

КРЕАТИВНАЯ ЭКОНОМИКА
Том 12 ● Номер 8 ● август 2018
ISSN 1994-6929
Journal of Creative Economy

издательство
Креативная экономика

Определение направлений создания новых продуктов на основе гибридизации

Хусаинов З.Х. [1]

[1] Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ, Казань, Россия

АННОТАЦИЯ:

В статье определены роль и значение гибридизации для создания новых продуктов. Представлены различные алгоритмы гибридизации: с заранее известными целевыми параметрами конечного продукта, с неопределенными целевыми параметрами конечного продукта и известными областями применения; с неизвестными функциональными свойствами и сферой применения. Определены принципиальные отличия данных алгоритмов. Уточнены этапы выбора модели базовых продуктов и ресурсов для гибридизации, цели и сферы применения конечных гибридных продуктов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: инновации, продукт, гибридизация, объединение систем, альтернативы, признаки, функциональный подход.

Determinating the directions of new products creation on the basis of hybridization

Khusainov Z.Kh. [1]

[1] Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev – KAI, Russia

Введение

Актуальность заявленной в статье проблемы обусловлена тем, что развитие технических систем идет по пути их развертывания и/или свертывания. Развертывание предполагает увеличение количества функций, реализуемых одной технической системой или продуктом. Свертывание предполагает упрощение способов выполнения отдельных функций в системе, снижение ресурсоемкости системы, а также сокращение количества функций в системе. Эти тенденции требуют от производителей принципиально иных подходов к созданию новых продуктов. Данные подходы должны быть экономичными, технологичными, иметь высокую точность в определении ожиданий потребителей и их реальных потребностей, а также обладать высокой робастностью к ошибкам при прогнозировании возможных трендов развития экономики.

Этим требованиям в высокой степени отвечает гибридизация. В биологии под гибридизацией понимается процесс образования или

получения гибридов, в основе которого лежит объединение генетического материала разных клеток в одной. На наш взгляд, в сфере поиска новых решений под гибридизацией следует понимать поиск новых вариантов объединения ресурсов, свойств и функций уже известных на рынке продуктов.

Научная проблема заключается в недостаточной технологичности существующих алгоритмов гибридизации.

Ключевой проблемой современных компаний является сложность организации процессов создания новых продуктов в силу недостаточной информированности руководителей о современных трендах в этой сфере, большое количество факторов, оказывающих влияние на эффективность инноваций, нехватка ресурсов и времени на организацию процесса, недостаточная интеграция инноваций в текущую деятельность предприятия. Как правило, для руководителей не всегда понятно, с чего начать, как поставить цель создания новых продуктов и как обеспечить ее технологичное достижение.

Существует большое количество методов создания новых продуктов, обладающих своими специфическими свойствами и сферой применения, что требует грамотного подбора базовых объектов (продуктов, услуг, работ, технических систем) для дальнейшего объединения с учетом специфики инноваций [7, 14, 21, 25] *(Gribov, Leonov, 2011; Komarov, Chulkov, 2014; Ogilvi, 2012; Prigozhin, 2010)*. Проблему усиливает также наличие широкого спектра ограничений различного вида, которые накладывают отпечаток на процесс принятия решений в области инноваций [9, 12, 16, 24] *(Efimov, 2008; Zlotin, Zusman, 1991; Litvin, Lyubomirskiy, 2003; Petrov, 2017)*. Специфика проблемы проявляется также в необходимости учета связи между целями создания продукта,

ABSTRACT:

The article defines the role and importance of hybridization for new products creation. Various hybridization algorithms are presented: with pre-known target parameters of the final product; with undefined target parameters of the final product and known applications; with unknown functional properties and scope. The fundamental differences of these algorithms are determined. The stages of selection of the model of basic products and resources for hybridization, the purpose and scope of the final hybrid products are specified.

KEYWORDS: innovation, product, hybridization, systems integration, alternatives, features, functional approach

JEL Classification: O31, O32, O33 **Received: 03.05.2018 / Published: 31.08.2018**

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers
For correspondence: Khusainov Z.Kh. (kafedra@eupkai.ru)

CITATION:

Khusainov Z.Kh. (2018) Opredelenie napravleniy sozdaniya novyh produktov na osnove gibridizatsii [Determinating the directions of new products creation on the basis of hybridization]. Kreativnaya ekonomika. 12. (8). – 1119-1134. doi: 10.18334/ce.12.8.39288

видами ресурсов и исходных продуктов, существующих на рынке и сферой применения создаваемых продуктов [19, 29-37] *(Mayls, 2014; Shpakovskiy, Novitskaya, 2011; Yuditskiy, Vladislavlev, 2005; Prushinskiy, 2010; Prushinskiy et al., 2011; Larman, Vodde, 2010; Larman, Vodde, 2008; Prushinskiy, 2011)*.

Цель статьи – представить алгоритм разработки инновационной продукции на базе пошаговой гибридизации исходных независимых продуктов, обладающих отличающимися свойствами, признаками, функциями.

Задачи статьи:

1. Определить ключевые цели гибридизации.
2. Представить существующие модели гибридизации альтернативных продуктов и систем.
3. Предложить алгоритмы гибридизации базовых продуктов.
4. Определить схему подбора исходных продуктов для гибридизации.
5. Предложить алгоритмы определения конечного набора требуемых функций и свойств для новой системы или продукта.

