

Диверсификация, компетенции, проблемы и задачи. Новые возможности



С. В. Чемезов,
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 организации 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-технической 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 являются проблемы и задачи. В дополнение к устоявшемуся в современной научной литературе термину «ключевые компетенции компании» введен новый: «уникальные технологические компетенции команды специалистов», кроме того, предложен термин «владелец проблемы или задачи», которые вместе представляют собой новые объекты и субъекты управления в инновационной сфере. Установлено, что «Уникальные технологические компетенции команд» являются сущностной базой Центров глобального превосходства и Центров глобальной конкурентоспособности, а измерение организаций с точки зрения количества и качества имеющихся у них подобных центров представляет новый подход оценки потенциала инновационного развития. На основе практических примеров показано, что создание систем управления указанными объектами и субъектами открывает новые, ранее почти не используемые, пути диверсификации и коммерциализации. В работе предложены и другие нововведения.

Ключевые слова: механизмы диверсификации и коммерциализации, новые глобальные рынки, уникальные технологические компетенции (УТК), запросы на внешние инновации, проблемы и задачи (ПЗ), команды УТК, владельцы ПЗ, системы управления новыми субъектами и объектами в инновационной сфере, центры глобального превосходства, центры глобальной конкурентоспособности.

Вопросы диверсификации предприятий отечественного ОПК в части необходимости роста объемов гражданской инновационной продукции стоят на повестке дня и их острота будет нарастать. Выступая на Совещании по вопросам использования потенциала ОПК в производстве высокотехнологичной продукции гражданского назначения, состоявшемся 8 сентября 2016 г. в Туле, президент РФ В. В. Путин заявил, что начатое ранее масштабное перевооружение армии и флота к 2020 г. завершится, объемы госбронзаказа сократятся, поэтому для поддержания финансовой стабильности предприятий и безусловного сохранения сложившихся трудовых коллективов, необходимо сосредоточиться на диверсификации обо-

ронных производств, увеличении выпуска продукции гражданского и двойного назначения.

Таким образом, перед руководителями и коллективами предприятий ОПК уже на ближайшую перспективу поставлена сложная задача, выполнение которой требует серьезного анализа проблем, имеющихся в этой сфере, и выработке подходов к их решению.

Анализ мирового опыта

Начнем с того, что вопросы диверсификации ОПК заложены даже в «Стратегической инициативе инвестиций и инноваций Пентагона США», которая опирается на три важнейших подхода:

1. Любая высокая технология имеет гражданское, военное и криминальное применение.
2. Нет разделения на гражданский и военный секторы, вся экономика, наука и техника работают на безопасность страны.
3. К военным программам необходимо привлекать не только крупных военных подрядчиков, но и гражданские компании типа Google, IBM, а главное университеты и стартапы.

Мировой опыт показывает, что компании ОПК достаточно активно используют покупку (слияния и поглощения) сторонних компаний в качестве инструмента диверсификации. Такие приобретения позволяют компаниям-покупателям достаточно быстро увеличить количество новых продуктов в своем продуктовом портфеле. При этом данный механизм используется для диверсификации как в военном, так и в гражданском секторах. Компании ОПК Boeing, Lockheed Martin, General Dynamics, Northrop Grumman, Raytheon Corp., MBDA Missile Systems и другие на постоянной основе проводят работу по покупке сторонних и продаже собственных активов.

Приведем несколько примеров. Компания Raytheon Corp. провела поглощения компаний E-System, Texas Instruments, Hughes Aircraft на общую сумму \$14 млрд, в результате чего приобрела 16 новых компетенций и расширила продуктовую линейку. Компания Lockheed Martin в 2011 г. купила SIM Industries, что открыло новое направление деятельности в виде гражданского вооружения. В том же году компания General Dynamics приобрела компанию Vangent, которая производила медицинские ИТ-системы. Компания L3 Communications, купив компанию Thales Training, получило новое направление деятельности в виде симуляторов и тренажеров. По данным опроса, проведенного компанией KPMG в 2011 г., более 60 % компаний ОПК в США планировали на ближайшую перспективу приобрести новые компании, а 10% — продать свои активы.

Как показывает анализ, крупные международные компании, работающие преимущественно в гражданской сфере, для обеспечения собственной глобальной

конкурентоспособности и устойчивого развития также вынуждены диверсифицироваться, развивать бизнес в разных сферах применения, на разных рынках. Диверсификация направлена на снижение рисков развития бизнеса, когда устойчиво работающие направления деятельности позволяют преодолеть проблемы, возникающие в других сферах.

