

TRIZ Developers Summit 2020

August 17-21, 2020. Minsk, Belarus

Бизнес модели как приемы разрешения противоречий

Андрей Курьян^а, Михаил Рубин^б

^аEPAM Systems Минск, РБ

^б «РУСАЛ Менеджмент, Москва, Российская Федерация

Abstract

Authors present the new concept of TRIZ Navigator for business models. This concept is based on the contradiction in requirements. The paper contains examples of application of new version for solving of business problems.

Keywords: business model, TRIZ navigator for business models, contradiction in property, contradiction in requirements

Аннотация

В докладе представлены результаты работы по развитию ТРИЗ-навигатора по бизнес моделям. В основе предлагаемой методики поиска бизнес-моделей лежит формулировка противоречий требований в рассматриваемой бизнес системе. Приведены примеры применения ТРИЗ-навигатора при решении бизнес-задач.

Ключевые слова: бизнес-модель, ТРИЗ навигатор бизнес-моделей, противоречие свойства, противоречие требований

1. Что было в предыдущих версиях. Зачем нужно было переделывать

ТРИЗ Навигатор бизнес-моделей представляет собой коллекцию из 150+ бизнес-моделей [1], обработанный с помощью системного оператора ТРИЗ: для каждой бизнес-модели с помощью эволюционного системного перехода «система в прошлом» [2] было восстановлено противоречие свойства, которое было устранено при обратном переходе к рассматриваемой бизнес-модели. На рис. 1 представлена схема восстановления противоречия свойства в бизнес-модели.



Рис. 1. Схема восстановления противоречий в бизнес-модели

Цифрами 1,2,3 на рис. 1 обозначены шаги алгоритма по восстановлению противоречия в исходной бизнес-модели:

- 1) В бизнес-модели КАК НАДО мы выявляем компоненты, которые в соответствии с описанием бизнес-модели должны быть изменены определенным образом. Другими словами, мы выявляем предлагаемое изменение бизнес-модели. Такое изменение мы рассматриваем как абстрактное решение.
- 2) По указанному описанию изменения, используя реверсивный анализ, мы восстанавливаем, как был реализован тот или иной компонент в бизнес-модели КАК ЕСТЬ, а также исходную проблему в бизнес-модели КАК ЕСТЬ.
- 3) Сравнивая абстрактное решение, полученное на шаге 1, с исходной проблемой, полученной на шаге 2, мы восстанавливаем исходное противоречие свойства, которое было устранено предложенным решением. Таким образом мы получаем абстрактную проблему в виде противоречия свойства.

Для удобства использования в ТРИЗ навигаторе бизнес-моделей был разработан классификатор противоречий свойств, возникающих в бизнес-моделях. Классификатор включает 3 раздела: 1) продукт; организация и ее деятельность; 3) рынок. Каждый из разделов включает подразделы, некоторые из которых включает свои подразделы. Всего в классификаторе присутствует 1 или 2 уровня вложенности подразделов (в зависимости от раздела). На рис. 2 представлена структура классификатора в ТРИЗ навигаторе, а также общие сведения об источниках бизнес моделей, кол-ве восстановленных противоречий и параметров, описывающих бизнес-систему.



Рис. 2. Структура классификатора и общие сведения о ТРИЗ навигаторе

ТРИЗ навигатор бизнес-моделей в текущей версии может применяться как справочник типовых способов устранения противоречий свойств, возникающих в бизнес-моделях. В роли таких способов выступают бизнес-модели, в которых устранено соответствующее противоречие свойства. Ниже представлена схема алгоритма поиска типового способа устранения противоречия свойства в бизнес-модели:

- 1) Описать текущую бизнес-модель и проблему в ней
- 2) Выбрать в классификаторе элемент бизнес-модели, с которым связана исходная проблема

- 3) Выбрать в классификаторе противоречие свойства, которое соответствует исходной проблеме
- 4) Выбрать в классификаторе бизнес-модели, в которых устранено выбранное противоречие
- 5) Адаптировать текущую бизнес-модель в соответствии с бизнес-моделями, найденными в классификаторе

2. Недостатки текущей версии ТРИЗ навигатора бизнес-моделей

Недостатком текущей версии ТРИЗ навигатора бизнес-моделей является сложность его использования для решения проблем в бизнес-моделях. Так, для решения своей проблемы в бизнес-модели решатель должен ее сформулировать в виде противоречия свойства. При этом не всегда противоречие свойства в своей проблеме может совпадать с одним из противоречий свойства, представленных в ТРИЗ навигаторе бизнес-моделей.

