



Повышение эффективности кооперации на основе механизмов опережающего инновационного развития

Каширин Александр Иванович
Заместитель председателя НТС, руководитель Центра открытых инноваций
ГК «Ростех», д.э.н.
Зав. базовой кафедрой ГК «Ростех» «Инновационный менеджмент» в РУДН

Кооперация. Компетенции, проблемы и задачи

Кооперация – форма организации труда, при которой определенное количество людей и предприятий участвуют в одном или разных, но связанных с собой, процессах труда/производства.

Кооперация нацелена на достижение конечного результата: создание продукта, технологии, а также решение проблем и задач при их разработке, производстве, эксплуатации.

Тенденции

- Ускорение создания новых продуктов, технологий компетенций в новых компаниях, странах. Рушатся старые кооперационные связи.
- 90% патентной и научно-технической информации обновляется каждые 2 года. Старые инструменты поиска нужных компетенций не эффективны. Необходимо использование глобальных информационных платформ (Эльзевир, Шпрингер)
- Рынок аутсорсинга НИОКР растет на 8%, около 1 трл. долл.
- Активное развитие технологического брокериджа по решению проблем и задач
- Активное развитие ТРИЗ практики в TOP 500 компаний как инструмента решения проблем
- Укрупнение кооперации (системы, агрегаты) и рост доли аутсорсинга (свыше 80%) в конечном продукте
- Цель - создание продуктов глобального превосходства и достижение монополии

Задача сегодняшнего дня

Создание экосистемы (идеи, кадры, компетенции, технологии, механизмы, условия и т.д.), обеспечивающей масштабную разработку, производство и вывод на рынок **продуктов и технологий уровня глобального превосходства и конкурентоспособности в короткие сроки.**

Каким образом создать такую экосистему? Какие механизмы (ключевые элементы) нужно развивать?

3

Планы Корпорации на ближайшую перспективу

Формирование и внедрение в 2022-2024 годах в деятельность организаций и ХК Корпорации Концепции системы опережающего инновационного развития и технологического превосходства ХК и организаций ГК «Ростех».

Цель – формирование и развитие трехуровневой корпоративной системы опережающего развития и глобального технологического превосходства организаций, холдинговых компаний и Корпорации в целом (ЭКОСИСТЕМЫ), обеспечивающей ускорение процессов создания и продвижения на рынки глобально превосходящих мировой уровень и глобально конкурентоспособных продуктов и технологий в кратчайшие сроки на основе формирования и развития систем управления УТК, ЦГП, ЦГК и их командами, проблемами и задачами и их владельцами, ТРИЗ практикой и обучением.

Текущие и перспективные задачи Корпорации.

Формирование систем управления УТК (ЦГП, ЦГК), ТРИЗ, проблемами и задачами (запросами на внешние инновации) до 2024 года.






➤ Система управления УТК (ЦГП, ЦГК). Выявление, создание, описание, привлечение, коммерциализация, поиск ПриЗ, мотивация команд УТК. Пилотные проекты. В 2019 г. в ХК «Высокоточные комплексы» сформированы основы СУ УТК. В 2021 г. состоится запуск СУ УТК в ХК «Швабе». Выявлено и коммерциализируется более 40/200 УТК.

➤ Система управления проблемами и задачами (запросами на внешние инновации). Формирование ПриЗ (ТТ, ТЗ), патентные исследования, анализ научно-технической информации, поиск инструментов решений (компьютерное проектирование и моделирование, УТК, ТРИЗ), процесс решения, мотивация «владельцев» ПриЗ. Пилотный проект. В ХК «ОДК» формируется СУ запросами на внешние инновации (проблемы и задачи). Выявлено 24 ЗВИ.

➤ Система управления ТРИЗ практикой, обучением и сообществом Корпорации в целях практического применения инструментов ТРИЗ для решения проблем и задач организаций Корпорации, мотивация ТРИЗ специалистов. С 2018 по н/в обучено около 2500 сотрудников организаций ГК «Ростех», в ходе обучения решено почти 200 практических ПриЗ.

➤ Давосский форум 2020 определил перечень 10 самых востребованных навыков на текущий период. 1-3 места, соответственно, специалисты по комплексному решению проблем, критическому мышлению и креативности (генерация идей и нестандартные подходы к решению задач)

Изменение потребности в навыках рабочей силы к 2030 году

Навыки	США, все сектора		Западная Европа ¹ , все сектора		Суммарное изменение к 2030 г.
	Отработано часов в 2016 г. Млрд ч.	Изменение количества рабочих часов к 2030 г. %	Отработано часов в 2016 г. Млрд ч.	Изменение количества рабочих часов к 2030 г. %	
 Навыки ручного труда	90	-11	113	-16	-14%
 Базовые когнитивные навыки	53	-14	62	-17	-16%
 Продвинутое когнитивные навыки	62	9	78	7	8%
 Социально-эмоциональные навыки	52	26	67	22	24%
 Технологические навыки	31	60	42	52	55%
Всего	287		363		

Примечание: вследствие округления сумма чисел может не совпадать с приведенным итоговым значением

¹ Австрия, Бельгия, Великобритания, Германия, Греция, Дания, Испания, Италия, Нидерланды, Норвегия, Финляндия, Франция, Швейцария, Швеция