Хрестоматийным примером успешного использования такого подхода стала деятельность японской корпорации «NEC», добившейся в середине 1980-х гг. заметных успехов в диверсификации своей деятельности и упрочения позиций на мировом рынке. В научной литературе опыт корпорации «NEC» приводится, как правило, в сравнении с транснациональной компанией «GTE».

В начале 1980-х гг. «GTE» являлась одним из лидеров в сфере информационных технологий, телекоммуникаций и производстве телевизоров. Компания имела большие объемы продаж и денежных потоков. В это время корпорация «NEC», имевшая сходную технологическую базу, не была представлена на мировом рынке телекоммуникаций.

Однако уже к 1988 г. компании поменялись местами. «GTE» превратилась в обыкновенного оператора телефонных сетей, продала или закрыла большинство остальных бизнесов, а «NEC» стала лидером в полупроводниках и одной из ведущих компаний в производстве телекоммуникационного оборудования и компьютеров. Она сумела выйти на новые для себя рынки персональных компьютеров, мобильных телефонов и телефаксов. Как считают эксперты, произошло это потому, что «NEC» осуществляла стратегию диверсификации. Было принято решение организовать производство компьютеров и средств коммуникаций как новые направления деятельности. В тех сферах, где корпорации не хватало собственных компетенций (например, производство полупроводников), она вступала в различные альянсы с другими компаниями для получения доступа к необходимым знаниям и технологиям.

В компании «GTE» процесс управления не претерпел существенных изменений. Компания продолжала

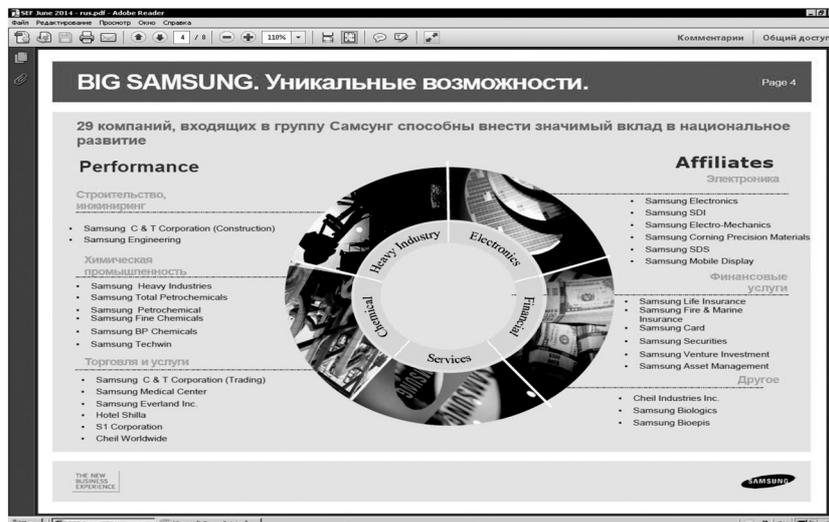


Рис. 1

Мировой опыт диверсификации. 47 технологических платформ компании 3М

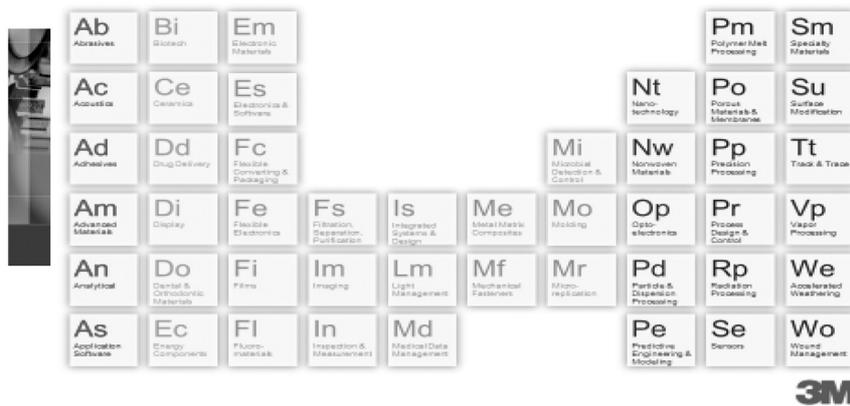


Рис. 2

управлять существующими бизнес-подразделениями, не создавая новые направления деятельности, что не позволило ей удержать лидирующие позиции на мировом рынке. В результате в 2000 г. «GTE» была вынуждена уйти с рынка, объединившись с крупной американской компанией «Bell Atlantic».