Объектом исследования являются модели гибридизации промышленных товаров, представленных на современном рынке.

Предметом исследования являются алгоритмы гибридизации исходных независимых продуктов, а также целевые ориентиры для проведения гибридизации.

Методами исследования данной проблемы являются инструменты ТРИЗ [1, 2, 5, 6, 8-12, 15-17, 24, 27, 29, 32-34, 37-39, 41, 44-46, 48] *(Altshuller, 1991; Altshulle, Zlotin, Filatov, 1985; Gerasimov, Litvin, 1990; Gerasimov, 2010; Efimov, 2011; Efimov, 2008; Zlotin, Vishnepolskaya, 1985; Zlotin, Zusman, 1991a; Zlotin, Zusman, 1991b; Litvin, Lyubomirskiy, 1998; Litvin, Lyubomirskiy, 2003; Litvin, Lyubomirskiy, 1990; Petrov, 2017; Khorenyan, Feygenson, 2007; Shpakovskiy, Novitskaya, 2011; Prushinskiy, 2010; Prushinskiy et al., 2011; Prushinskiy, 2011; Prushinskiy, 2010; Prushinskiy, 2002; Prushinskiy, Gerasimov, Zainiev, 2001)* и экономического анализа, такие как: многоэкранная схема; икаэринг; технология формулировки и разрешения противоречий, алгоритм решения изобретательских задач, ресурсный анализ, факторный анализ, каузальный анализ и др. Кроме того, были использованы такие инструменты, как: теория управления инновациями [3, 20] *(Andreychikov, Andreychikova, 2013; Shneyder, Katsman, Topchishvili, 2002)*, метод системного анализа [4, 13, 18, 19, 22, 23, 28, 30] *(Anfilatov, Emelyanov, Kukushkin, 2009; Zubov, 2003; Lukyanova, 2006; Mayls, 2014; Ostrovskiy, Volin, 2008; Parfenova, 2014; Shimukovich,*

ОБ АВТОРЕ:

Хусаинов Зуфар Ханифович, старший преподаватель кафедры экономики и управления на предприятии (kafedra@eupkai.ru)

ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Хусаинов З.Х. Определение направлений создания новых продуктов на основе гибридизации // Креативная экономика. – 2018. – Том 12. – № 8. – С. 1119-1134. doi: 10.18334/ce.12.8.39288

2015; Yuditskiy, Vladislavlev, 2005), методы целеполагания [25] *(Prigozhin, 2010)*, agile технологии управления [31, 35, 36, 40, 42, 43, 47, 49] *(Larman, Vodde, 2010; Larman, Vodde, 2008; John, 2010; Sulemani, Nasir, 2010; Schwaber, 2004; Resnick, Bjork, de la Maza, 2011; Fazal, Raham, 2011)*.

Наблюдение за рыночными трендами, анализ литературы [21] *(Ogilvi, 2012)*, личный опыт автора позволили выявить ключевые цели гибридизации. Среди них можно выделить:

1. Сокращение затрат на создание продукта.
2. Упрощение сервиса.
3. Выход на новые рынки сбыта.
4. Увеличение количества функций в продукте.
5. Снижение эксплуатационных затрат для продукта.
6. Повышение надежности новой системы.
7. Создание принципиально нового рынка по принципу голубого океана.
8. Более точное удовлетворение большего количества потребностей и клиентов.

Существующие модели гибридизации альтернативных продуктов и систем

Повышение идеальности технических систем осуществляется путем развертывания – увеличения количества и качества выполняемых функций за счет усложнения системы, и свертывания – упрощения системы при сохранении или увеличении количества и качества полезных функций.

Практика применения гибридизации началась с внедрения изобретательского приема «Принцип Объединения» (Г.С. Альтшуллер [1, 2] *(Altshuller, 1991; Altshuller, Zlotin, Filatov, 1985)*), в рамках перехода «Моно – Би – Поли» (Г.С. Альтшуллер [2] *(Altshuller, Zlotin, Filatov, 1985)*), «Развития альтернативных (или конкурирующих) технических систем путем их объединения в надсистему» (В.М. Герасимов, С.С. Литвин [5, 6, 15-17] *(Gerasimov, Litvin, 1990; Gerasimov, 2010; Litvin, Lyubomirskiy, 1998; Litvin, Lyubomirskiy, 2003; Litvin, Lyubomirskiy, 1990)*), а также в рамках развертывания би- и полисистем (Б.Л. Злотин, А.В. Зусман [10-12] *(Zlotin, Vishnepolskaya, 1985; Zlotin, Zusman, 1991; Zlotin, Zusman, 1991)*) и алгоритма гибридизации альтернативных систем (В.М. Герасимов [5] *(Gerasimov, Litvin, 1990)*).

Алгоритм Альтшуллера «Моно – Би – Поли» предполагал объединение нескольких одинаковых систем. Алгоритм развертывания би- и полисистем описан в трудах Б.Л. Злотина, А.В. Зусман. Алгоритм гибридизации альтернативных систем описан В.М. Герасимовым. В этом алгоритме речь идет об объединении двух альтернативных систем. Объединение множества систем является перспективным путем создания и развития технических систем, однако требует разработки конкретных рекомендаций и понятных алгоритмов. Прушинский развил данный алгоритм для ситуации гибридизации нескольких систем, не обязательно альтернативных. В рамках данного алгоритма Прушинский выделяет ситуации: сложение, вычитание, деление, умножение.

