упорядоченного мира превращаются в простые с помощью экспертов. В сложных ситуациях экспериментирование и наблюдение выявляет возможные зоны квазистабильных состояний организации (Basins of attraction), а также возможные закономерности и точки притяжения (Attractors). В ситуациях хаоса нужно локализовать хаос, сдержать и последовательно уменьшать его решительными действиями. Затем нужно переводить ситуацию в запутанную или сложную, а потом и в простую.

В ряде работ обсуждается в общих чертах необходимость объединения ТРИЗ с другими методологиями [36] для лучшей диагностики и определения задач, предназначенных для решения с помощью ТРИЗ. Методология совершенствования товаров Blitz QFD, разработанная и продвигаемая QFD Institute достаточно детально описывает процесс комплексной диагностики и сортировки задач для их решения с помощью различных методологий, включая ТРИЗ [37]. В то же время, структурированного, достаточно полного и в то же время простого подхода к диагностике организаций для выделения задач, решаемых ТРИЗ или другими методологиями пока не было предложено.

Используемые в организации методы должны помогать этой организации самой локализовать проблемные зоны и сделать сигналы о нежелательных эффектах легко различимыми и адекватно понимаемыми. Тогда следующими шагами будут формулировка проблемы и поиск ее ключевых причин. После того как ключевые причины определены, необходимо их рассортировать, используя подходящий метод ранжирования, например, аналитико-иерархический метод (АНР), чтобы сфокусировать ресурсы организации на наиболее важных причинах и сформировать дорожную карту устранения выявленных ключевых причин. Далее следует решить, какие ключевые причины должны устраняться с помощью ТРИЗ, а какие должны решаться с использованием других известных методологий, например, Шесть Сигм, Теория ограничений, Бережливое производство, или за счет применения новых информационных и коммуникационных технологий, рис. 6.

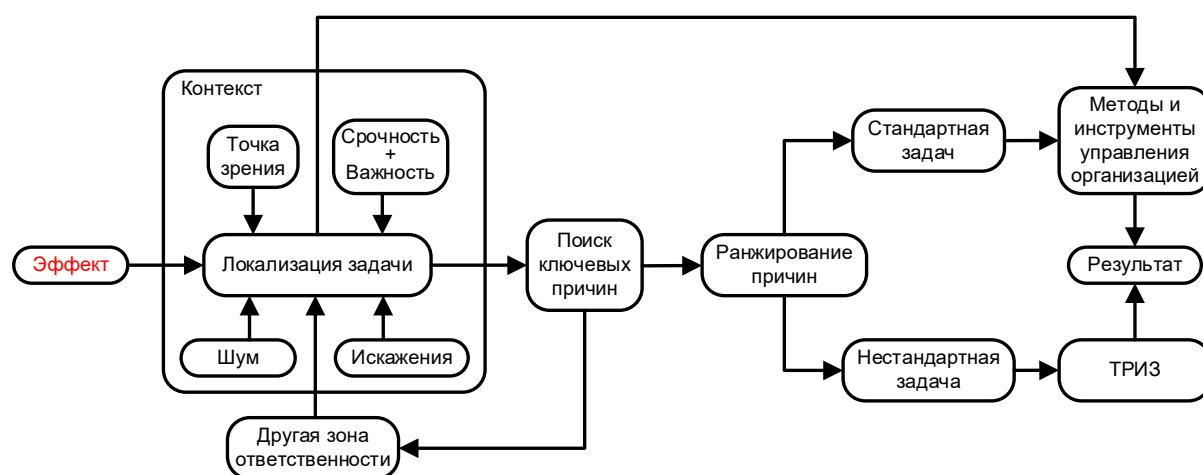


Рис. 6. Блиц поиск и разрешение ключевых причин организационных проблем

Время, имеющееся для решения проблемы, и важность проблемы определяют возможность и необходимость использования существующих стандартных решений или других методологий, в том числе ТРИЗ. Например, в работе [38] в зависимости от класса проблемы используется либо быстрое, пусть даже поверхностное, разрешение проблемы стандартными методами либо более структурированные и комплексные системные подходы.

Совершенствование отдельных частей организации при проведении Six Sigma, TOC, Lean и прочих подобных проектов улучшения – это улучшение частей системы, а не системы в целом. Только совершенствование организации в целом, а не по отдельным частям приводит к прорывному движению вперед.

Askoff предлагает представить себе идеальную организацию и ее цели. Это подход аналогичный ИКР в ТРИЗ. Затем отталкиваясь от будущего идеального описания и двигаясь по направлению к настоящему времени, в котором находится организация, описать те промежуточные состояния и действия, которые нужно поэтапно осуществить, чтобы реализовать идеальную организацию. При этом не нужно обращать внимания на то, какие ресурсы существуют и доступны организации. Затем нужно сравнить реальное состояние организации в настоящем времени с тем, которое должно было бы быть, чтобы реализовать идеальную организацию [39]. Цели организации как единого целого можно детализировать для каждого иерархического уровня таким же образом как это делается в методе Согласованное целеполагание (Hoshin Kanri), используемом в компании Toyota. Обнаруженные противоречия можно разрешать, используя комплексный подход, включающий в себя разные методы, в том числе ТРИЗ.