«NEC», напротив, в 1997 г. начал разработку самого быстродействующего в мире суперкомпьютера (40 трлн операций в секунду), предназначенного для предсказаний изменения климата и решения других глобальных проблем окружающей среды. Для создания такого суперкомпьютера необходимо было увеличить быстродействие существовавших компьютеров в 1000 раз, что рассматривалось многими, как совершенно абсурдная задача. Однако «NEC» собрал 1000 специалистов, использовал технологическую мощь всей группы своих компаний и через 5 лет, в 2002 г., как и планировалось, такой суперкомпьютер был создан.

В настоящее время «NEC» является одной из ведущих компаний мира, крупным производителем электронной и компьютерной техники, телекоммуникационного оборудования. В 2014 г. компания вошла в число 100 ведущих инноваторов в мире и по состоянию на 2016 г. входит в список «Global 500» по версии журнала «Fortune».

Другим примером успешной диверсификации является корпорация «Самсунг», имеющая разнообразные направления деятельности (строительство, инжиниринг, химия, электроника, финансы и другие), которые представлены на рис. 1.

Исключительный интерес в плане оригинальных подходов к диверсификации представляет бизнес-модель и накопленный опыт компании 3М. В основу бизнеса компании положены 47 «технологических платформ», на базе которых создаются инновационные продукты в различных сферах применения. Количество продуктов, выведенных компанией за время своего существования, составило более 55 тыс., т. е. в среднем более 1000 на каждую технологию. Классификация платформ компании представлена на рис. 2.

Для понимания «кухни» деятельности компании приведем конкретный пример. В 1950-х гг. компания освоила производство аппаратов термического копирования для создания цветных изображений, на разработку которых 3М потратила три года и \$1 млн. На протяжении нескольких десятилетий компания оставалась единственным лидером на этом рынке. Потом копировальные аппараты стали производить другие компании и 3М покинула рынок. Но технологическая

Мировой опыт диверсификации. 47 технологических платформ компании 3М. Как получают плоские ТВ-экраны из дорожных знаков?

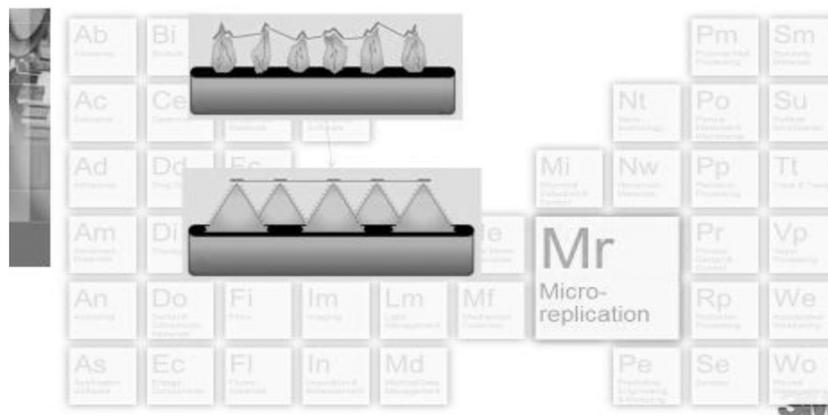


Рис. 3

Мировой опыт диверсификации. 47 технологических платформ компании 3M. Создали новые продукты в других областях

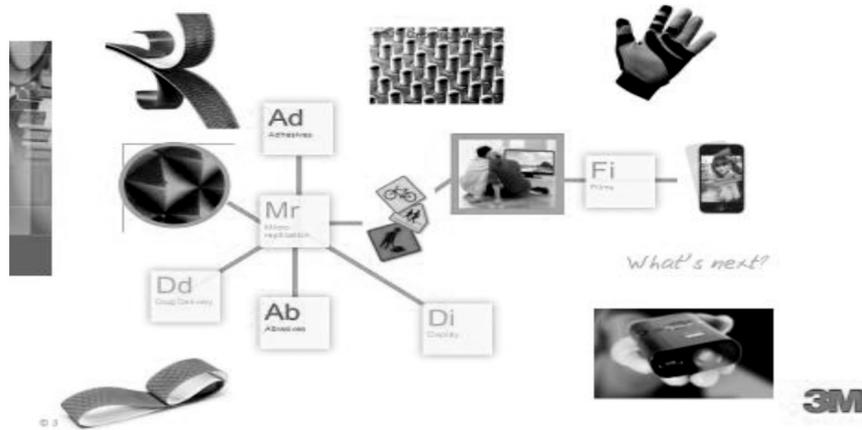


Рис. 4

платформа не была закрыта и в 1964 г. появилась технология «микрорепликация».