В рамках данной статьи предложено рассмотреть вопросы повышения технологичности алгоритмов гибридизации на базе разделения исходных продуктов на составные части и последующего их сложения для создания новых продуктов.

Рассмотрим на примере гибридного автомобиля вид гибридизации. До появления электромобилей использовались автомобили с двигателями внутреннего сгорания, работающие на нефтепродуктах.

Цель – обеспечить передвижение автомобилей на требуемое расстояние с приемлемыми затратами и допустимым влиянием на экологию.

Исходные варианты:

- автомобиль, работающий только на нефтепродуктах;
- электромобиль.

Пути: 1) эксплуатировать обычный автомобиль; 2) эксплуатировать электромобиль; 3) использовать гибридный автомобиль.

Недостатки первого варианта: отрицательное влияние на экологию, растущие затраты на топливо.

Недостатки второго варианта: ограниченный пробег, высокая масса и низкая емкость аккумуляторов энергии, неразвитость сети электрозарядок.

Третий вариант снимает недостатки двух вышеперечисленных за счет гибридизации. При этом достигается: рост пробега за счет возможности переключения между разными видами двигателей, снижение затрат на топливо, пониженная нагрузка на экологию, повышение КПД системы за счет возможности зарядки аккумуляторов в процессе работы двигателя внутреннего сгорания.

Вывод: объединение двух систем позволяет повысить эксплуатационные параметры гибридного автомобиля при одновременном снижении затрат, а также снижается зависимость от цен на разные виды энергии.

Пропишем шаги алгоритма гибридизации в ситуации, когда заранее известна конечная цель и результат, ограничения по ресурсам:

1 шаг. Ставится цель, определяются четкие и понятные количественные и качественные параметры.

2 шаг. Постановка ограничений по параметрам цели.

3 шаг. Определяется модель поиска ресурсов: модель с ограниченным набором ресурсов; модель с более мягкими ограничениями по набору ресурсов.

4 шаг. Построение матрицы ресурсов и выбор приоритетных ресурсов.

5 шаг. Рассмотрение способов достижения цели: без гибридизации; с гибридизацией.

6 шаг. Определяется наиболее эффективный способ гибридизации по различным критериям.

7 шаг. Оценка возможных рисков гибридизации и разработка предупреждающих мероприятий.

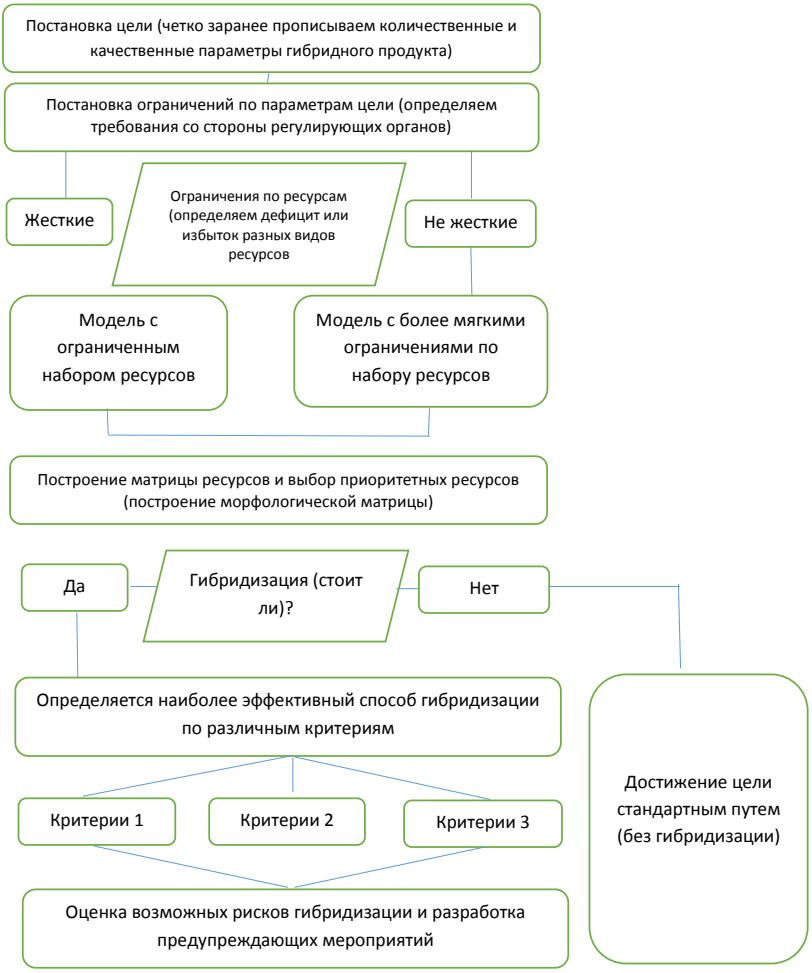


Рисунок 1. Алгоритм гибридизации при заранее известных конечной цели, результатах и ограничений по ресурсам
Источник: составлено автором

Принципиальным отличием следующего алгоритма является то, что заранее не известен конечный продукт, не определены его требуемые свойства, не известен объект исследования, не определена сфера применения.