ИСТОЧНИК: модель развития навыков рабочей силы, разработанная Глобальным институтом McKinsey (MGI)

ИННОВАЦИОННАЯ РОССИЯ

Центры глобального технологического превосходства — механизмы опережающего инновационного развития

Centers of global technological excellence — mechanisms of advanced innovative development
doi: 10.26310/2017-1-3010.2019.252.10.001



С. В. Чemezов,
д. э. н., профессор, зав. базовой кафедрой ГК «Ростех» в МГИМО, генеральный директор Госкорпорации «Ростех»
info@rostec.ru



Н. А. Волобуев,
к. ю. н., зав. базовой кафедрой ГК «Ростех» в РЭУ им. Г. В. Плеханова, зам. генерального директора Госкорпорации «Ростех»
info@rostec.ru



Ю. Н. Коптев,
д. т. н., профессор, управляющий директор по науке и технологиям, председатель Научно-технического совета Госкорпорации «Ростех», заслуженный деятель науки РФ
info@rostec.ru



Yu. N. Koptev,
doctor of technical sciences, professor, managing director of science and technology, chairman of the scientific and technical council of Rostec corporation

А. И. Каширин,
д. э. н., зав. базовой кафедрой ГК «Ростех» в РУДН, зам. председателя Научно-технического совета, руководитель Центра открытых инноваций Госкорпорации «Ростех»
A.I.Kashirin@rostec.ru

A. I. Kashirin,
PhD in economics, chief of the basic department of Rostec corporation in the Peoples Friendship University of Russia (PFUR), deputy chairman of scientific and technical council of Rostec corporation

В статье в качестве механизма опережающего инновационного развития рассматриваются «накопительные» и «центры глобального технологического превосходства (ЦГТТ)», которые способны создавать глобально пре-восходящую продукцию и технологии, что обеспечивает им эффективное конкурентное преимущество на рынке. Авторами вводятся новые понятия, в том числе «карты» и «агломерации» ЦГТТ, в основе которых лежат различные уровни технологической компетенции. Основой ЦГТТ является агломерация технологических компетенций (УТК) — сложившаяся совокупность глобально превосходящих. В работе впервые рассмотрены процессы взаимодействия УТК, которые образуются в ходе решения проблем и задач уровня глобальных вызовов и тесно связаны научно-технологическим развитием, и представлены механизмы взаимодействия УТК, включая этап глобального конкурентного взаимодействия — массового транслирования. Управлением целями глобального технологического превосходства и конкурентно-способности предусматривает процессы взаимодействия и коммерциализации собственных существующих УТК, создавая

ИННОВАЦИИ № 1 (252), 2017

«Инновации», 2017, №4

ИННОВАЦИОННАЯ РОССИЯ

Диверсификация, компетенции, проблемы и задачи. Новые возможности



С. В. Чemezов,
д. э. н., профессор, зав. базовой кафедрой ГК «Ростех» в МГИМО, генеральный директор Госкорпорации «Ростех»
info@rostec.ru



Н. А. Волобуев,
к. ю. н., зав. базовой кафедрой ГК «Ростех» в РЭУ им. Г. В. Плеханова, зам. генерального директора Госкорпорации «Ростех»
info@rostec.ru



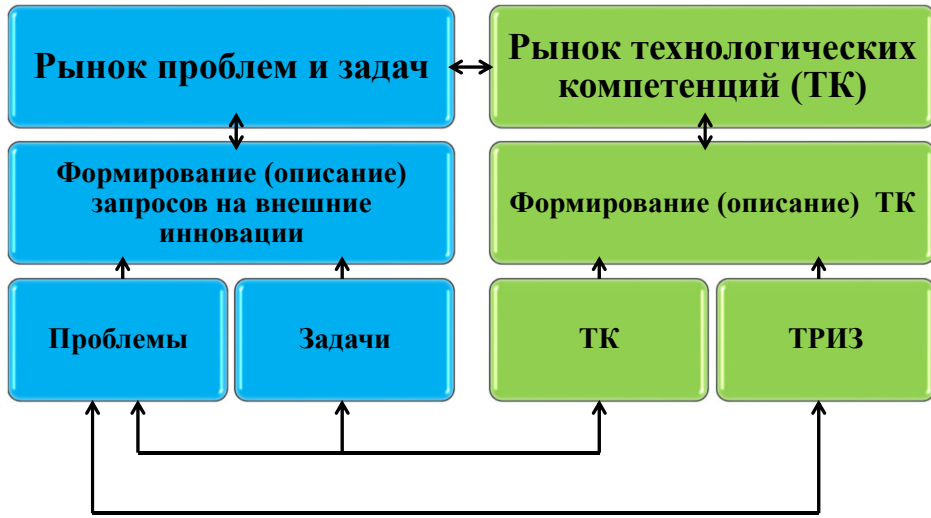
Ю. Н. Коптев,
д. т. н., профессор, председатель Научно-технического совета Госкорпорации «Ростех», заслуженный деятель науки РФ
info@rostec.ru