С другой стороны, сталкиваясь с проблемой в бизнес-системе, решатель может обнаружить противоречие требований, и только уже от него перейти к противоречию свойства. Для такого перехода решатель должен обладать достаточно высокой квалификацией в ТРИЗ.

Данный недостаток был устранен в новой версии ТРИЗ навигатора бизнес-моделей.

3. Новая структура таблицы

В новой версии ТРИЗ навигатора бизнес-моделей на основании противоречий свойства были восстановлены противоречия требований.

Данные по бизнес-моделям были сведены в таблицу. На рис. 3 представлен фрагмент таблицы бизнес-моделей.

Индекс БМ	Название БМ	Противоречие свойства		Требование 1	Требование 2
		Название свойства	Значения свойства		
55-01	Айкидо	количество характеристик продукта	равное/не-равное	привлекать потребителей конкурентов	привлекать не-потребителей.
55-10	Станок и лезвие	цена	высокая/низкая	покрывать затраты на создание продукта	увеличить обороты
55-26	Массовая кастомизация	Набор характеристик	Стандартный/специальный	легко тиражироваться	соответствовать ожиданиям потребителей
55-31	Клиентоориентированность	Набор характеристик	Стандартный/специальный	легко тиражироваться	соответствовать ожиданиям потребителей
55-33	Дигитализация	природа продукта	цифровая/материальная	улучшить тиражируемость	сохранить пользу
55-37	Пользовательский проект	Набор характеристик	Стандартный/специальный	легко тиражироваться	соответствовать ожиданиям потребителей
55-40	Продажа впечатлений	количество характеристик продукта	много/мало	увеличить ценность для потребителей.	сократить затраты на производство продукта.

Рис. 3. Фрагмент таблицы бизнес-моделей

Для каждого из 2-х значений в противоречии свойства соответствующей бизнес-модели были восстановлены Требование_1 и Требование_2 соответственно.

Таким образом, в новой версии ТРИЗ навигатора решатель может выбрать требование, которое нужно реализовать в его бизнес-модели КАК ЕСТЬ, отфильтровать по этому требованию таблицу и получить список известных бизнес-моделей, в которых было устранено противоречие свойства, связанное с таким требованием.

4. Примеры применения

Мы приведем два примера решения задач в бизнесе с использованием таблицы ТРИЗ-навигатора бизнес-моделей.

Задача 1. Снижение затрат на транспортировку продукции в весенний период.

Традиционно в регионах России вводятся весенние ограничения для движения большегрузного транспорта по региональным и межмуниципальным трассам. Данные меры

принимаются в связи со снижением несущей способности конструктивных элементов автодорог, вызванным переувлажнением в весенний период.

В 2020 году в связи с ситуацией с коронавирусом и с тем, что из-за этого условия работы транспортных компаний и без того ухудшаются, регионам поручили отменить весенние ограничения, но в некоторых регионах ограничения не были сняты. В связи с этим отгрузку продукции автотранспортом некоторые предприятия были вынуждены ограничивать по тоннажу в соответствии с действующими на территории региона ограничениями и нести при этом серьезные финансовые потери т.к. удельный расход средств на транспортировку тонны продукции возрастает в разы. Большинство рейсов очень дальние и потери на период ограничений очень существенны. Как их можно избежать? Решение необходимо найти за несколько дней, чтобы успеть их внедрить до начала действия весенних ограничений.

Воспользуемся таблицей ТРИЗ-навигатора по бизнес моделями. Первый вход таблицу можно сделать через выбор Требования 1 и Требования 2. Были выбраны две наиболее близкие пары противоречий:

- доставлять продукт – минимизировать общий объем работ в компании
- сократить затраты на производство и продажу продуктов – привлекать больше покупателей.

В таблице 1 приведен фрагмент из таблицы ТРИЗ-навигатора по выбранным противоречиям.

Таблица 1. Фрагмент из таблицы ТРИЗ-навигатора по выбранным противоречиям требований для задачи 1.

Индекс БМ	Название БМ	Название свойства	Значения свойства	<u>Требование 1</u>	<u>Требование 2</u>
55-48	Супермаркет	Ассортимент	узкий / широкий	сократить затраты на производство и продажу продуктов	привлекать больше покупателей
55-32	<u>Открытая бизнес-модель</u>	операции по логистике продукта	много/мало	доставлять продукт	минимизировать общий объем работ в компании.