Разберем данный алгоритм на примере МФУ, объединяющего исходные продукты: принтер, сканер, копир.

Определим возможные гибридные продукты на базе комбинации продуктов: сканер и копир, принтер и копир, принтер и сканер, принтер, сканер и копир.

Как видим, получилось четыре продукта из трех ресурсов, которые могут быть представлены на рынке. Анализ рынка показывает, что гибрид из двух продуктов – сканер и копир, – вызвал большой интерес у потребителей, так как позволяет расширить функционал. При этом затраты на создание продукта возрастают незначительно, а связь с принтером обеспечивалась с помощью кабеля. Однако вызывает интерес полное объединение трех продуктов в мультифункциональное устройство. Основными преимуществами является резкое снижение занимаемого пространства, снижение массы и сокращение затрат.

Шаги алгоритма следующие:

1 шаг. Определяется модель поиска ресурсов: модель с ограниченным набором ресурсов; модель с более мягкими ограничениями по набору ресурсов.

2 шаг. Построение матрицы ресурсов.

3 шаг. Построение множества возможных гибридов за счет комбинации ресурсов.

4 шаг. Постановка ограничений по различным критериям для отсечения части гибридов, несоответствующим предъявляемым требованиям.

5 шаг. Рассмотрение способов достижения цели: без гибридизации; с гибридизацией.

6 шаг. Определяется наиболее эффективный способ гибридизации по различным критериям.

7 шаг. Оценка возможных рисков гибридизации и разработка предупреждающих мероприятий.

Принципиальным отличием следующего алгоритма является то, что заранее определены функциональные свойства гибридного продукта, область применения, однако не известны базовые продукты и ресурсы.

Рассмотрим на примере смартфона данный вид гибридизации. В настоящее время смартфон выполняет следующие функции: обеспечивает телефонную связь, фотографирование, обеспечивает доступ к интернету, создание и прослушивание аудиофайлов, создание и просмотр видеофайлов, создание и работа с документами, временное локальное освещение и многие др.

До появления смартфонов потребителю требовалось использовать множество независимых устройств: магнитофон, телефон, видеокамера, фотоаппарат, компьютер, модем и другие.

Цель – в ограниченный период времени обеспечить реализацию большого количества функций на базе портативного устройства.

Исходные продукты: камера, телефон, интернет.

Возможная модель реализации функций: 1) сделать фото в автономном режиме и распечатать его; 2) осуществлять звонки при помощи мобильного телефона; 3) переслать фото по интернету через стационарный компьютер.

Недостатки данной модели: необходимость иметь сразу два устройства для реализации отдельных функций, невозможность оперативной реализации функций



Рисунок 2. Алгоритм гибридизации при заранее неизвестных конечных целях, результатов и ограничений по ресурсам
Источник: составлено автором

фотографирования в любой момент времени и невозможность быстрой трансляции изображений другим лицам. Гибрид данных функций в виде смартфона отвечает требуемым целевым функциям: оперативная связь, высокое качество изображений, доступ к обширному массиву информации в сети Интернет, оперативный обмен

информацией и впечатлениями и др. Данный гибрид имеет широкие перспективы для добавления новых функций, например, сканер для распознавания образов, а также возможность установки большого количества мобильных приложений.

Шаги алгоритма следующие:

1 шаг. Определяются потенциальная область применения продукта и ёмкость рынка.

2 шаг. Определяются функциональные свойства продукта.

3 шаг. Постановка ограничений по различным критериям для отсечения части ресурсов, не соответствующих предъявляемым требованиям.

4 шаг. Определяется модель поиска ресурсов: модель с ограниченным набором ресурсов; модель с более мягкими ограничениями по набору ресурсов.

5 шаг. Построение матрицы ресурсов.

6 шаг. Построение множества возможных гибридов за счет комбинации ресурсов.

7 шаг. Определяется наиболее эффективный способ гибридизации по различным критериям.

8 шаг. Оценка возможных рисков гибридизации и разработка предупреждающих мероприятий.

Теоретическую и методологическую основу исследования составляют научные труды отечественных и зарубежных авторов. Труды, основанные на ТРИЗ, представлены в работах таких авторов, как: Альтшуллер Г.С., Герасимов В.М., Литвин С.С., Любомирский А.Л., Злотин Б.Л., Вишнепольская С.В., Зусман А.В., Ефимов А.В., Хоренян Р.Г., Фейгенсон О.Н., Литвин С.С., Любомирский А.Л., Петров В.М., Прушинский В.А., Зайниев Г.А. и др. Различным аспектам управления сервисом посвящены работы, таких авторов, как: Алехина Е.С., Горностаева Ж.В., Грибов В.Д., Гукова О.Н., Дуванская Е.В., Комаров Н.М., Леонов А.Л., Наумова Е.В., Пертер М., Удальцова М.В., Чулков В.О., Ястребова Е.Н. и др. Вопросами целеполагания занимались такие ученые, как: Владиславлев П.Н., Литвак Б.Г., Майлс Т., Огилви Д., Пригожин А.И., Шевцов А.А., Юдицкий С.А. и др. Вопросы теории управления организацией, особенности применения системного анализа в управлении предприятиями, а также технологии гибкого управления подробно описаны в трудах таких ученых, как: Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н., Альтшуллер Г.С., Анфилатов В.С., Балдин К.В., Буш Е.Д., Волин Ю.М., Воробьев С.Н., Емельянов А.А., Злотин Б.Л., Зубов И.В., Кудрявцев А.В., Кукушкин А.А., Лукьянова Л.М., Орлова Е.Р., Островский Г.М., Парфенова В., Тарасенко Ф.П., Филатов В.И., Шпаковский Н.А., Шимукович П.Н., Bjork A., Fazal U., Goodpasture C., John C., Larman C., Litvin S., Lyubomirskiy A., Michael de la Maza, Nasir M., Raham S., Resnick S., Schwaber K., Sulemani K, Vodde B.и др.