Для создания организации саморазвивающейся и эффективно адаптирующейся к изменяющимся условиям необходимо органичное сочетание медленного и быстрого процессов: периодического переосмысления и кардинального изменения организации как единого целого наряду с ежедневным систематическим процессом оптимизации частей этой организации. Эти два дисциплинированных систематических процесса, быстрый и медленный, должны стать естественной частью организационной жизни.

Заключение

Эволюция или инволюция организации зависит от ее способности правильно и своевременно различать сильные и слабые сигналы, возникающие как внутри самой организации, так и поступающие извне, и адекватно реагировать на эти сигналы. В идеале организационная система должна сама сделать эти сигналы видимыми и понятными, проявить скрытые причины нежелательных эффектов и способствовать принятию оптимальных решений. Для создания такой организационной системы нужно использовать комплексный подход, объединяющий различные методологии и области знаний, в том числе ТРИЗ. Однако, как и любая другая методология ТРИЗ имеет свои границы применимости. Понимание ограничений ТРИЗ и возможностей объединения с другими методологиями для получения синергетического эффекта и расширения границ применимости является важным шагом на пути развития и распространения ТРИЗ.

Список литературы

1. Dörner, D., Funke, J. Complex Problem Solving: What It Is and What It Is Not. 2017, *Frontiers in Psychology*, Vol. 8.
2. Harrysson, Martin, Métayer, Estelle, Sarrazin, Hugo. The strength of 'weak signals' // McKinsey & Company. 2014. [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.mckinsey.com/industries/technology-media-and-telecommunications/our-insights/the-strength-of-weak-signals>, (дата обращения: 19.January.2020).

3. Silver, Nate. *The signal and the noise: why so many predictions fail - but some don't* / N. Silver. — New York: Penguin Books, 2015. — с. 342.
4. Taleb, Nassim N. *The Black Swan: The Impact of Highly Improbable* / N. N. Taleb. — New York: Random House, 2007. — с. 53.
5. Drucker, Peter F. *Innovation and entrepreneurship: practice and principles* / P. F. Drucker. — Oxford: Routledge Elsevier, 2007. — с. 94.
6. Kahneman, Daniel. *Thinking Fast and Slow* / D. Kahneman. — New York: Farrar, Straus and Giroux, 2011. — с. 7.
7. Kahneman, Daniel. How to Overcome the High, Hidden Cost of Inconsistent Decision Making // Harvard Business Review. 2016. [Электронный ресурс]. — URL: <https://hbr.org/2016/10/noise>, (дата обращения: 10.November.2019).
8. Hubbard, Douglas W. *How to Measure Anything: Finding the Value of "Intangibles" in Business* / D. W. Hubbard. — Hoboken, New Jersey: Wiley, 2010. — с. 57-77.
9. Lovallo, Dan, Sibony, Olivier. The case for behavioral strategy [Электронный ресурс] // McKinsey & Company. 2010. — URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/strategy-and-corporate-finance/our-insights/the-case-for-behavioral-strategy>, (дата обращения: 21.February.2020).
10. The National Institute of Standards and Technology (NIST). To Measure Bias in Data, NIST Initiates 'Fair Ranking' Research Effort [Электронный ресурс] // Quality Digest. 2019. — URL: <https://www.qualitydigest.com/inside/quality-insider-article/measure-bias-data-nist-initiates-fair-ranking-research-effort-121819>, (дата обращения: 18.12.2019).
11. Miller, Alex P., Hosanagar, Kartik. How Targeted Ads and Dynamic Pricing Can Perpetuate Bias [Электронный ресурс] // Harvard Business Review. 2019. — URL: <https://hbr.org/2019/11/how-targeted-ads-and-dynamic-pricing-can-perpetuate-bias>, (дата обращения: 19.January.2020).
12. Bender A., Beller S., Medin D.L. Causal Cognition and Culture // In: *The Oxford Handbook of Causal Reasoning*. / A. Bender, S. Beller, D. L. Medin. — New York: Oxford University Press, 2017.
13. Hofstede, Geert, Hofstede, Gert J., Minkov, Michael. *Cultures and organizations: software of the mind: intercultural cooperation and its importance for survival* / G. Hofstede, G. J. Hofstede, M. Minkov. — New YorkMcGraw-Hill, 2010.
14. Miller, Alex P. Want Less-Biased Decisions? Use Algorithms [Электронный ресурс] // Harvard Business Review. 2018. — URL: <https://hbr.org/2018/07/want-less-biased-decisions-use-algorithms>, (дата обращения: 19.January.2020).
15. De Smet, Aaron, Lackey, Gerald, Weiss, Leigh M. Untangling your organization's decision making [Электронный ресурс] // McKinsey & Company. 2017. URL: <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/untangling-your-organizations-decision-making>, (дата обращения: 20.December.2019).
16. Rantanen, Kalevi, Conley, David W., Domb, Ellen R. *Simplified TRIZ: New Problem-Solving Applications for Technical and Business Professionals, 3rd ed.* / K. Rantanen, D. W. Conley, E. R. Domb. — Boca Raton, FL: Taylor & Francis, CRC Press, 2018. — с. 157-159.
17. Петров, Владимир. *Основы ТРИЗ: Теория решения изобретательских задач*, 2nd ed. / В. Петров. — [б.м.]: Kindle ed., 2018. — Kindle Locations 1572-1630.
18. Darrell, Mann. System Operator Tutorial - 3) Another Dimension // Systematic Innovation. 2001. — URL: [http://systematic-innovation.com/assets/200112-systemoperatortutorial-3\)anotherdimension.pdf](http://systematic-innovation.com/assets/200112-systemoperatortutorial-3)anotherdimension.pdf), (дата обращения: 8.January.2020).