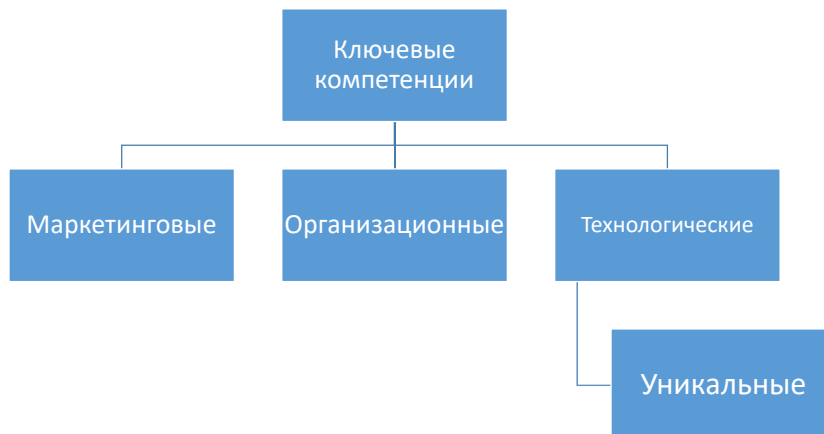
А. И. Каширин,
к. э. н., зав. базовой кафедрой ГК «Ростех» в РУДН, зам. председателя Научно-технического совета, руководитель Центра открытых инноваций Госкорпорации «Ростех»
A.I.Kashirin@rostec.ru

Работа посвящена поиску эффективных механизмов осуществления диверсификации и коммерциализации в крупных компаниях, включая предприятия ОПК. На основе анализа отечественного и зарубежного опыта в данной сфере сделаны выводы, что, среди применяемых в настоящее время, наиболее оптимальными, с точки зрения быстрого роста объемов новой продукции в разных сферах применения, являются покупка инновационных компаний, привлечение в контур организаций внешних команд специалистов, обладающих инновационными технологическими компетенциями, приобретение (покупка) внешних инновационных технологий. Изучение тенденций развития мировой экономики показало, что весьма вероятным представляется формирование в ближайшем будущем новых глобальных рынков в научно-технологической и производственной сферах, активно взаимодействующих друг с другом, названия которых можно сформулировать, как рынок технологических компетенций и рынок проблем и задач. Проведено исследование, в ходе которого определены роль и место технологических компетенций, а также проблем и задач в качестве новых объектов управления в инновационных процессах. Сформулированы определения понятий «уникальные технологические компетенции» и «запросы на внешние инновации», основой последних

Формирование новых глобальных рынков и их взаимодействие



Ключевые компетенции



Работа в категориях компетенций и запросов на внешние инновации. Понятия и проблемы.

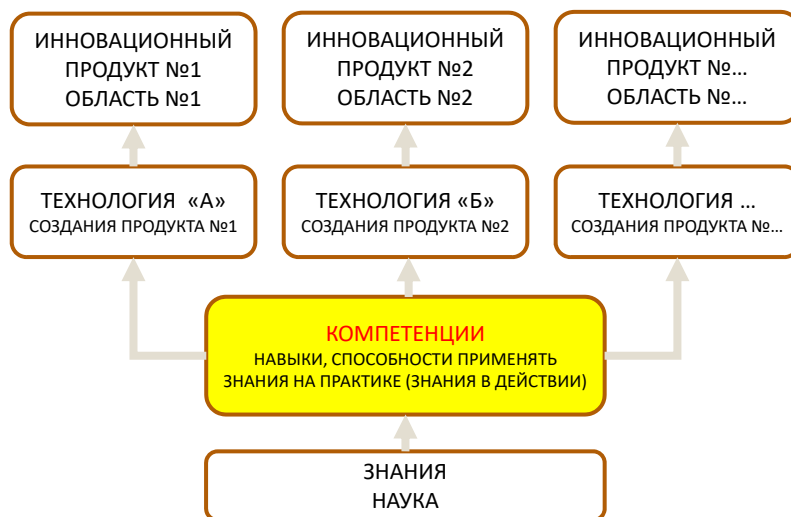
Уникальные технологические компетенция (УТК) это совокупность знаний, умений, навыков, способностей команды ученых, специалистов, которая позволяет им создавать инновационные технологии и продукты для различных сфер применения, технические характеристики которых отвечают критериям глобального превосходства (превышают характеристики лучших мировых аналогов) или глобальной конкурентоспособности (сопоставимы с характеристиками лучших мировых аналогов).

УТК является новым объектом управления в инновационной сфере. Сформулированные УТК – основа для широкого их применения в плане коммерциализации и диверсификации.

Команда УТК – это группа научно-технических специалистов во главе с лидером коллектива, которая обладает УТК и представляет собой интеллектуальную и инновационную элиту организации. Команда УТК является новым субъектом управления в инновационной сфере.

Развитие по спирали: сапожник, гончар, кузнец, портной / УТК

Место компетенций в инновационном процессе



КОМПЕТЕНЦИИ создают **НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** и на их основе **НОВЫЕ ПРОДУКТЫ** (в том числе в других отраслях, на других рынках) под **ТРЕБОВАНИЯ , ПОТРЕБНОСТИ ПОКУПАТЕЛЕЙ (ЗАКАЗЧИКОВ)**

Описание передового продукта

Лазерный микроскоп МИМ-340

МИМ-340 – технологическая платформа, обеспечивающая высокоточные измерения рельефа поверхности живых и неживых объектов с оптическим сверхразрешением с размещением измеряемого объекта на позиционированной координатной системе **300x300x10 мм** нанометровой точности.

