



Марат © Гафитулин, Мастер ТРИЗ,
разработчик инновационных технологий.

Россия, Жуковский
mgafitulin@gmail.com

Т: +7-(926)-522-1136

ПРОВЕРКА ЦЕЛИ И ПРОБЛЕМЫ НА ЛОЖНОСТЬ

Усилия на ложном пути множат заблуждения.

/Фрэнсис Бэкон/

АННОТАЦИЯ

Практика проведения консультационных семинаров-тренингов для специалистов промышленных предприятий показала, что исходно поставленные для рассмотрения производственные цели и/или проблемы часто оказываются ложными. Это обстоятельство приводит к неоправданным затратам времени, расходам интеллектуальных и эмоциональных сил, к производственным потерям. С целью повышения эффективности проведения предварительного анализа рассматриваемой цели и/или проблемы, предлагаются конкретные методические процедуры, повышающие достоверность определения истинности или ложности цели и проблемы. В материале приведены конкретные примеры из разных практик.

Ключевые слова: ТРИЗ, ложная Цель, ложная Проблема.

ABSTRACT

The practice of conducting consulting training seminars for specialists in industrial enterprises has shown that the production goals and/or problems initially set for consideration are often false. This circumstance leads to unjustified expenses of time, expenses of intellectual and emotional forces, to production losses. In order to increase the effectiveness of a preliminary analysis of the target and/or problem under consideration, specific methodological procedures are proposed that increase the reliability of determining the truth or falsehood of the goal and problem. The material provides specific examples from various practices.

Keywords: TRIZ, false Purpose, false Problem.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Ниже приведены определения, используемые автором при проведении консультационных семинаров-тренингов. Данные определения отражают субъективное видение и понимание автора в области рассматриваемой темы.

СИСТЕМА — это актуальный объект или процесс, требующий сохранения своего функционирования и развития.

РАЗВИТИЕ (ПРОГРЕСС) – это переход Систем к новому качественному состоянию.

ЦЕЛЬ – это образ состояния Системы, который требуется достичь/сделать.

ЛОЖНАЯ ЦЕЛЬ – это ложный (неверный, ошибочный, умышленный) образ того, что надо достичь/сделать.

ТРЕБОВАНИЯ – это конкретные условия, которые должны быть соблюдены (выполнены).

ЛОЖНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ – это ложные (неверные, ошибочные, умышленные) условия, которые должны быть соблюдены (выполнены).

ПРОБЛЕМА – это опасность, направленная на ухудшение состояния Системы.

ЛОЖНАЯ ПРОБЛЕМА – это ложное (неверное, ошибочное, умышленное, физически отсутствующее) препятствие (трудность, помеха) ограничивающее процесс достижения поставленной Цели.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЦЕЛИ И ПРОБЛЕМЫ

Наличие Целей и Проблем является условием развития Систем.

Ставя и достигая новые Цели, встречаясь и успешно решая Проблемы, Системы переходят на новый уровень своего развития. Приведем два подтверждающих высказывания:

- «*Без сверхзадачи человеческое существование лишено смысла*» /Наталья Бехтерева/.

- «*Невозможно решить проблему на том же уровне, на котором она возникла. Нужно стать выше этой проблемы, поднявшись на следующий уровень*» /Альберт Эйнштейн/.

Зная особенности взаимосвязи Цели и Проблемы, можно более эффективно проектировать процессы, относящиеся к ним. Практика автора позволила выявить ключевые особенности взаимосвязи Цели и Проблемы – это наличие как общих, так и отличительных признаков.

Сходство Цели и Проблемы.

Первое сходство – это общий ориентир на изменение или сохранение состояния рассматриваемой Системы. Именно состояние Системы является основой возникновения, анализа и решения творческих (изобретательских) задач.

Второе сходство – это общий принцип поэтапного определения и решения конкретных творческих задач. Поэтому с методической точки зрения Цель и Проблема – это одно и то же.

Различие Цели и Проблемы.