19. Liker, Jeffrey K. *The Toyota Way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer* / J. K. Liker. — New York: McGraw-Hill, 2004. — с. 6, 33, 38, 134.
20. Петров, Владимир. *Основы ТРИЗ: Теория решения изобретательских задач*, 2nd ed. / В. Петров. — [б.м.]: Kindle ed., 2108. — Kindle Locations 5536-9125.
21. Там же. — Kindle Locations 10246-10526.
22. Петров, Владимир. *Универсальные приемы разрешения противоречий: ТРИЗ*, Kindle Edition ed. / В. Петров. — [б.м.]: Kindle ed., 2019. — Kindle Location 275-529.
23. Петров, Владимир. *Поиск идеи — это просто: ТРИЗ для всех* / В. Петров. — [б.м.]: Kindle ed., 2018. — Kindle Locations 978-980.
24. Gano, Dean L. *Realitycharting: Seven Steps to Effective Problem-Solving and Strategies for Personal Success* / D. L. Gano. — Richland: Apollonian Publications, 2011. — с. 58-60.
25. American Society for Quality. Fishbone (Ishikawa) Diagram [Электронный ресурс] // American Society for Quality. — URL: <https://asq.org/quality-resources/fishbone>, (дата обращения: 5.September.2017).
26. Gano, Dean L. *Realitycharting: Seven Steps to Effective Problem-Solving and Strategies for Personal Success* / D. L. Gano. — Richland: Apollonian Publications, 2011. — с. 34-37.
27. Ibid. — с. 47-52.
28. Khomenko, Nikolai, Yoon, Hongyul OTSM-TRIZ as a Response to the Request from the Specialized and Interdisciplinary Problem Situation // *KOREA TRIZCON*, 2010. — Seoul, 2010.
29. Хоменко, Николай. ОТСМ сеть проблем. [Электронный ресурс] // ОТСМ-ТРИЗ. 2008. — URL: https://otsm-triz.org/content/Problem-network_ru, (дата обращения: 29.December.2019).
30. Zachman, John A. The Concise Definition of The Zachman Framework by: John A. Zachman [Электронный ресурс] // Zachman International, Inc. — URL: <https://www.zachman.com/about-the-zachman-framework>, (дата обращения: 30.June.2020).
31. Spear, Steven J., Bowen, H. Kent. Decoding the DNA of the Toyota Production System [Электронный ресурс] // Harvard Business Review. 1999. URL: <https://hbr.org/1999/09/decoding-the-dna-of-the-toyota-production-system>, (дата обращения: 27.December.2019).
32. Shingo, Shigeo. The Shingo Model [Электронный ресурс] // Shingo Institute: [сайт]. — URL: <https://shingo.org/shingo-model/>, (дата обращения: 18.January.2020).
33. Orloff, Michael A. *Inventive Thinking through TRIZ: A Practical Guide, 2nd ed.* / M. A. Orloff. — Berlin: Springer, 2006. — с. 44.
34. Snowden, David J., Boone, Mary E. A Leader's Framework for Decision Making [Электронный ресурс] // Harvard Business Review. 2007. URL: <https://hbr.org/2007/11/a-leaders-framework-for-decision-making>, (дата обращения: 25.May.2012).
35. Mossman, Kenneth L. *The Complexity Paradox: The More Answers We Find, the More Questions We Have* / K. L. Mossman. — New York: Oxford University Press, 2014. — с. 77.
36. Orloff, Michael A. *Inventive Thinking through TRIZ: A Practical Guide, 2nd ed.* / M. A. Orloff. — Berlin: Springer, 2006. — с. 234.

37. Mazur, Glenn H. Blitz QFD® - The Lean Approach to Product Development // *World Conference on Quality and Improvement*, Том 66. — Anaheim, 2012.
38. Smalley, Art. *Four types of problems: from reactive troubleshooting to creative innovation* / A. Smalley. — Cambridge, MA: Lean Enterprise Institute, 2018.
39. Ackoff, Russell L., Magidson, Jason, Addison, Herbert J. *Idealized Design: Creating an Organization's Future* / R. L. Ackoff, J. Magidson, H. J. Addison. — Upper Saddle River: Prentice Hall, 2006. — с. 3-25, 33-37, 48-57

Автор для контакта:

Александр Солодкин, alansol125@gmail.com