Суть этой технологии заключалась в нанесении трехмерных высокоточных насечек, которые радикальным образом в зависимости от формы и количества насечек на один миллиметр или даже нанометр меняют физические и химические свойства материалов. Графически технология представлена на рис. 3.

Изначально микрорепликация предназначалась для производства линз в проекторах, на ее основе была создана технология производства световозвращающих материалов и алмазных пленок. Появилось целое направление пленок для мобильных дисплеев, LCD-мониторов и телевизоров. Они не только дают высокую четкость и яркость изображения, но и потребляют меньше энергии, чем традиционные аппараты на основе электронно-лучевых трубок.

Сегодня технология термического копирования, до сих пор жива и приносит дивиденды. Например, она используется в здравоохранении — в создании пластырей с микроскопическими иглками для безболезненного введения инъекций, в микроэлектронике. Иллюстративно продукты, созданные на базе микрорепликации, представлены на рис. 4.

Эта технология — яркий пример того, как после окончания жизненного цикла товара его технологическая платформа не умирает, а становится основой для нового товара.

Не менее наглядно выглядит схема распространения нетканой технологии, использовавшейся 3M при производстве ленточек для украшения, на другие области применения (композиты, абразивы, фильтры, сорбенты, в медицине и т. д.), показанная на рис. 5.

Важным стратегическим направлением деятельности компании является интеграция имеющихся технологических платформ для создания инновационных продуктов, которые превосходят мировые аналоги по техническим характеристикам и потребительским свойствам.

Хорошим примером такого инновационного продукта, в создании которого участвовали несколько технологических платформ компании, является кабель для высоковольтных линий электропередачи, представленный на рис. 6.

Из рис. 6 видно, что при создании кабеля нового поколения 3M использовала 5 собственных технологических платформ, что свидетельствует о хороших внутрикorporативных коммуникациях специалистов компании и интеграции технологий.

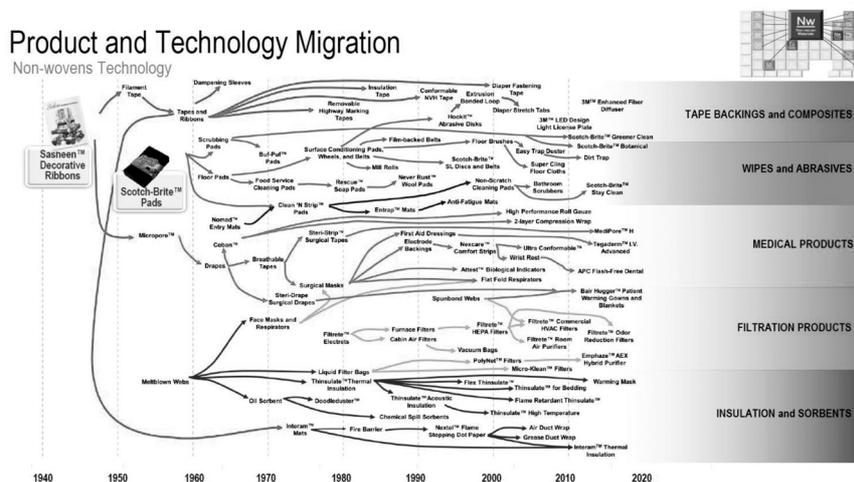


Рис. 5

Интеграция технологических платформ. Электрический кабель

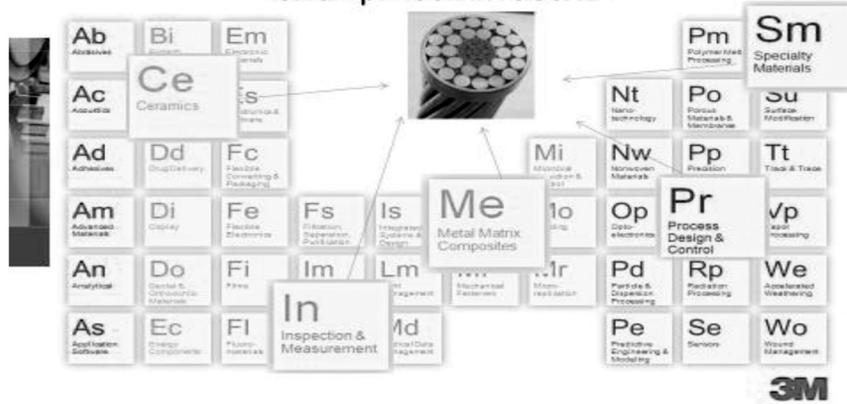


Рис. 6

Компания 3М находит техническим разработкам применение в разных сферах и, соответственно, более активно разрабатывает те технологии, которые дают возможности для создания продуктов на разных рынках. Далее схематично представлена бизнес-модель компании 3М (рис. 7).