Первое различие – это разное психологическое восприятие. Цель воспринимается положительно, т.к. хотим ее достичь, а Проблема воспринимается отрицательно, т.к. не хотим ее иметь.

Второе различие – это наличие разного временного ресурса. Для достижения Цели есть время, т.к. Цель находится дальше от текущего момента, а для решения Проблемы нет времени, т.к. Проблема, как правило, возникает неожиданно и часто не одна.

Третье различие – это субъективное отношение человека. Для одного это Цель, для другого – это Проблема. Поэтому с методической точки зрения рекомендуется преобразовывать Проблему в Цель. Метод перевода Проблемы в Цель дан в работе «Алгоритм «5+5» [1].

ОБРАЗ ЦЕЛИ И ТРЕБОВАНИЙ

Ранее отмечалось, что поставленная Цель положительна, т.к. достигнув ее, удовлетворяется актуализированная потребность. Чем четче образ поставленной Цели, тем точнее понимание для организации деятельности по ее достижению.

Практика решения производственных Проблем показала, что при решении творческих (изобретательских) задач, в самом начале надо обязательно представить образ Цели.

Рекомендуемый вопрос для постановки образа Цели:

«Что конкретно должно быть в итоге?».

При постановке Цели, необходимо представить идеальный процесс и идеальный результат ее достижения. Ни в коем случае не включать в образ Цели и образ процесса ее достижения какие-либо препятствия, трудности, преграды, чтобы случайно не заменить образ Цели образом Проблемы.

ПРИМЕР

Во время забивания гвоздя в доску при помощи молотка, можно травмировать пальцы руки, поддерживающие гвоздь.

Правильный образ Цели: *наличие гвоздя в доске.*

Неправильный образ Цели: *отсутствие травмы пальцев руки, при забивании гвоздя в доску при помощи молотка.*

Поставленный образ Цели требует четкости представления. Инструментом «фокусировки образа» Цели являются конкретные требования.

Рекомендации:

- Чем конкретнее образ Цели, тем эффективнее процесс ее достижения.
- Четкий образ Цели должен служить воображаемым маяком, тем положительным ориентиром, направляющим мысль на получение ожидаемого результата.
- Чем конкретнее обозначены требования, тем легче контролировать найденные идеи решения и оценивать достигнутый результат.

ПО ЛОЖНОМУ СЛЕДУ

В жизнедеятельности людей встречаются устойчивые словосочетания, связанные с ложностью: «ложный след», «ложная Цель», «ложный гриб», «ложный полицейский», «ложное слухи», «ложный вызов», «ложная тревога», «ложный скорпион», «ложные выводы», «ложная беременность», в своей практике консультанта автор использует понятие «ложная Проблема». Слова «Цель» и «Проблема» будут записываться с прописной буквы, т.к. в данном материале они выступают в качестве важных объектов, требующих особого к ним внимания.

У любого человека есть самые разные потребности, порождающие разнообразные Цели. Цель без требований и путей реализации – это «мечта». Четкие требования конкретизируют Цель и приближают ее к образу действительности.

Цели и требования могут быть как свои, так и чужие. Однако поставленные Цели (внутренние и/или внешние) не всегда бывают верны. Движение мысли и последующие действия человека в ложном направлении приводит к самым разным потерям. Потере времени; неоправданным расходам физических, интеллектуальных и эмоциональных сил; к организации неэффективной производственной деятельности. Поэтому, для того чтобы не идти по «ложному следу» рекомендуется делать проверку поставленных Целей на целесообразность их достижения и проверку требований на достоверность их соблюдения.

ЭТАП 1. ПРОВЕРКА ЦЕЛИ НА ЛОЖНОСТЬ

Если Цель окажется ложной, то в такой ситуации нет необходимости совершать бесполезные шаги, рассматривать и решать в будущем ненужные Проблемы/задачи.

Для повышения объективности определения истинности или ложности Цели, автором разработаны простые методы, получившие название «Три «Зачем?» и «А если не сделать/не выполнить?»».