Больше к нашей задаче подходит бизнес-модель под названием **«Открытая бизнес-модель»**: открытость означает участие внешних партнеров в обычно закрытых процессах.

Мы можем продемонстрировать другой вход в таблицу ТРИЗ-навигатора по бизнес-моделям – через противоречие свойства. В качестве такого противоречия свойства можно выбрать:

- операции по логистике продукта - много/мало
- операции по логистике продукта - унифицированные/ специализированные
- операции по логистике продукта - самостоятельно/ привлеченные.

В таблице 2. приведен фрагмент из таблицы ТРИЗ-навигатора по выбранным противоречиям свойства.

Таблица 2. Фрагмент из таблицы ТРИЗ-навигатора по выбранным противоречиям свойства для задачи 1.

Индекс БМ	Название БМ	Название свойства	Значения свойства	Требование 1	Требование 2
05-03.	Гибкое предприятие	операции по логистике продукта	Унифицированные / специализированные	увеличить масштаб производства.	кастомизировать продукты
10-02.	дезинтермедиация	операции по логистике продукта	самостоятельно/ привлеченные	обеспечить разработку, производство и продажу продукта	уменьшить затраты на разработку, производство и продажу продукта
17-13	<u>Продуктово-сервисная система</u>	операции по логистике продукта	много/мало	получился продукт	минимизировать общий объем работ в компании.
55-32	<u>Открытая бизнес-модель</u>	операции по логистике продукта	много/мало	доставлять продукт	минимизировать общий объем работ в компании.

Повторно рекомендуется «Открытая бизнес-модель», а также нам подходит еще одна рекомендованная бизнес модель: **Продуктово-сервисная система** (Product-service systems, PSS) - это бизнес-модель, которая обеспечивает сквозную доставку продуктов и услуг. Модели PSS становятся средством обеспечения совместного потребления как продуктов, так и услуг с целью снижения вредного воздействия на окружающую среду.

В одной из выбранных бизнес-модель рекомендуется привлечь дополнительно внешних партнеров для транспортировки, а в другой – выполнять услугу совместными с другими организациями.

Рекомендованные бизнес-модели наталкивают на идею привлечь для логистики грузов по дорогам региона с ограничениями дополнительного перевозчика. Это позволит снизить нагрузку на оси автомобилей, а довезя продукцию до федеральной дороги, где ограничений уже нет, продукцию можно перегрузить на один большегрузный автомобиль. Идея была быстро внедрена и принесла многомиллионный эффект.

Для сравнения можно привести анализ той же задачи обычными инструментами ТРИЗ (для анализа был использован программный комплекс Compinno-TRIZ).

Противоречие требований (ПТ-1). ЕСЛИ заполнять фуру полностью, ТО выполняется требование «Максимально загружать фуру продукцией», НО НЕ выполняется требование «Не нарушать запрет на ограничения давления на оси автофуры».

Противоречие свойства (ПС). - Вес груза-продукции должен быть большой, чтобы Максимально загружать фуру продукцией и должен быть маленький, чтобы Не нарушать запрет на ограничения давления на оси автофуры в Красноярском крае.

ИКР - груз-продукция со свойством большой вес САМ(А) позволяет Не нарушать запрет на ограничения давления на оси автофуры.

Ресурсный ИКР. X-ресурс (из ресурсов системы) на месте элемента груз-продукция, сохраняя его характеристику большой вес , должен САМ в течение оперативного времени в

пределах оперативной зоны обеспечивать возможность выполнять требование Не нарушать запрет на ограничения давления на оси автофуры.

Выбор Принципов разрешения противоречий.

Во времени. В одно время обладает свойством большой, в другое время обладает свойством маленький.

В пространстве. В одном месте обладает свойством большой, в другом месте обладает свойством маленький.

Рекомендации функционального анализа:

Нет необходимости в функции груз-продукция заполняет полностью автофуру.

Вместо груз-продукция функцию заполняет фуру полностью выполняет другой ресурсный элемент;

Применение таблицы Г.С. Альтшуллера разрешения технических противоречий.