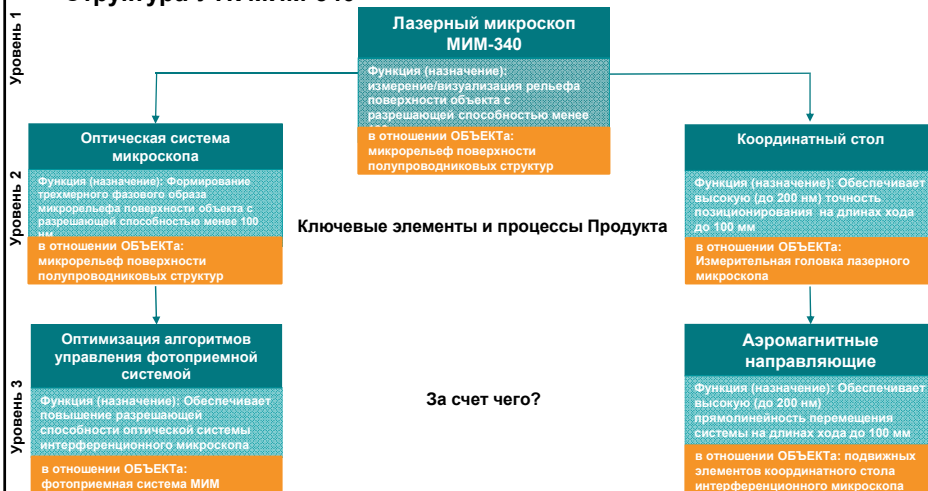
Состав изделия:

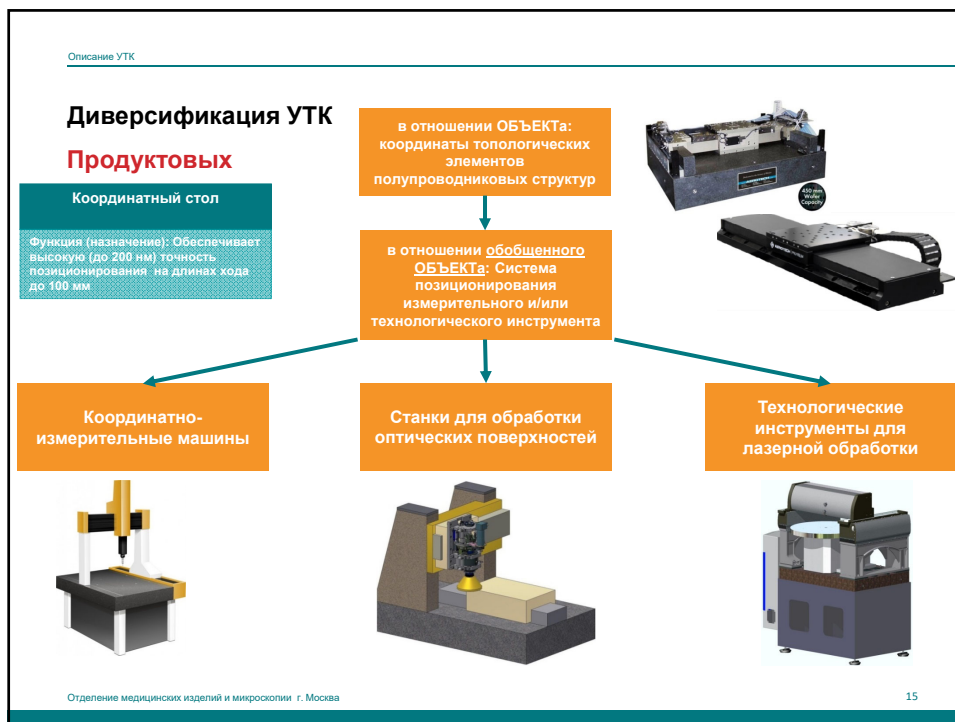
- 3-х координатный стол с аэромагнитными направляющими;
- Интерференционный микроскоп;
- 3-х координатная линейная измерительная система на базе лазерных интерферометров перемещений или оптических линеек;
- Программно-аппаратный комплекс управления модулями установки и обработки измерительной информации.



Характеристика:	МИМ-340 УОМЗ (Россия)	VR-5000 Keyence (США)
Тип микроскопа	Лазерный интерференционный	Конфокальный
Разрешающая способность в латеральной плоскости	< 100 нм	200 нм
Разрешающая способность по вертикали	0,1 нм	0,1 нм
Быстродействие	0,3 сек	3 сек
Длина хода координатного стола	300 мм	100 мм
Точность позиционирования	200 нм	1000 нм
Возможность исследования живых биологических объектов	Да	Нет

Структура УТК МИМ-340





Пример УТК организаций ГК «Ростех» (ВНИИ Сигнал) уровня глобальной конкурентоспособности

Продукт
Комплекты навесного и встраиваемого оборудования для роботизации подвижных объектов (образцов военной техники)