Рекомендуемая проверка Цели на ложность:

Проверка 1: «А ЭТО действительно надо достичь/сделать? Зачем? А это зачем? А это зачем?».

Проверка 2: «А что будет плохо если ЭТО не сделать/не выполнить?».

Ответы на вопросы должны дать понимание о целесообразности или не целесообразности совершения последующих действий.

Цель считать ложной если:

1. Если Цель случайная, ошибочная.

2. Если Цель НЕ имеет смысла, пользы, важности.

ПРИМЕРЫ

• **Анекдот «Дракон и заяц».**

Идет по лесу дракон. Видит медведя.

— Медведь, завтра утром придешь ко мне, я тебя съем на завтрак!

Так и записываю.

Опечалился медведь, а дракон дальше пошел. Видит волка.

— Волк, завтра днем придешь ко мне, я тебя съем на обед! Так и записываю.

Завыл волк, а дракон дальше идет. Видит зайца.

— Заяц, завтра вечером придешь ко мне, я тебя съем на ужин! Так и записываю.

— Хорошо. - говорит заяц. - А можно не приходить?

— Можно. Вычеркиваю.

• **«Герморазъем».**

На одном из совещаний разработчиков возвращаемого с Луны аппарата зашел разговор об установке многонитерькового герморазъема. Как задумывалось, через этот разъем в полете мог осуществляться контроль работы борта. Разъем и подводимый кабель имели вес. Дополнительно нужно было устанавливать и пирноож, который должен «отрубить» кабель при отсоединении приземляемого «шарика» от возвратной ракеты. Кроме того, что пирноож создавал дополнительный вес, он еще и снижал общую надежность станции.

Главный конструктор Георгий Николаевич Бабакин спросил:

— Для чего провод номер шесть в этом разъеме?

— Для проверки, в порядке ли бортовая батарея.

— А если не в порядке?

— ?

— Отрезать этот провод. А на второй ножке разъема что?

— Ток передатчика.

— Если плохо, что можно сделать?

— Ничего.

— Отрезать!

В разъеме было несколько десятков ножек... Через час разъема не было и в помине.

Время показало, что приборы спускаемого аппарата и сама конструкция во всех трех пусках («Луна-16», «Луна-20», «Луна-24») создавали стопроцентную полетную надежность. А контрольный разъем? Многие позабыли, что когда-то такой намечался к установке... [2].

• **«Важный документ».**

На одном российском предприятии ежемесячно уходило много времени на заполнение многостраничного документа, отражающего возможности разных производственных участков. Для определения и внесения данных в документ отвлекались руководители участков и подразделений. Консультантов спросили: «Можно ли как-то сократить время на заполнение документа?». Один из консультантов проследил и захронометрировал всю цепочку формирования, заполнения и приема документа внутри предприятия. В результате оказалось, что подготовленный итоговый документ клался на полку шкафа и выжидал три года. Далее в соответствии с регламентом, документ утилизировался вместе другими аналогичными документами, т.к. документы не были востребованы. В чем же причина?

В России в этот период шла перестройка, многие предприятия переходили от государственной формы управления к частной. В СССР государство отвечало за производственную нагрузку предприятий, поэтому документы, несущие информацию о возможностях предприятий, поступали в Госплан. При рыночной экономике ответственность за жизнедеятельность предприятия уже несет частный капитал. Так наследие прошлого по заполнению многостраничного документа отразилось в виде проблемы в настоящем. Больше таких документов на предприятиях не заполняли [3].

ВНИМАНИЕ!!! Если поставленная Цель верна (имеет смысл, полезна), то далее необходимо проверить требования на ложность.

ЭТАП 2. ПРОВЕРКА ТРЕБОВАНИЙ НА ЛОЖНОСТЬ

Если заданные требования окажутся ложными, то нет необходимости их соблюдать и организовывать последующие затратные действия.

Для повышения объективности определения истинности или ложности требований применяется ранее приведенные методы «Три «Зачем?» «А если не сделать?»».