Выбираем две пары характеристик в таблице:

01. Вес подвижного объекта - 33. Удобство эксплуатации

01. Вес подвижного объекта - 11. Напряжение, давление

Рекомендованные приемы:

02. ПРИНЦИП ВЫНЕСЕНИЯ Отделить от объекта мешающую часть (мешающее свойство) или, наоборот, выделить единственно нужную часть или нужное свойство Принцип: В пространстве (в направлении)

03. ПРИНЦИП МЕСТНОГО КАЧЕСТВА а. Перейти от однородной структуры объекта или внешней среды (внешнего воздействия) к неоднородной б. Разные части объекта должны выполнять различные функции в. Каждая часть объекта должна находиться в условиях наиболее благоприятных для ее работы

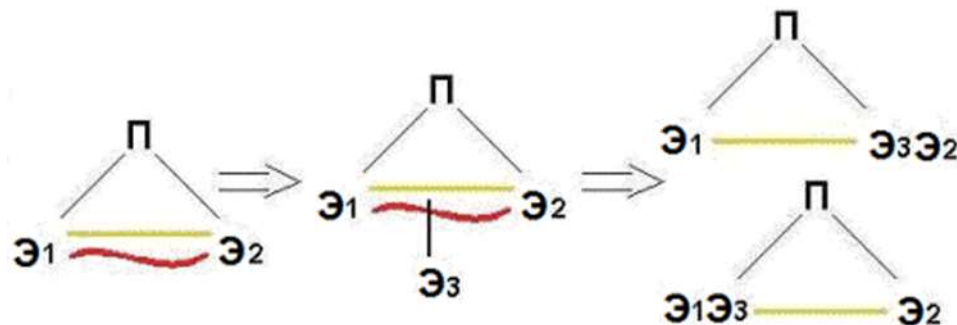
10. ПРИНЦИП ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ а. Заранее выполнить требуемое действие (полностью или хотя бы частично) б. Заранее расставить объекты так, чтобы они могли вступить в действие без затрат времени на доставку и с наиболее удобного места

24. ПРИНЦИП ПОСРЕДНИКА а. Использовать промежуточный объект, переносящий или передающий действие б. На время присоединить к объекту другой (легкоудаляемый) объект

Применение системы стандартов на решение изобретательских задач.

U1.2.1 Устранение вредных связей заменой, изменением или дополнением элементов

Если между двумя элементами в элеполе возникают сопряженные – полезное и вредное – действия, задачу решают заменой (изменением) одного из элементов или введением третьего элемента.



Концепция предлагаемого решения

От завода и до ближайшей Федеральной дороги, на которой уже не действуют ограничения по данной области, выезжает грузовой автомобиль покупателя с частью продукции, дополнительный грузовик с остальной продукцией, автокран и стропальщики.

На ближайшей от предприятия Федеральной дороге необходимо найти удобную площадку для перегрузки продукции из дополнительного грузовика в основной.

На данном примере видно, что использование предлагаемой таблицы ТРИЗ-навигатора по бизнес-моделями позволяет очень быстро выйти на полезные для поиска решения подсказки через формулировку противоречий требований. Кроме того, готовая бизнес-модель – это гарантия того, что подобное решение в бизнесе уже применялось и был получен положительный эффект. Если поиск по бизнес-моделям не дал уверенность в получаемом решении, то можно перейти к применению более общих инструментов ТРИЗ, например, АРИЗ и стандарты. Это более универсальный подход, но он требует больших профессиональных навыков в области ТРИЗ и занимает больше времени.

Задача 2. Повышение эффективности захвата рынка сбыта.

Одно из направлений Компании – производство изделия из легкоплавкого металла. Продажи для конечного пользователя производятся через фирмы-посредники, обеспечивающие полноту комплектации товаров для конечного пользователя. Рынок растет, но доля Компании на нем небольшая. Хотелось бы иметь большую долю на этом рынке, но необходимо максимально снизить риски расширения этой деятельности, связанные с приобретением нового оборудования, сырья и другими инвестициями.

Первый вход в таблицу ТРИЗ-навигатора бизнес-моделей можно сделать через Требование 1 и Требование 2 (см. таблицу 3). Мы получаем рекомендации 14 бизнес-моделей.

Таблица 3. Комплекс противоречивых требований для задачи 2 из списка таблицы ТРИЗ-навигатора.

Требование 1	Требование 2
максимально полно соответствовать требованиям потребителей	максимизировать охват потребителей
появлялись новые продукты	минимизировать затраты
производить и продавать продукты.	сократить затраты на развитие продукта
увеличивать количество характеристик продукта	соответствовать ожиданиям потребителей
финансировать производство	

Для удобства анализа хотелось бы уменьшить количество рекомендованных для бизнес-моделей. Для этого можно ограничить противоречия свойства тремя вариантами:

- Момент получения оплаты раньше/позже
- размер группы потребителей широкая /узкая
- кол-во операций все/отдельные

Таблица 4. Фрагмент из таблицы ТРИЗ-навигатора. Вход по противоречиям требований для задачи 2.