Компетенции	Новые сферы применений
<p>Продуктовые</p> <ol style="list-style-type: none"> Разработка и изготовление комплекта навесного и встраиваемого оборудования для роботизации подвижных (транспортных) и стационарных средств с возможностью дистанционного, автономного и экипажного (штатного) режима управления; Разработка и изготовление пунктов дистанционного управления - носимых, переносных, подвижных. <p>Процессные</p> <ol style="list-style-type: none"> Автономное и дистанционное управление (с сохранением штатного экипажного способа управления) транспортными средствами Общесистемное управление функционированием транспортных средств Создание алгоритмов управления Управление электрооборудованием Управление исполнительными элементами 	<ul style="list-style-type: none"> Роботизация существующих (вкл. эксплуатируемые) и перспективных образцов транспортных средств, колесной и гусеничной техники, метрополитена, ж/д, пожарный робот, робот точечного орошения растений Автоматизация объектов башенного и кранового оборудования, насосных и перекачивающих станция, очистных сооружений, печей, конвейерных линий, заслонок, задвижек и др.

Опыт выявления и коммерциализации уникальной технологической компетенции в АО «ВНИИ «Сигнал»



Д. А. Варабин,
к. т. н.,
зам. генерального
директора –
руководитель проектов
АО «ВНИИ «Сигнал»
varabin@vniisignal.ru



И. В. Зайко,
к. т. н., начальник
лаборатории
АО «ВНИИ «Сигнал»
zayko@vniisignal.ru



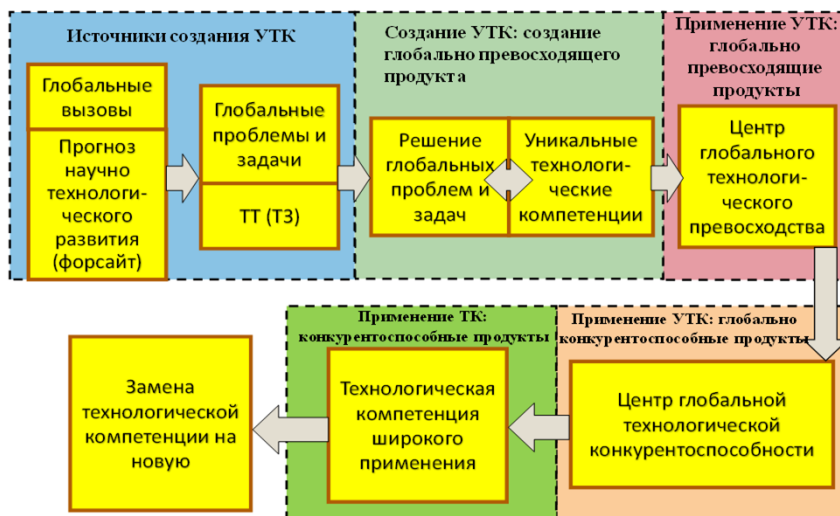
А. И. Каширин,
к. э. н., руководитель Центра
открытых инноваций
ГК «Ростех» в РЭУ
им. Г. В. Плеханова и РУДН,
зав. кафедрой инновационного
менеджмента (базовая
кафедра ГК «Ростех» в РУДН)
alexkashirin@mail.ru



В. В. Стрэналук,
главный эксперт направления
инновационного развития
и новых проектов ГК «Ростех»,
преподаватель кафедры
инновационного менеджмента
(базовая кафедра ГК «Ростех»
в РУДН)
vstren@mail.ru

В статье представлен опыт применения компетентностного подхода по выявлению уникальных технологических компетенций на предприятии АО «ВНИИ «Сигнал» в области создания наземной робототехники. Сотрудниками предприятия, совместно со специалистами Центра открытых инноваций ГК «Ростех», был проведен анализ знаний, навыков и способностей команды специалистов – разработчиков робототехнического направления предприятия. На основе этого было выявлено и сформулировано описание уникальной технологической компетенции, которой обладает данная команда. Был определен продукт-лидер, технико-экономические характеристики которого обладают уровнем глобальной конкурентоспособности. На основе этого была сформулирована уникальная технологическая компетенция, верхний уровень которой сформулирован как «разработка и производство комплексов навесного и встраиваемого оборудования для роботизации подвижных объектов». В статье показано многоуровневое описание этой компетенции, включая «продуктовые» и «процессные», приведены примеры ее диверсификации и сформулирован план коммерциализации выявленной компетенции по всем уровням.

Жизненный цикл уникальных технологических компетенций



Создание и воспроизводство УТК

2019 год соглашения между Правительством и крупнейшими компаниями о развитии отдельных высокотехнологичных направлений:

- ПАО «Сбербанк» «Искусственный интеллект»;
- ОАО «РЖД» «Квантовые коммуникации»;
- ГК «Росатом» «Квантовые вычисления» и «Технологии создания новых материалов и веществ»;
- ГК «Ростех» «Квантовые сенсоры», «Технологии распределённого реестра», «Интернет вещей»;
- ГК «Ростех» и ПАО «Ростелеком» «Мобильные сети связи пятого поколения».

Данный подход чрезвычайно важен, указанные задачи представляют собой глобальные вызовы и перспективные направления научно-технологического развития, а их практическое решение может привести к формированию в корпорациях УТК уровня глобального превосходства или глобальной конкурентоспособности и обеспечит опережающее инновационное развитие.