Главным лозунгом компании 3М является: «Делаем только то, что никто другой, кроме 3М, не может сделать». К числу несомненных достижений компании следует отнести то, что 40% реализуемой на рынке продукции является новой, созданной в последние 5 лет.

Аналогичный подход практикует и компания «DuPont». Объединение, внутренняя интеграция различных технологических платформ по материаловедению, химии, биологии и инженерным наукам создает синергетический эффект и обеспечивает разработку новых видов продукции в энергетике, продовольствии и других сферах, как это показано на рис. 8 и 9.

Приведенные схемы и рисунки наглядно показывают, что опыт построения технологических платформ и управления ими в компаниях «3М» и «DuPont» обеспечивает высокий уровень диверсификации и устойчивости развития.

Ярким отечественным примером осуществления диверсификации в научной сфере, которая впослед-

ствии была реализована в промышленности разных странах мира, является Институт химической физики Академии наук СССР (ИХФ). По определению первого директора института Н. Н. Семенова, трижды Героя социалистического труда СССР, Лауреата Нобелевской премии, «химическая физика — это наука, описывающая основы химических превращений и связанные с этим вопросы строения вещества». Уже в самой формулировке содержится указание на всеобъемлющий характер данного направления науки.

В ходе развития в ИХФ сформировались два центральных научных направления:

- термически активированные реакции;
- цепные и разветвленно-цепные реакции и их приложения к процессам горения и взрыва, а также к реакциям деления ядер.

Данные направления положили начало ряду производных сфер исследований, которые представлены на рис. 10.

Из рис. 10 видно, как на основе базовых научных направлений ИХФ сформировались новые дополнительные области исследований, в результате которых было создано множество новых продуктов и технологических процессов в различных сферах применения.

Мировой опыт диверсификации. 47 технологических платформ компании 3М. Модель инноваций 3М



Рис. 7



Рис. 8

В настоящей работе более подробно остановимся на результатах развития технологии самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС-процесс), представляющего собой особый тип горения твердых веществ. Он был назван «твердым пламенем» (без образования газов), так как исходные реагенты и конечные продукты реакции, даже при очень высокой температуре этого процесса, оставались в твердом состоянии. В результате такого горения получено большое количество (более тысячи) ценных веществ и материалов, которые имеют разные применения практически во всех отраслях. В машиностроении это абразивы, твердые сплавы и инструментальные материалы, в металлургии — огнеупорные составы и ферросплавы, в электротехнике и электронике — высокотемпературные сверхпроводящие керамики (ВТСК) и высокотеплопроводные керамические ма-

териалы, клеи, герметики и нагревательные элементы, в медицине — новый класс имплантантов на основе сплавов, проявляющих так называемый эффект памяти формы. Преимущества СВС при создании ценных материалов по сравнению с традиционными печными технологиями очевидны. Сам процесс синтеза происходит за несколько секунд (вместо часов), без использования внешних источников энергии. При этом технология существенно упрощается и отпадает необходимость в сложном и дорогом оборудовании.

На рис. 11 показаны основные области развития и применения СВС-процесса по шести технологическим типам.

В настоящее время границы применения СВС до конца не исследованы, возможны новые открытия, создание новых продуктов и технологий. При этом