Рекомендуемая проверка требований на ложность:

Проверка 1: «А ЭТИ требования действительно надо соблюсти/выполнить? Зачем? А это зачем? А это зачем?».

Проверка 2: «А что будет плохо если ЭТО не сделать/не выполнить?».

Ответы на вопросы должны дать понимание о целесообразности соблюдения требований и организации последующих действий.

Требования считать ложными если:

1. Если требования случайны, ошибочны.

2. Если требования НЕ имеют смысла, пользы, важности.

ПРИМЕРЫ

• **Анекдот «Приказы».**

Поздно вечером идет женщина домой через парк. Вдруг слышит:

— Стоять!

Она остановилась.

— *Лежать!*

Легла.

— *Ползи!*

Поползла. Вдруг над ухом, участливо:

— *Женщина, вам плохо? Я тут с собачкой занимаюсь, смотрю - вы ползете...*

• **«Допуск на толщину ленты».**

Производственники длительное время не могли получить толщину металлической ленты с допуском в тысячные доли миллиметра. Тонкая настройка оборудования, тестовые прокаты, замеры и проверка результатов требовали много времени, но не приводили к нужным результатам. Отчаявшись, производственники связались с заказчиком и спросили для чего нужен такой жесткий допуск по толщине. Ответ их поразил. Заказчику совершенно не нужен был такой допуск, т.к. металлические ленты шли на изготовление армирующего обруча для придания формы тульи военной фуражки. Ошибка на значение допуска толщины ленты случайно возникла при оформлении производственного заказа [3].

ВНИМАНИЕ!!! Если поставленная Цель и требования к Цели верны, то далее необходимо проверить Проблему на ложность.

ОБРАЗ ПРОБЛЕМЫ

Проблема воспринимается отрицательно, т.к. ее наличие препятствует (затрудняет, усложняет) процесс достижения поставленной Цели, направленной на удовлетворение актуализированной потребности.

Чем четче образ Проблемы, тем точнее понимание организации деятельности по ее решению и достижению поставленной Цели.

Практика решения производственных Проблем показала, что необходимо представить четкий образ Проблемы.

Постановка образа Проблемы:

«Что конкретно препятствует (мешает) достижению поставленной Цели?».

Рекомендации:

- При постановке Проблемы четко представлять отрицательный процесс и результат его проявления.
- Поставленная Проблема должна является объектом постоянного внимания для поиска и последующей оценки найденного решения.
- Чем конкретнее образ Проблемы, тем точнее ее понимание и эффективнее поиск ее решения.

ЭТАП 3. ПРОВЕРКА ПРОБЛЕМЫ НА ЛОЖНОСТЬ

Проблема тоже может быть ложной, поэтому в такой ситуации нет необходимости терять время на поиск ненужных решений и совершать бесполезные шаги.

Проблему считать ложной если:

1. Если Проблема в своем развитии НЕ препятствует достижению поставленной Цели.

Рекомендуемая проверка Проблемы на ложность:

«А Проблема действительно препятствует достижению цели, или это мой/наш стереотип?».

ПРИМЕРЫ• **Анекдот «Рыцарь и дракон».**

Шел рыцарь по пустыне. Долгим был его путь. По пути он потерял коня, шлем и доспехи. Остался только меч. Рыцарь был голоден, и его мучила жажда. Вдруг вдалеке он увидел озеро. Собрал рыцарь все свои оставшиеся силы и пошел к воде. Но у самого озера сидел трехглавый дракон. Рыцарь выхватил меч и из последних сил начал сражаться с чудовищем. Сутки бился, вторые бился. Две головы дракона отрубил. На третьи сутки дракон упал без сил. Рядом упал обессиленный рыцарь, не в силах уже более стоять на ногах и держать меч.

И тогда из последних сил дракон спросил:

— Рыцарь, а ты чего хотел-то?

— Воды попить.

— Ну, так и пил бы...