Структура новых бизнес-процессов СУ УТК

1. Формирование (выявление, декомпозиция и описание) УТК, анализ конкурентных преимуществ и рынков, выбор приоритетных рынков и потенциальных заказчиков
2. Формирование планов по коммерциализации УТК и презентаций УТК для потенциальных заказчиков
3. Утверждение УТК, команд УТК (Реестр) и планов по коммерциализации
4. Система мотивации команд УТК (доп. зарплата за доп. функционал, % от привлеченного контракта)

Цель системы управления УТК – формирование экосистемы по созданию глобально превосходящих и конкурентоспособных продуктов и технологий, диверсификация бизнеса на основе инноваций, вовлечение команд УТК в процессы коммерциализации.

Опыт ГК «Ростех».

- 1) Разработана Концепция системы управления УТК (ЦГП, ЦГК) организаций и ХК, включая новые бизнес-процессы, оргструктуру, КПЭ, систему мотивации
- 2) Разработаны рекомендации по выявлению, описанию, подготовке презентаций и формированию предложений по коммерциализации УТК
- 3) Практика показала, что одна УТК состоит из 3-8 уровней продуктовых и процессных УТК
- 4) Сформированы команды УТК, осуществляется работа по реализации планов по коммерциализации около 40 выявленных в организациях Корпорации УТК, описания по которым представлены на почти 200 уровнях. **Запуск СУ УТК в холдинге «Швабе»**

Впечатляет имеющийся, но не раскрытый инновационный потенциал.



Управление запросами на внешние инновации.

"Использование внешних ресурсов имеет важное значение для преодоления текущих проблем и ускорения темпов инноваций. Используя лучшие умы мира, мы создаем продукты, которые приносят новые ценности нашим клиентам и ускоряют время от идеи до рынка."

Исполнительный директор по глобальным инновациям «GE» Стив Лигуори

Запросы на внешние инновации (ЗВИ) – это сформулированные научно-технические проблемы и задачи (ПРИЗ), имеющиеся в организации в данный момент времени, решение которых предлагается внешним исполнителям, обладающих необходимыми компетенциями для их решения, в связи с отсутствием таких компетенций в организации. Запрос на инновацию – единичная инженерно-техническая или управленческая проблема/задача, для которой необходимо найти инновационное решение. Основой формирования глобальных задач являются глобальные вызовы.

ЗВИ является объектом управления в инновационной сфере. 3 класса ЗВИ.

ЗВИ-1 – это проблемы и задачи, в основе которых лежат перспективные направления развития отрасли, в которой работает организация, и базирующиеся на прогнозах научно-технического развития (загоризонтного планирования), глобальных вызовах, решение таких ПРИЗ нацелено на создание глобально превосходящих и конкурентоспособных продуктов и технологий.

ЗВИ-2 – это проблемы, которые проявились при развитии ТС на любом этапе жизненного цикла.

ЗВИ-3 – это задачи, решение которых требуются при развитии ТС на любом этапе жизненного цикла.

В рамках системы управления ЗВИ рассматриваются только инновационные ЗВИ, для решения которых требуются уникальные технологические компетенции. Это связано с двумя аспектами. Во-первых, решение таких ПРИЗ позволяет создать продукт или технологию уровня глобального превосходства или конкурентоспособности, что обеспечивает опережающее инновационное развитие компании. Во-вторых, в ходе решения таких ПРИЗ компания сотрудничает с командой специалистов, обладающих уникальными технологическими компетенциями (УТК), которую на определенных условиях можно привлечь в контур компании и таким образом сформировать новое направление деятельности, что приводит к диверсификации.

23



Управление запросами на внешние инновации. Создание СУ ЗВИ

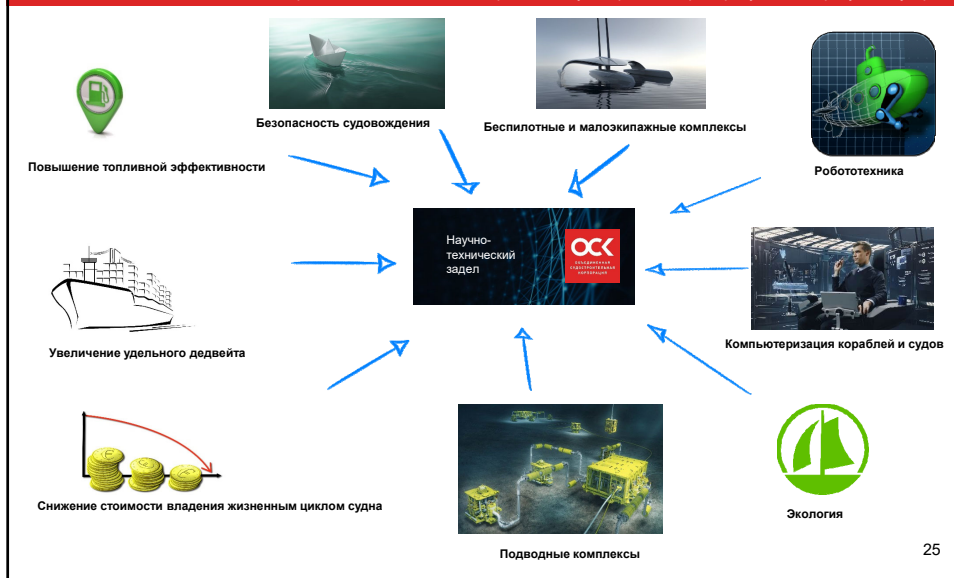
«Владелец» ЗВИ - это специалист или группа специалистов (конструкторы, технологи, инженеры), наделенные необходимыми полномочиями (административными, финансовыми), ответственные за управление процессом решения ЗВИ, включая формулирование ПРИЗ, поиск исполнителей решений ПРИЗ с использованием разных инструментов, и владеющие необходимыми знаниями в данной теме, что позволяет им сформулировать соответствующие технические требования, ТЗ на решение конкретной проблемы или задачи, сопровождать ее выполнение и принять/не принять выполненную работу.