Заключение

Выявлены ключевые цели гибридизации продуктов и технологий: сокращение затрат на создание продукта, упрощение сервиса, выход на новые рынки сбыта, увеличение количества функций в продукте, снижение эксплуатационных затрат для про-

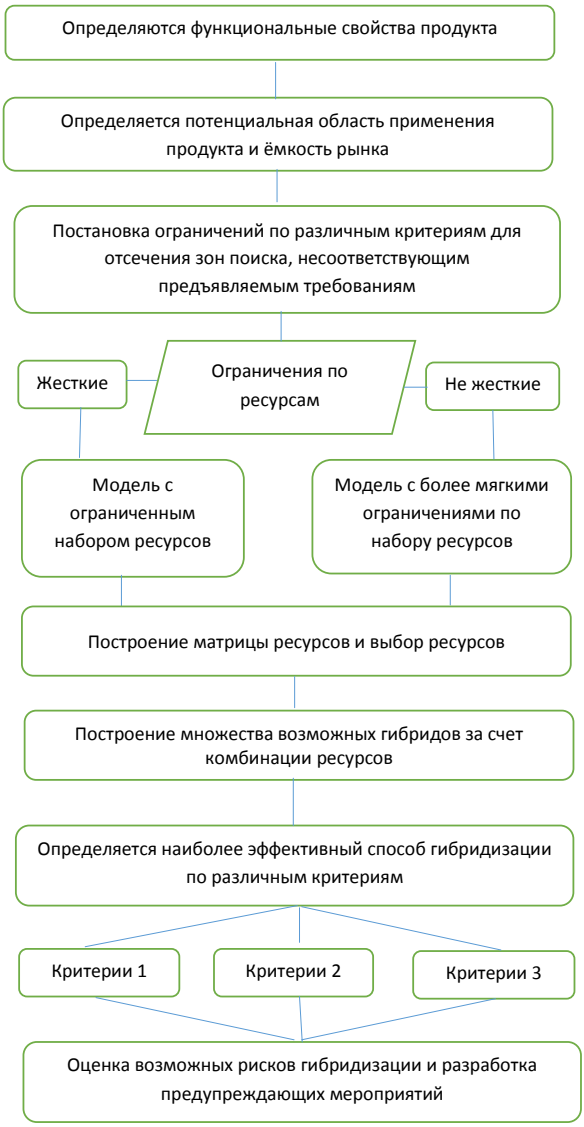


Рисунок 3. Алгоритм гибридизации при заранее известных конечных свойствах и области применения и неизвестных ресурсах
Источник: составлено автором

дукта, повышение надежности новой системы, создание принципиально нового рынка по принципу голубого океана, более точное удовлетворение большего количества потребностей и клиентов. Отдельного внимания заслуживают гибридные продукты,

обеспечивающие сразу нескольких указанных целей на высоком уровне. Данное направление, мы полагаем, является наиболее перспективным в современных условиях. Знание и понимание возможных направлений гибридизации позволяет сознательно формировать поле возможных вариантов создания новых продуктов, а также бизнес-разведку перспективных направлений деятельности конкурирующих систем.

Представлены действующие модели гибридизации: модель «Моно – Би – Поли», ориентированная на объединение нескольких одинаковых элементов или систем, модель гибридизации альтернативных систем нацелена на объединение двух альтернативных систем, модель гибридизации нескольких систем нацелена на взаимодействие двух и более систем, выполняющих принципиально разные функции. Процесс гибридизации предполагает использование следующих операций: сложение, вычитание, деление, умножение. Сознательное применение моделей гибридизации позволяет упростить поиск практических решений создания гибридных продуктов, проводить опережающий поиск решений.

Предложены алгоритмы гибридизации базовых продуктов и технологий. Первый алгоритм работает в условиях заранее известных конечной цели, результатов и ограничений по ресурсам. Второй алгоритм работает в условиях заранее не известных конечных целей, результатов и ограничений по ресурсам. Третий алгоритм работает в условиях заранее известных конечных свойств и области применения и неизвестных ресурсов. В зависимости от степени неопределенности внешней среды позволяет заранее выбирать алгоритм гибридизации для упрощения процесса разработки решений и снижения затраты и рисков.

Ключевым этапом гибридизации в современных условиях является первоначальное определение предполагаемых функций создаваемого продукта, а также уровня их реализации. Точность определения данных параметров обеспечивает высокие результаты успеха гибридных продуктов на рынке и в то же время зависит от качества прогнозирования трендов рынка, техники, экономики и общества. Кроме того, важно прогнозировать предполагаемую динамику функций гибридных продуктов и заранее закладывать резерв их развития, что обеспечивает высокую живучесть продуктов на рынке при критических изменениях требований потребителей, а также его робастность.