• **«Электролампа».**

Задача 4.8. В книге М. Борисова «Кратеры Бабакина» есть эпизод, связанный с проектированием станции «Луна-16». Нужно было снабдить станцию компактной и сильной электролампой для освещения лунной поверхности «под ногами» станции. Лампе предстояло выдержать большие механические перегрузки. Естественно, отобранные образцы придирчиво испытывали. И вот оказалось, что лампы не выдерживают перегрузок. Слабым местом было соединение цоколя лампы со стеклянным баллоном. Сотрудники Бабакина сбились с ног, пытаясь найти более прочные лампы... Как Вы думаете: что предложил в этой ситуации главный конструктор Георгий Николаевич Бабакин? Эту задачу Вы должны решить без всяких затруднений. Идеальный баллон — когда баллона нет, а функция его выполняется. В чем функция баллона? Держать вакуум внутри лампы. Но зачем везти вакуум на Луну, если там сколько угодно своего — притом отборнейшего — вакуума?! Бабакин предложил поставить на «Луну-16» лампу без стеклянного баллона. Такая лампа непригодна на Земле, но ведь на Земле она и не нужна... [4].

Проблему считать ложной если:

2. Если Проблема затихает и самоустраняется без отрицательных последствий.

В притче про кольцо царя Соломона говорится, что на внешней стороне кольца написано «Все пройдет», а на внутренней стороне «Пройдет и это». Жизнь регулярно подтверждает эти два философских взыскивания: пройдет конкретная минута, час, день, год, век; пройдет текущая мода, рабочая смена, праздник; пройдет действующее землетрясение, эпидемия, кризис. Если все проходит, то должна пройти и рассматриваемая Проблема. Прежде чем решать Проблему, проанализируем возможность ее самоустранения.

Объект, создающий Проблему, имеет важный, но ограниченный ресурс (пространство, время, материю, энергию). Если объекту не предоставлять этот важный ресурс, то Проблема вскоре исчерпает свой ресурс, затихнет и самоустранится.

Рекомендуемая проверка Проблемы на ложность:

«А может ли Проблема в своем развитии исчерпать свой ресурс, затихнуть и самоустраниться?».

ПРИМЕР

• **«Прерванная беседа».**

На перемене учитель вышел из класса в коридор и стал отвечать на вопросы двух коллег, присутствовавших на его уроке в первом классе. Неожиданно из класса, где только что проходил урок, выбежали двое ребяташек и с радостью «повисли» на руке и ноге учителя. Т.к. на беседу педагогов было отведено только 5 минут, то отвлечение первоклашками учителя в этот момент было крайне нежелательно. Беседа была прервана. Сложилась проблемная ситуация. Если попросить извинения у педагогов-коллег и уделить внимание ребятам, то коллеги, хотя и понимают ситуацию, но из-за краткости выделенного времени будут не удовлетворены. Если попросить детей не мешать разговору взрослых, то детская радость контакта с учителем обернется обидой на него.

Для того чтобы дети вынуждены были отцепиться, надо уменьшить их физическую силу. Учитель сказал детям: «О, как крепко держитесь. Держитесь ещё крепче. Ещё, ещё крепче...». Физические силы первоклашек быстро иссякли, и они САМИ отцепили руки. Теперь возникла новая проблема: сейчас дети отдохнут и снова «повиснут». Новая творческая задача; «Дети САМИ с радостью покидают учителя». Учитель быстро сказал: «А теперь игра. Кто из вас первый забежит в класс, после моего счета на «раз-два-три», тот молодец. Готовы?». Тут же звучит дружное детское «Да-а-а!!!» и следом голос учителя: «Один. Два. Три!». Первоклашки с радостными криками САМИ побежали в свой класс, где их увлекли уже другие события. Беседа продолжилась, коллеги-педагоги поблагодарили учителя за наглядный пример решения педагогической проблемы [3].

Проблему считать ложной если:

3. Если Проблема исчезает при изменении допуска у «проблемного параметра».