«Владелец» ЗВИ (ПРИЗ) является субъектом управления в инновационной сфере и относится к понятию «ключевого сотрудника», который представляет собой профессионала в конкретном виде деятельности, от результатов труда которого зависит эффективная работа организации.

Цель создания системы управления ЗВИ – обеспечение качественного решения ЗВИ внешними исполнителями в возможно короткие сроки.

Пилотный проект по созданию СУ ЗВИ в АО ОДК

24



- 

Безопасность судоходства:

 - Предупреждение столкновений и навалов;
 - Предупреждение пожаров;
 - Предупреждение разрушения конструкций;
 - Предупреждения выхода из строя механизмов;
 - Иное
- 

Подводные комплексы:

 - Подводная энергетика;
 - Подводная связь;
 - Технологии подводной сейсморазведки;
 - Технологии подводного бурения;
 - Технологии подводного жизнеобеспечения;
 - Технологии подводной утилизации;
 - Иное
- 

Компьютеризация кораблей и судов:

 - Системы моделирования и принятия решений;
 - Автоматизированные системы управления кораблем;
 - Иное

Пример описание проблемы/задачи

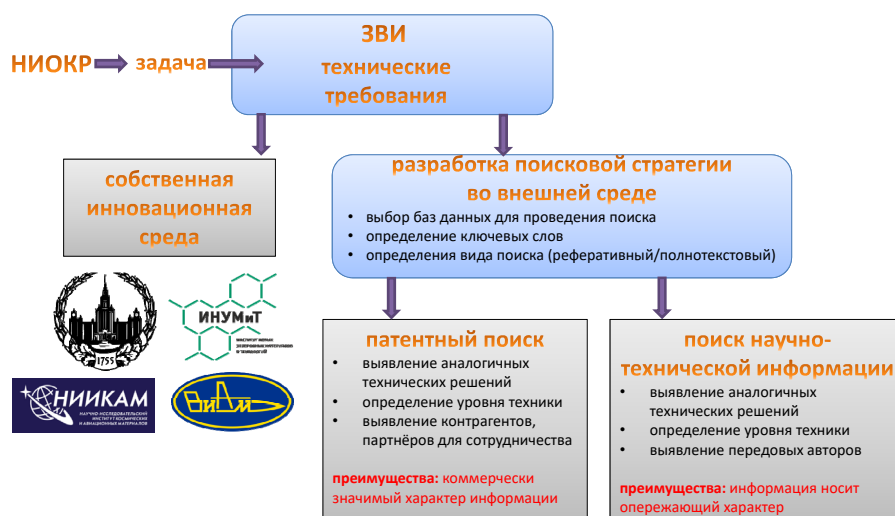
(«РЖД») 

- Актуальность запроса обусловлена увеличением количества обращений граждан РФ, приобретающих билеты на поезда на сайтах, имитирующих принадлежность к ОАО «РЖД»
- Описание проблемы. В интернете имеется значительное количество сайтов, использующих элементы фирменного стиля ОАО «РЖД» (доменные имена, содержащие комбинацию символов rzd/ржд, sapsan/сапан и др.) и предлагающих продажу ж/д билетов. Широкий круг пассажиров воспринимает эти сайты, как официальные информационные ресурсы «РЖД». Выявление таких нарушителей является затратным.
- Предлагаемый вариант решения проблемы. Решение данной проблемы ожидается путем разработки и введения в эксплуатацию программного обеспечения (ПО) для оперативного выявления нарушений исключительных прав ОАО «РЖД», в том числе в сети Интернет, с последующим формированием базы нарушений и проектов управленческих решений по устранению выявленных нарушений (запросов, претензий).

© 2020, Центр открытых инноваций

27

Поиск решения запроса на внешние инновации



28

Выводы



- Время на подготовку ЗВИ – 2 недели, время на поиск исполнителя – 2 недели, рабочая группа из 4 специалистов, заключение контракта и изготовление образца – 3 месяца, испытание образца – 1 месяц. Заказ на производство.
- Патентный поиск должен проводиться совместно с поиском по публикациям, для наибольшей эффективности и получения результатов по заданной тематике.
- При проведении поиска необходимо участие специалиста (конструктора или технолога) для уточнения ключевых слов уже на стадии предварительного отбора литературы или патентов.
- По результатам поиска по теме ЗВИ представлено:
 - 235 патентов найдено, отобрано 17 соответствующих тематике;
 - 138 (20000) публикаций найдено, отобрано 3 книги и 5 статей соответствующих тематике.
- По результатам поиска по теме ЗВИ получено:
 - информация по технологии и области применения для анализа специалистами;
 - технические характеристики для постановки ТЗ;
 - сформированы ЗВИ для размещения на внешних площадках.