ИСТОЧНИКИ:

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею/Введение в теорию решения изобретательских задач. / изд.2. – Новосибирск: Наука, 1991. – 225 с.
2. Альтшуллер Г.С., Злотин Б.Л., Филатов В.И. Профессия – поиск нового. – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1985. – 196 с.
3. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Системный анализ и синтез стратегических решений в инноватике. Математические, эвристические и интеллектуальные методы системного анализа и синтеза инноваций. / Монография. – М.: Либроком, 2013. – 306 с.

4. Анфилатов В.С, Емельянов А.А.,. Кукушкин А.А. Системный анализ в управлении. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 368 с.
5. Герасимов В.М., Литвин С.С. Зачем технике плюрализм: (развитие альтернативных технических систем путем их объединения в надсистему) // Журнал ТРИЗ. – 1990. – № 1. – с. 11-26.
6. Герасимов О.М. Технология выбора инструментов инновационного проектирования на основе ТРИЗ – ФСА. Диссертация на соискание звания «Мастер ТРИЗ». [Электронный ресурс]. URL: http://www.trizsummit. ru/file.php/id/f4819/name/TRIZ%20Master%20Thesis%20Gerasimovvlast% 208_30_06_10.pdf.
7. Грибов В.Д., Леонов А.Л. Экономика предприятия сервиса. / учебное пособие. – М.: КноРус, 2011. – 280 с.
8. Ефимов А.В. Выявление ключевых недостатков и ключевых проблем с помощью Причинно-следственных цепочек нежелательных эффектов. Metodolog.ru. [Электронный ресурс]. URL: http://www.metodolog.ru/node/993#_edn4.
9. Ефимов А.В. Методика MPV анализа. Metodolog.ru. [Электронный ресурс]. URL: http://www.metodolog.ru/01472/01472.html.
10. Злотин Б.Л., Вишнепольская С.В. Использование ресурсов при поиске новых технических решений. – Кишинев: Петрозаводск-85, 1985. – 26 с.
11. Злотин Б.Л., Зусман А.В. Методика прогнозирования чрезвычайных ситуаций, вредных и нежелательных явлений. МНТЦ «Прогресс». [Электронный ресурс]. URL: http://metodolog.ru/00891/00891.html.
12. Злотин Б.Л., Зусман А.В. Решение исследовательских задач. – Кишинёв: МНТЦ «Прогресс», «Картя Молдовеняскэ», 1991.
13. Зубов И.В. Методы анализа динамики управляемых систем. / Монография. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2003. – 224 с.
14. Комаров Н.М, Чулков В.О. Инновации в сервисе. / использование инфографии. Учебное пособие. – М.: Солон-Пресс, 2014. – 124 с.
15. Литвин С.С., Любомирский А.Л. Анализ причинно-следственных цепочек нежелательных эффектов // Методический справочник (Guide), ИМИцентр. – 1998. – с. 40.
16. Литвин С.С., Любомирский А.Л. Законы развития Технических Систем. GEN3 Partners. [Электронный ресурс]. URL: http://metodolog.ru/00767/00767.html.
17. Литвин С.С., Любомирский А.Л. О банке технических эффектов // Журнал ТРИЗ. – 1990. – № 2. – с. 22-27.
18. Лукьянова Л.М. Теоретико-методологические основы структурно-целевого анализа и синтеза организационно-технических комплексов. / Монография. – М.: Наука, 2006. – 278 с.
19. Майлс Т. Пирамида эффективности. От разрозненных техник к цельной системе. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 240 с.
20. Шнейдер А, Кацман Я., Топчишвили Г. Наука побеждать в инвестициях, менеджменте и маркетинге. [Электронный ресурс]. URL: http://orwell.ru/library/bl/kea/kniga.

21. Огилви Д. Откровения рекламного агента. / Монография. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 240 с.
22. Островский Г.М., Волин Ю.М. Технические системы в условиях неопределенности. Анализ гибкости и оптимизация. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2008. – 320 с.
23. Парфенова В. Системный анализ в исследовании экономических проблем. – М.: Palmarium Academic Publishing, 2014. – 72 с.
24. Петров В. М. Теория решения изобретательских задач -ТРИЗ. / учебник по дисциплине «Алгоритмы решения нестандартных задач»., 2017. – 499 с.
25. Пригожин А.И. Цели и ценности. Новые методы работы с будущим. – М.: Дело АНХ, 2010. – 432 с.
26. Удальцова М.В, Наумова Е.В. Сервисология. Человек и его потребности. / Учебное пособие. – М.: Омега-Л, 2011. – 112 с.
27. Хоренян Р.Г., Фейгенсон О.Н. О практических приемах определения главных функциональных параметров значимости продукта. Metodolog.ru. [Электронный ресурс]. URL: http://www.metodolog.ru/01151/01151.html.
28. Шимукович П.Н. У проблем есть решения! Системные основы формирования альтернатив. – М.: Ленанд, 2015. – 400 с.
29. Шпаковский Н.А., Новицкая Е.Л. ТРИЗ: Практика целевого изобретательства. / Монография. – М.: Форум, 2011. – 336 с.
30. Юдицкий С.А., Владиславлев П.Н Основы предпроектного анализа организационных систем. / Монография. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 144 с.
31. Agile Service Development: Combining Adaptive Methods and Flexible Solutions (The Enterprise Engineering Series). – M.:, 2012. – 223 c
32. Prushinskiy V. Applying TRIZ to Breakthrough Innovations in Healthcare // Altshuller Institute for TRIZ Studies: Annual Conference. 2010.
33. Prushinskiy V., Kim M, HeungYeol Na, Wonsik Hyun Basics of Hybridization for new concept development // Global TRIZ: Conference 2011 in Korea. March 9-11. Seoul, Korea, 2011.
34. Case Study: Applying TRIZ for improving endoscopic instruments and procedures. Valeriy Prushinskiy, Minsoo Kim, HeungYeol Na, Wonsik Hyun. Global TRIZ Conference 2011 in Korea. March 9-11, Seoul, Korea, 2011
35. Craig Larman, Bas Vodde Practices for Scaling Lean & Agile Development: Large, Multisite, and Offshore Product Development with Large-Scale Scrum. – M.: Addison-Wesley Professional, 2010. – 624 p.
36. Craig Larman, Bas Vodde Scaling Lean & Agile Development: Thinking and Organizational Tools for Large-Scale Scrum. – M.: Addison-Wesley Professional, 2008. – 368 p.
37. Prushinskiy V. Hybridization of alternative systems and multi-step hybridization for new concept development // Triz: Conference, May 7. Taipei, Taiwan, 2011.
38. Prushinskiy V. Hybridization of Alternative Systems. Basic Schemes of Hybridization.