Рис. 9

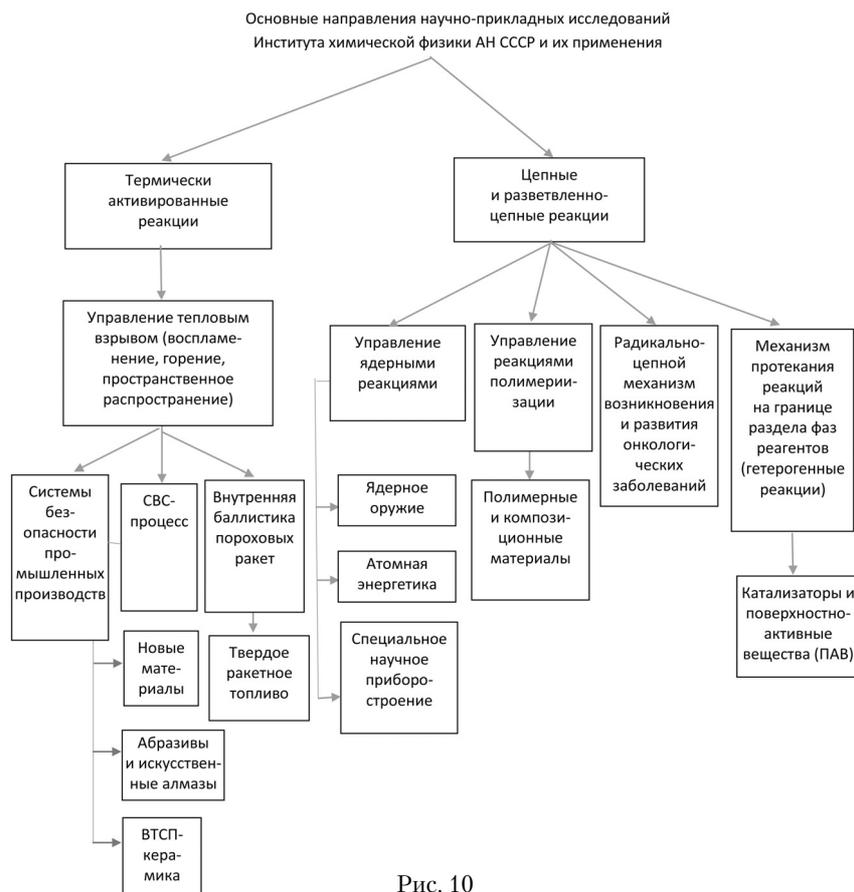


Рис. 10

уже сегодня решены и созданы более 30 направлений использования СВС-процесса, которые объединены в шесть технологических типов, представленных на схеме (рис. 11).

Из изложенного ранее следует, что диверсификация является стратегически важным направлением развития для научных и промышленных организаций гражданского и оборонного комплексов, осуществление которой проводится на основе использования различных механизмов.

Главный вопрос какие наиболее эффективные механизмы и подходы следует использовать для разработки и реализации программ диверсификации предприятий.

Для того, чтобы ответить на этот вопрос, нужно понять, что составляет основу диверсификации, какие процессы ее формируют и развивают.

Диверсификация и коммерциализация. Механизмы развития

Анализ, проведенный авторами, показал, что диверсификация является производной от коммерциализации. У данных механизмов разные цели, но они прочно взаимосвязаны между собой.

Целью диверсификации является обеспечение устойчивости бизнеса за счет разработки, производства и продаж различных видов конкурентоспособной продукции/услуг, реализуемых на разных рынках.

Целью коммерциализации является создание и вывод на рынок конкретной конкурентоспособной продукции/услуг на основе собственной или привле-

ченной разработки, технологии, компетенции. Таким образом, чем больше будет направлений коммерциализации, тем более диверсифицированной будет деятельность компании.

В этом плане возникает вопрос. А какие объекты инновационной деятельности наиболее эффективны в плане коммерциализации? Собственно, данное исследование и нацелено на определение наиболее эффективных объектов для коммерциализации, исходя из имеющихся внутренних ресурсов предприятий и внешних возможностей. Для определения этих объектов рассмотрим весь инновационный цикл.

На рис. 12 показан инновационный процесс (цикл) с точки зрения создания и закупки инноваций. Данный процесс во многом соответствует мировой классификации по уровням готовности технологий (TRL), однако в ряде моментов отличается. Более подробно об этих моментах речь пойдет далее.

Анализ современных рынков показывает, что покупаются все объекты инновационного цикла: от идеи до бизнеса (компании). При этом, следует отметить, что цена данных объектов на рынке растет в зависимости от стадии, на котором находится объект. Наглядно это представлено на рис. 13.