Поставлена Цель, заданы требования, начинается процесс реализации и... неожиданно возникает Проблема. Анализ проблемной ситуации приводит к определенному параметру, значение которого, создает Проблему. Значение найденного «проблемного параметра» рассматривается как данность, т.к. связано с заданными требованиями. Как правило, исходные требования не ставят под сомнение, и начинается мучительный поиск способа соблюдения заданного значения «проблемного параметра». Отчаявшись достичь нужный результат, возникает мысль: «Проблема исчезает если изменить значение допуска у «проблемного параметра». А можно ли это сделать?». Практика показывает, что во многих случаях можно!!! Здесь, главное, преодолеть имеющиеся стереотипы.

Рекомендуемая проверка Проблемы на ложность:

«А можно изменить значение допуска у «проблемного параметра?».

ПРИМЕРЫ

• **«Анекдот «Выпученные глаза».**

- Доктор, посмотрите, моя дочка все время улыбается и глаза выпучивает.
- А вы пробовали ей косичку послабее заплетать?

• **«Скрученный профиль».**

Предприятие получило заказ на производство нескольких длинномерных профилей, имеющих С-образное сечение. Выяснилось, что при прессовании готовые изделия имеют небольшое продольное скручивание. В цехе создали корректирующий участок, устраняющий скручивание профиля. После выполнения первого заказа поступил заказ на большую партию аналогичных профилей. Понимая, что придется корректировать много готовых профилей, в цехе стали искать возможность создания несколько корректирующих участков. Однако это требовало поиска дополнительных площадей, оборудования и кадров. Заказ принят, сроки выполнения обозначены, необходимых ресурсов нет.

Было предложено проверить проблемный параметр на ложность, т.е. ответить на вопрос: «А надо ли решать проблему скручивания?». Сотрудники цеха встретились с представителями заказчика и объяснили сложившуюся у них проблемную ситуацию. Заказчики сказали, что поставляемые профили режутся на короткие заготовки, поэтому имеющееся скручивание не сказывается на их готовом изделии, к тому же профиль имеет необходимый припуск. Было подписано двустороннее соглашение о поставке «скрученного» профиля, а ранее созданный корректирующий участок был закрыт [3].

• **«Потеря металла».**

При изготовлении слитков из дорогостоящего металла возможно образование различных внутренних дефектов. Часть дефектов являются вредными и отрицательно влияют на качество конечной продукции, а часть дефектов являются «нейтральными», т.е. не влияют на качество производимой продукции. Ультразвуковой контроль дает всю информацию о наличии в слитках дефектов. На основании полученных ультразвуковых данных, часть металла с обнаруженными дефектами отрезают. В результате в отходы попадает годный металл, содержащий «нейтральные» дефекты. Как уменьшить отходы годного металла?

В связи с тем, что «нейтральные» дефекты имеют другую характеристику частоты, то одно из решений – снизить порог чувствительности прибора ультразвукового контроля [3].

Проблему считать ложной если:

4. Если Проблема легко устраняется во время предыдущих или последующих процессов.

Рекомендуемая проверка Проблемы на ложность:

«А может ли Проблема быть легко устранена на последующих или предыдущих операциях?».

ПРИМЕРЫ

• **Устранение ПОСЛЕ. Анекдот «Женщина и ее ребенок».**

— Ты должен понять, – говорила она, – женщина и ее ребенок — это одно целое. Ты не можешь просто ухаживать за женщиной, игнорируя ее ребенка.

В моей голове что-то целкнуло.

— А ведь ты права, – сказал я. – Приходи сегодня со своей дочкой ко мне. Моя мама напечет блинов, сварит прекрасного мятного чая.

— Постой, ты живешь с мамой?

— Ну, да. Женщина и ее ребенок — это одно целое. Алло?

В трубке звучали короткие гудки...