29

Базовые положения развития ТРИЗ в ГК Ростех»

- 2018 г. Утверждена **«Концепция развития методологии ТРИЗ в ГК «Ростех»**. Цель – формирование ТРИЗ сообщества Корпорации. ТРИЗ специалисты приравниваются к командам УТК. **Образованы ТРИЗ-Центр и школа ТРИЗ Корпорации, действуют в рамках ЦОИ и базовых кафедр Корпорации в РЭУ им. Г.В Плеханова и РУДН. Руководитель Д.А.Бахтурин, в 2019 г. вице-президент МАТРИЗ.**
- **Стратегическая цель обучения в ТРИЗ-Школе заключается в формировании корпоративного ТРИЗ сообщества специалистов и разворачивание на их базе практики применения ТРИЗ инструментов для решения проблем и задач организаций Корпорации, сдерживающих инновационное развитие.**
- **Обеспечить непрерывное и массовое ТРИЗ обучение на 3 уровнях по стандартам МАТРИЗ и применения ТРИЗ практики.**

ТРИЗ центр и школа ГК «Ростех». Итоги

- Всего за 2018-2021 гг. прошли ТРИЗ обучение более 2000 сотрудников организаций Корпорации, из них свыше 1300 по 1 уровню, около 550 по 2 уровню, 150 по 3 уровню стандарта МАТРИЗ.
- В ходе обучения слушатели решают учебные, а также практические проблемы и задачи своих организаций на основе применения ТРИЗ. К этому процессу привлекаются тьюторы в лице высококвалифицированных специалистов ТРИЗ.
- В ходе обучения слушателями решено и переформулировано согласно методик ТРИЗ свыше 200 практических проблем и задач организаций Корпорации

Пример. Разворачивание станции связи

- Исходная задача
 - Необходимо увеличить дальность УКВ радиосвязи комплекса связи без потери скорости развертывания
- Переформулированная задача
 - Увеличить высоту и скорость подъема антенны комплекса
- Примененные инструменты
 - Функционально ориентированный поиск, Перенос свойств, Бенчмаркинг, Разрешение противоречий
- Варианты решения
 - Изменить конструкцию подъемной мачты, что позволит повысить скорость и высоту подъема
 - Разместить часть оборудования на поднимаемой мачте, что позволит сохранить мощность передатчика и дальность радиосвязи.



Формирование ТРИЗ-Сообщества. 1-ая очная ТРИЗ сессия.

ОДК «Авиадвигатель», Пермь, 26-28 февраля 2020 г.



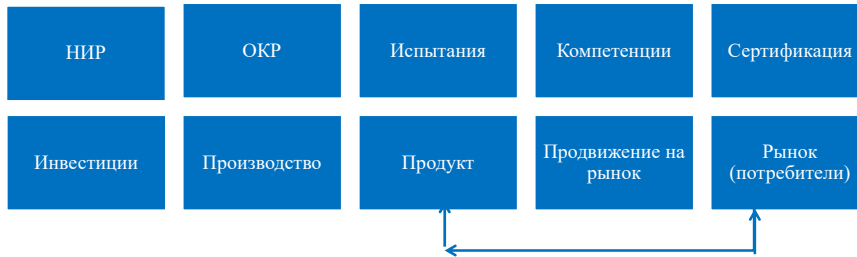
- В феврале 2020 на базе АО ОДК в Перми прошла 1ая Очная сессия ТРИЗ-Сообщества Корпорации (более 100 участников, 3 дня). Основная тема – «Встраивание ТРИЗ-методологии в бизнес-процессы предприятий»

Планы

- Ежегодно обучать свыше 1000 чел. – сотрудников организаций ГК «Ростех» на 3 уровнях стандарта МАТРИЗ
- В 2021 организованы курсы для подготовки по ТРИЗ преподавателей базовых кафедр и опорных вузов Корпорации
- ОДК реализуется пилотный проект по практическому применению ТРИЗ для решения ПРиЗ силами специалистов ТРИЗ-Центра и выпускников ТРИЗ-Школы
- Разработать и внедрить систему управления ТРИЗ практикой и сообществом, включить ТРИЗ специалистов в бизнес процессы по решению проблем и задач организаций. Пилот ОДК
- Подготовить программу обучения по 4 уровню стандарта МАТРИЗ в 2022 г. и начать обучение сотрудников организаций Корпорации в 2023 г.
- Обучить ТОП менеджмент применения ТРИЗ практики в Коре (Самсунг, Лджи, Сеульский университет) по завершению пандемии

Внешние. Новая парадигма инновационного развития – работа в категориях компетенций и запросов на внешние инновации (проблемы и задачи). Нарботки "Ростеха"

Сегодня: рынок продуктов (услуг) и потребителей



Завтра: рынки проблем, задач и компетенций, их решающих