Из графика (рис. 13) видно, что цена (инвестиции, капитализация) растут вместе со стадией развития инноваций, одновременно с этим снижаются риски вложений, инвестиций. Наиболее дорогими на рынке являются готовые продукты (работы, услуги) и готовые бизнесы (действующие компании). Таким образом, если предприятие начинает работать на стадии

Основные области развития и применения СВС-процесса

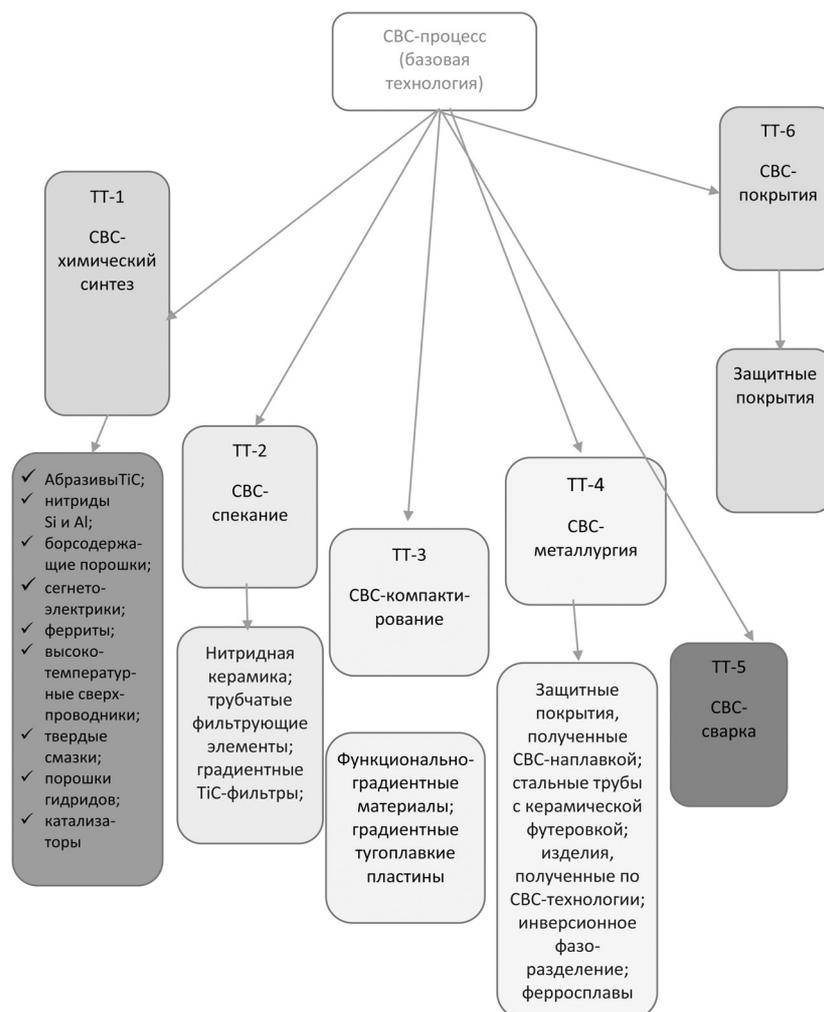


Рис. 11

«идеи» с целью разработать продукт и продать его на рынке, то это значит, что путь до рынка будет длинным, а риски невыхода на рынок высокими.

При этом, очевидно, что, помимо продуктов и бизнесов, на рынке также продаются идеи, патенты, технологии, услуги на выполнение НИР, НИОКР. Здесь важно заметить, что компании выступают одновременно и как продавцы, и как покупатели.

В этой связи руководству организаций, в зависимости от стратегических целей развития, направлений деятельности, имеющихся ресурсов, эффективности используемых механизмов, а также других факторов, необходимо выбрать приоритетные направления коммерциализации и диверсификации, которые отражают конкретные объекты продажи и покупки по стадиям инновационного цикла.

Остановимся на кратком обзорном анализе механизмов, используемых в настоящее время организациями для коммерциализации и диверсификации, проведенным авторами на основе существующей практики. В представленном анализе целевым объектом исследования являются крупные компании, к числу которых авторы относят организации российского ОПК. По результатам анализа предполагается сформулировать рекомендации руководителям российских

предприятий ОПК по приоритетным направлениям коммерциализации и диверсификации.

В ходе анализа рассматриваются объекты инновационного цикла с точки зрения эффективности их коммерциализации в целях диверсификации организаций ОПК в трех основных направлениях: покупка, продажа, развитие объектов инновационного цикла ранних стадий до уровня инновационных продуктов/услуг в рамках организации и вывод их на рынок.

Под критериями эффективности в данном случае понимаются ускоренный рост объемов новых видов инновационной продукции, короткие сроки реализации отдельных проектов, оптимальные параметры вкладываемых ресурсов (финансовых, материальных, организационных, человеческих) и их быстрая отдача. При этом рассматриваются только те объекты инновационного цикла, которые создают новые рыночные возможности, и не принимаются в расчет объекты ранних стадий (идеи, НИР, НИОКР), которые создают новые знания и изделия для модернизации существующей продукции.