• **Устранение ПОСЛЕ. «Снятие заусенцев с микрошестерни».**

Завод в массовом количестве изготавливал из специальной высоковязкой стали микрошестерни для высокоточных приборов. Нарезание зубьев выполнялось на высокопроизводительных автоматах. Проблема состояла в удалении заусенцев, которые неизбежно образовывались на торце шестерни в момент выхода фрезы из заготовки. Удалять заусенцы используя все известные способы не удавалось. Были испытаны пескоструйный, ультразвуковой, электрогидравлический, лазерный и другие, но все они оказались не пригодными. Микрошестерня имеет очень мелкий зуб, размеры и масса которого соизмеримы с заусенцем, поэтому в момент удаления заусенцев, любым известным способом, неизбежно повреждался и зуб. Бригады женщин с помощью надфилей и шлифовальной пасты вручную удаляли заусенцы. Это была одна из высокочастотных операций во всей технологии изготовления приборов. При анализе последующих технологических операций было выяснено; — изготовленные шестеренки насаживались на вал микродвигателя и приваривались к нему. Затем, высокоскоростным шлифовальным кругом, с торца шестеренки снимались наплывы металла, образованные сваркой, и шлифовалась поверхность. Шестерня после снятия наплывов сварочного шва. Исчезли наплывы, а вместе с ними и заусенцы на микрошестерни. При операции шлифования автоматически удаляются и заусенцы! Трудоемкая работа по предварительному удалению заусенцев, оказывается, была ненужной. Проблема исчезла [5].

Устранение Проблемы на предыдущих операциях ближе к методике решения Проблемы, т.к. на этой временной линии находятся причины, порождающие Проблему. Устранив причину возникновения Проблемы, отпадает необходимость в решении рассматриваемой Проблемы.

ПРИМЕРЫ

• **Устранение ДО. Анекдот «Умный сосед».**

Муж и жена сидят вечером на кухне и разговаривают:

— Ты знаешь, наш сосед оказывается очень умный человек?

— Почему ты так считаешь?

— Когда нашему сыну на день рождения подарили барабан, он единственный догадался спросить: "А ты знаешь, что у него внутри"?"

• **Устранение ДО. «Перерасход электроэнергии».**

В плавильном цехе периодически происходит перерасход электроэнергии. Электрод, опущенный в ванну печи, расплавляет засыпанное в нее металлосодержащее сырье. По мере готовности жидкий металл извлекают из ванны и добавляют новую порцию сырья. Энергозатраты зависят от многих факторов, в том числе и от габаритов сырья. Анализ ситуации показал, что одной из причин перерасхода электроэнергии является попадание в ванну крупногабаритного сырья, доставляемого самосвалами с открытого склада. Загрузка самосвалов слежавшимся сырьем производится ковшовым погрузчиком. Попадание крупногабаритного сырья в печь исключили во время загрузки сырья в самосвал. На кузов самосвала установили скат-решетку. Крупные куски сырья, не пройдя через ячейки решетки, скатываются под колеса погрузчика и самосвала. Так была устранена проблема перерасхода электроэнергии в плавильном цеху [3].

Проблему считать ложной если:

5. Если Проблема исчезает, становясь полезным ресурсом для другой системы.

В ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) имеется фонд типовых приемов устранения технических противоречий. Так прием под №22, рекомендует обращать имеющийся вред в пользу.

22. Принцип "обратить вред в пользу"

а) *Использовать вредные факторы (в частности, вредное воздействие среды) для получения положительного эффекта.*

б) *Устранить вредный фактор за счет сложения с другим вредным фактором.*

в) *Усилить вредный фактор до такой степени, чтобы он перестал быть вредным [6].*

Воспользуемся этой рекомендацией и вместо борьбы с Проблемой используем её ресурс для какой-либо пользы.

Рекомендуемая проверка Проблемы на ложность:

«А может ли Проблема исчезнуть, став полезным ресурсом для другой системы?»

ПРИМЕРЫ

• **Анекдот «Коровы на лугу».**

— *Хозяин! - кричит работник фермеру.*

— *Коровы с соседней фермы забрались на наш луг и едят нашу траву!*

— *Не паниковать! - говорит фермер, - Не паниковать, а доить, доить!*

• **Симбиоз.**

Микроорганизмами, живущими на коже акул, питаются рыбы-чистильщики.