Hybridization of Populations // Creativity as an Exact Science: – Annual Conference, September 20-22, 2010. Vinci, Italy, 2010.
39. Val Prushinskiy, Vladimir Gerasimov, Gafur Zainiev.HYBRIDIZATION: THE NEW WARFARE IN THE BATTLE FOR THE MARKET
40. John C. Goodpasture. Project Management the Agile Way: Making It Work in the Enterprise. – M., 2010. – 320 p.
41. Prushinskiy V. Joint Application of Hybridization and Idealization Approach // TRIZ Studies: 4th Annual Conference of the Altshuller Institute. 2002.
42. Kashif Ali Sulemani and Muhammad Nadeem Nasir Communication Support to Scrum Methodology in Offshore Project. – M.: LAP Lambert Academic Publishing, 2010. – 84 p.
43. Ken Schwaber Agile Project Management with Scrum. – M., 2004. – 192 p.
44. Operating Systems for Innovation: What Roles do they play in technology management and how do they increase the value of intellectual assets? Valeriy Prushinskiy, Zion Bar-El. 31st Annual Great Lakes Biomedical Conference. FromIdeation to Product Launch, 2007.
45. Prushinskiy V., Gerasimov V., Zainiev G. Reconstruction of Technological Evolution through Hybridization of Technical Systems // Altshuller Institute for TRIZ Studies: 3rd Annual Conference. 2001.
46. Litvin S., Lyubomirskiy A.. Trends of engineering systems evolution. Guide. – Gen3Partners, Inc., 2003. – 186 p.
47. Steve Resnick, Aaron Bjork, Michael de la Maza Professional Scrum with Team Foundation Server. – M.: Wiley Publishing, Inc, 2011. – 336 p.
48. Typical Failure Analysis Problems: Their Symptoms and Recommended Solution Procedures. Vladimir Proseanic, Svetlana Visnepolschi, Valeriy Prushinskiy. 4th Annual Conference of the Altshuller Institute for TRIZ Studies, 2002.
49. Usman Fazal and Sardar Raham Quality Assurance Techniques in OpenUP. – M.: LAP Lambert Academic Publishing, 2011. – 92 p.

REFERENCES:

Altshuller G.S. (1991). Nayti ideyu/Vvedenie v teoriyu resheniya izobretatelskikh zadach [Find an idea / Introduction to the theory of inventive problem solving] Novosibirsk: Nauka. (in Russian).

Altshuller G.S., Zlotin B.L., Filatov V.I. (1985). Professiya – poisk novogo [Profession – the search for a new]Kishinev: Kartya Moldovenyaske. (in Russian).

Andreychikov A.V., Andreychikova O.N. (2013). Sistemnyy analiz i sintez strategicheskikh resheniy v innovatike. Matematicheskie, evristicheskie i intellektualnye metody sistemnogo analiza i sinteza innovatsiy [System analysis and synthesis of strategic decisions in innovation. Mathematical, heuristic and intellectual methods of system analysis and synthesis of innovations] M.: Librokom. (in Russian).