Индекс БМ	Название БМ	Название свойства	Значения свойства	Требование 1	Требование 2
17-10.	Prenumeration (подписка)	Момент получения оплаты	раньше/ позже	финансировать производство	соответствовать ожиданиям потребителей
55-36	Подписка	Момент получения оплаты	Раньше/ позже	финансировать производство	соответствовать ожиданиям потребителей

55-01	Айкидо	размер группы потребителей	широкая / узкая	максимально полно соответствовать требованиям потребителей	максимизировать охват потребителей
55-43	Робин Гуд	размер группы потребителей	узкая/ широкая	максимально полно соответствовать требованиям потребителей	максимизировать охват потребителей
14-05.	Лоукостер	кол-во операций	все/ отдельные	производить и продавать продукты.	минимизировать затраты
21-13.	Компьютерная утилита	кол-во операций	все/ отдельные	производить и продавать продукты.	минимизировать затраты

17-10. Praenumeration (подписка). Заранее оплачивается выполнение заказа до его предоставления.

55-36 Подписка. Компания заключает с клиентом договор, в котором оговорены частота и продолжительность оказания услуг. Клиенты оплачивают услуги либо заранее, либо через равные интервалы, как правило, ежемесячно или ежегодно. Можно предложить дополнительную льготу за заранее внесенную оплату. Чтобы подписка со временем не утратила своей привлекательности, крайне важно давать клиентам ощутить преимущества такой системы, не чувствуя себя обманутыми.

55-01 Айкидо. Компания стремится занять позицию, диаметрально противоположную позиции конкурентов, уходя от необходимости прямой конфронтации.

55-43 Робин Гуд. Товар или услуга продаются «богатым» по более высокой цене, чем «бедным».

14-05. Лоукостер. Снижение цены на товар компенсируется добавлением цены на услуги.

21-13. Компьютерная утилита. Предоставление услуги по мере необходимости и в объеме реально предоставленных услуг.

Возможные идеи:

- Снизить цену для оптовых покупателей и предложить им услуги, например, по утилизации товара из легкоплавкого материала. Преподнести услугу как социальный и экологический проект.
- Разработка и оказание дополнительных услуг (нанесение фирменных надписей на продукте, предлагать различные условия точности исполнения сроков поставки и сроков утилизации ...)
- «Подписка» на будущие поставки продукта на определенный срок, в определенном объеме, по определенной цене и условиям
- По какому-то из параметров продукта и условиям его поставки нужно быть противоположным конкуренту
- Аренда производственного оборудования вместо приобретения
- Разделить покупателей на рынке по секторам и для каждого сектора предлагать свои условия поставки продукта и услуг

Из этого примера видно, что поиск по таблице ТРИЗ-навигатора по бизнес-моделями может реализовываться по разным признакам. В частности, вход по противоречию требований может уточняться выбором необходимого противоречия свойства.

5. Заключение

В статье представлено описание новой версии ТРИЗ навигатора бизнес-моделей. В новой версии для бизнес-моделей восстановлено не только противоречие свойства, но и противоречие требований. Теперь решатель проблемы может определить требование в своей бизнес-модели КАК ЕСТЬ, которое он хочет реализовать и с помощью ТРИЗ навигатора бизнес-моделей найти перечень бизнес-моделей, в которых были устранены противоречия, связанные с таким требованием.

На нескольких примерах улучшения бизнес-моделей в статье продемонстрировано применение новой версии ТРИЗ навигатора бизнес-моделей.

В настоящее время авторы рассматривают возможность реализовать онлайн-сервис, который позволит пользоваться новой версией ТРИЗ навигатора бизнес-моделей.

Ссылки

1. Рубин М., Курьян А. ТРИЗ навигатор по бизнес-моделям. Материалы конференции TDS – 2017. <http://triz-summit.ru/file.php/id/f303301-file-original.pdf>
2. Business Dictionary. «Business» term definition. <http://www.businessdictionary.com/definition/business.html>
3. United States Small Business Administration. <https://www.sba.gov/>
4. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в Теорию решения изобретательских задач. М: Альпина паблишерс 2013.
5. Wikipedia. «Business model» term definition. https://en.wikipedia.org/wiki/Business_model
6. Курьян А., Рубин М., Щедрин Н., Экхард О. Онтология ТРИЗ. Материалы конференции TDS – 2020.