• **«Охлаждение сбросной воды».**

В промышленности многие технологические аппараты требуют отвода тепла. Для этой цели нередко используют проточную воду из рек или озер. Однако возвращать в ту же речку или озеро нагретую воду нельзя, этого не допускают экологические нормы. Строить градирни или охлаждающие водоемы не позволяет территория. Как быть? Расположенный рядом тепличный комбинат с удовольствием занялся решением этой проблемы. Он провел к себе трубы и обогревал горячей водой свои теплицы.

В развитых странах получили широкое распространение так называемые тепловые насосы. С их помощью утилизируется низкопотенциальное тепло сбросных вод ТЭЦ и других промышленных предприятий для отопления жилых домов [7].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подведем основные итоги и сделаем обобщение.

Где истина, а где ложь? – этот философский вопрос остается бесконечной движущей силой в познании мира. В представленном материале приведены этапы и конкретные шаги-рекомендации, по проверке Цели, требований и Проблемы на ложность. Практика автора показала эффективность процессов первичного анализа информации при рассмотрении актуальной Цели и/или Проблемы.

Обобщим вышеизложенную информацию и приведем авторскую версию алгоритма проверки Цели, требований и Проблемы на ложность.

АЛГОРИТМ ПРОВЕРКИ ЦЕЛИ, ТРЕБОВАНИЙ И ПРОБЛЕМЫ НА ЛОЖНОСТЬ

ЭТАП 1. Проверка Цели на ложность.

Цель считать ложной если:

- # 1. Если Цель случайная, ошибочная.
- # 2. Если Цель НЕ имеет смысла, пользы, важности.

Если Цель верна, проверить требования на ложность.

ЭТАП 2. Проверка требований на ложность.

Требования считать ложными если:

- # 1. Если требования случайны, ошибочны.
- # 2. Если требования НЕ имеют смысла, пользы, важности.

Если Цель и требования верны, проверить Проблему на ложность.

ЭТАП 3. Проверка Проблемы на ложность.

Проблему считать ложной если:

- # 1. Если Проблема в своем развитии НЕ препятствует достижению поставленной Цели.
- # 2. Если Проблема затихает и самоустраняется без отрицательных последствий.
- # 3. Если Проблема исчезает при изменении допуска у «проблемного параметра».
- # 4. Если Проблема легко устраняется во время предыдущих или последующих процессов.
- # 5. Если Проблема исчезает, становясь полезным ресурсом для другой системы.

Если Проблема верна, приступить к ее комплексному анализу и последующему синтезу эффективных идей решения.

Далее каждый Решатель приступает к анализу и синтезу идей решения Проблемы, используя методические инструменты, имеющиеся в его арсенале.

ИСТОЧНИКИ ИНФОРМАЦИИ

1. Гафитулин, М.С. Алгоритм 5+5. //Сборник докладов международной конференции «Инструменты создания инноваций для развития предпринимательства». Москва 14-15 ноября 2014 года. Москва, типография ООО «Аналитик», С. 116-124.
2. Борисов, М. Кратеры Бабакина. – М.: Знание, 1982. – 160 с. – URL: <http://epizodsspace.airbase.ru/bibl/borisov/kratery/kr-b1.html>
3. Гафитулин, М.С. Фонд изобретательских задач Марата © Гафитулина.
4. Альтшуллер, Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобретательских задач. - Новосибирск: Издательство «Наука», 1986. - Академия наук СССР: Сибирское отделение. Серия «Наука и технический прогресс».
5. Иванов, Г.И. Алгоритм решения инженерных проблем (АРИП-2008) – URL: <http://metodolog.ru/01438/01438.html#app4>

6. Альтшуллер, Г.С. Типовые приемы устранения технических противоречий, 1973. – URL: <https://www.altshuller.ru/triz/technique1.asp>
7. Иванов, Г.И. Алгоритм решения инженерных проблем - АРИП-2008 (п.т.) – URL: <https://metodolog.ru/01447/01447.html#app8>