Anfilatov V.S, Emelyanov A.A.,. Kukushkin A.A. (2009). Sistemnyy analiz v upravlenii [System analysis in management] M.: Finansy i statistika. (in Russian).
Craig Larman, Bas Vodde (2008). Scaling Lean & Agile Development: Thinking and Organizational Tools for Large-Scale Scrum M.: Addison-Wesley Professional.
Craig Larman, Bas Vodde (2010). Practices for Scaling Lean & Agile Development: Large, Multisite, and Offshore Product Development with Large-Scale Scrum V/: Addison-Wesley Professional.
Gerasimov V.M., Litvin S.S. (1990). Zachem tekhnike plyuralizm: (razvitie alternativnyh tekhnicheskikh sistem putem ikh obedineniya v nadsistemu) [Why technology needs pluralism:(development of alternative technical systems by combining them into a super-system)]. Zhurnal TRIZ. 1 (1). 11-26. (in Russian).
Gribov V.D., Leonov A.L. (2011). Ekonomika predpriyatiya servisa [Economy of the service enterprise] M.: Knorus. (in Russian).
John C. (2010). Goodpasture. Project Management the Agile Way: Making It Work in the Enterprise M.
Kashif Ali Sulemani and Muhammad Nadeem Nasir (2010). Communication Support to Scrum Methodology in Offshore Project M.: LAP Lambert Academic Publishing.
Ken Schwaber (2004). Agile Project Management with Scrum M.
Komarov N.M, Chulkov V.O. (2014). Innovatsii v servise [Service innovation] M.: Solon-Press. (in Russian).
Litvin S.S., Lyubomirskiy A.L. (1990). O banke tekhnicheskikh effektov [About the Bank of technical effects].Zhurnal TRIZ. 1 (2). 22-27. (in Russian).
Litvin S.S., Lyubomirskiy A.L. (1998). Analiz prichinno-sledstvennyh tsepochek nezhelatelnyh effektov[Analysis of causal chains of adverse effects]. Metodicheskiy spravochnik (Guide), IMItsentr. 40. (in Russian).
Lukyanova L.M. (2006). Teoretiko-metodologicheskie osnovy strukturno-tselevogo analiza i sinteza organizatsionno-tekhnicheskikh kompleksov [Theoretical and methodological bases of structural and target analysis and synthesis of organizational and technical complexes] M.: Nauka. (in Russian).
Mayls T. (2014). Piramida effektivnosti. Ot razroznennyh tekhnik k tselnoy sisteme [The pyramid of efficiency. From learned techniques to whole system] M.: Mann, Ivanov i Farber. (in Russian).
Ogilvi D. (2012). Otkroveniya reklamnogo agenta [Advertising agent revelations] M.: Mann, Ivanov i Farber. (in Russian).
Ostrovskiy G.M., Volin Yu.M. (2008). Tekhnicheskie sistemy v usloviyakh neopredelennosti. Analiz gibkosti i optimizatsiya [Technical systems under uncertainty. Flexibility analysis and optimization] M.: Binom. Laboratoriya znaniy. (in Russian).
Parfenova V. (2014). Sistemnyy analiz v issledovanii ekonomicheskikh problem [System analysis in economic problems study] M.: Palmarium Academic Publishing. (in Russian).

Petrov V. M. (2017). Teoriya resheniya izobretatelskikh zadach -TRIZ [The theory of inventive problem solving – TRIZ] Izdatelstvo: Solon-Press. (in Russian).
Prigozhin A.I. (2010). Tseli i tsennosti. Novye metody raboty s buduschim [Goals and values. New ways of working with the future] M.: Delo ANKh. (in Russian).
Prushinskiy V. (2002). Joint Application of Hybridization and Idealization Approach TRIZ Studies.
Prushinskiy V. (2010). Applying TRIZ to Breakthrough Innovations in Healthcare Altshuller Institute for TRIZ Studies.
Prushinskiy V. (2010). Hybridization of Alternative Systems. Basic Schemes of Hybridization. Hybridization of Populations Creativity as an Exact Science.
Prushinskiy V. (2011). Hybridization of alternative systems and multi-step hybridization for new concept development Triz.
Prushinskiy V., Gerasimov V., Zainiev G. (2001). Reconstruction of Technological Evolution through Hybridization of Technical Systems Altshuller Institute for TRIZ Studies.
Prushinskiy V., Kim M, HeungYeol Na, Wonsik Hyun (2011). Basics of Hybridization for new concept development Global TRIZ.
Shimukovich P.N. (2015). U problem est resheniya! Sistemnye osnovy formirovaniya alternativ [Problems have solutions! System basis for alternatives formation] M.: Lenand. (in Russian).
Shpakovskiy N.A., Novitskaya E.L. (2011). TRIZ: Praktika tselevogo izobretatelstva [TRIZ: the practice of targeted invention] M.: Forum. (in Russian).
Steve Resnick, Aaron Bjork, Michael de la Maza (2011). Professional Scrum with Team Foundation Server M.: Wiley Publishing, Inc.
Udaltsova M.V, Naumova E.V. (2011). Servisologiya. Chelovek i ego potrebnosti [Serviceology. Man and his needs] M.: Omega-L. (in Russian).
Usman Fazal and Sardar Raham (2011). Quality Assurance Techniques in OpenUP M.: LAP Lambert Academic Publishing.
Yuditskiy S.A., Vladislavlev P.N (2005). Osnovy predproektnogo analiza organizatsionnyh sistem [Basics of pre-project analysis of organizational systems] M.: Finansy i statistika. (in Russian).
Zlotin B.L., Vishnepolskaya S.V. (1985). Ispolzovanie resursov pri poiske novyh tekhnicheskikh resheniy [Use of resources in the search for new technical solutions] Kishinev: Petrozavodsk-85. (in Russian).
Zlotin B.L., Zusman A.V. (1991). Reshenie issledovatelskikh zadach [Solving research problems] Kishinev: MNTTs «Progress», «Kartya Moldovenyaske». (in Russian).
Zubov I.V. (2003). Metody analiza dinamiki upravlyaemyh sistem [Methods of analysis of dynamics of controlled systems] M.: FIZMATLIT. (in Russian).