Остановимся на объектах исследования и их потенциальной эффективности в плане коммерциализации с учетом высказанного ранее подхода.

наличия нужных компетенций, и продвижение их на конкурентный рынок нередко приводит к проблемам, связанным с низкой конкурентоспособностью таких продуктов, низким объемом продаж и часто к потере вложенных инвестиций. Достаточно вспомнить проблемы «конверсии» 1990-х гг. Вывод. НИР и НИОКР можно рассматривать в качестве возможного пути диверсификации компании в части организации их выполнения (продаж) для сторонних заказчиков. Однако, рассматривать данное направление деятельности в качестве одного из основных в плане диверсификации, возможно, скорее всего только для НИИ и КБ.

РИД, патент. Продажа лицензий на использование РИД, патентов. Практика показывает, что этот механизм не дает и вряд ли даст заметный экономический эффект, поскольку в организациях мало привлекательных для рынка РИД и цена на РИД крайне низкая в сравнении с доходами от продажи инновационной продукции или бизнеса. Множественные попытки создания систем управления РИД в организациях не дали каких-либо существенных результатов в плане роста доходов. Покупка лицензий, а также использование собственных РИД, патентов для целей создания на их основе новых продуктов и вывода их на рынок сопряжены с теми же недостатками, которые касаются идеи, НИР, НИОКР. Вывод. Использование РИД, патентов, как таковых, в качестве основных объектов для решения задач ускоренной диверсификации не эффективно. Это подтверждает и статистика, согласно которой доля выручки организаций от продажи РИД составляет, как правило, менее одного процента.

Технология. Покупка внешних технологий, связанных с производством глобально конкурентоспособных товаров, например, в рамках подходов «локализации производства», «франчайзинга», «импортозамещения», свидетельствуют о высокой эффективности их использования. Продажи на рынке собственных технологий сопряжены со значительными трудностями как со стороны продавца, так и покупателя. Технология может быть «продуктовой», то есть технология производства конкретного продукта, и «процессной», то есть технология конкретного процесса, например, упрочнения, покраски. Важным моментом для купли/продажи технологии является ее новизна и уникальность. Продавцы активно продают инновационные продукты, но не спешат продавать новые технологии, на базе которых они созданы. Покупатели, наоборот, готовы покупать новые технологии и слабо интересуются устаревшими. Поэтому, продавая новую технологию организация создает себе конкурентов либо в сфере производства и продажи на рынке инновационных продуктов, либо оказания новых услуг. Кроме того, доходы от продажи технологии также являются низкими в сравнении с доходами от продажи инновационной продукции или бизнеса. В этой связи продажа и коммерциализация собственных технологий не дает и вряд ли даст заметный экономический эффект. Неудачи неоднократных попыток развития центров трансфера технологий тому подтверждение. Вывод. Приобретение внешних современных технологий для производства глобально конкурентоспособных продуктов представляет интерес с точки зрения повышения уровня диверсификации

организаций, однако каждый раз следует тщательно исследовать рынок и условия на которых будет использоваться технология.

Компетенции и компании (бизнес). Как показывает мировой опыт, привлечение (покупка) в контур организации внешних команд специалистов, обладающих инновационными компетенциями или покупка инновационных компаний (слияние и поглощение), которые имеют инновационные компетенции, демонстрируют высокую эффективность. Достаточно взглянуть на ведущие высокотехнологичные корпорации мира, которые таким образом создают новые продукты/услуги, диверсифицируются. В России данные механизмы используются, но недостаточно, хотя потенциал для диверсификации здесь представляется одним из самых существенных. Поэтому эти механизмы следует более широко использовать, создавать благоприятные экономические и правовые условия для этих процессов.

Приведем два отечественных примера. Концерн «Автоматика» (входит в состав «Ростеха») реализует пилотный проект «привлечение внешних технологических компетенций в организационную структуру холдинга». За последние годы в штат концерна оформлены четыре команды, обладающие компетенциями, которые отсутствовали в организации. Новые компетенции создают новые продукты и услуги, которые ранее не выпускались концерном. Общая численность привлеченных команд составляет более 170 специалистов, которые располагаются в четырех разных регионах России. Как показала практика, производительность труда привлеченных специалистов почти в 2 раза выше, чем в целом по концерну. Кроме того, данный подход существенно сокращает финансовые, временные и организационные издержки для решения научно-производственных задач в сравнении с процессом создания таких компетенций в рамках организации с «нуля», на основе обучения имеющихся кадров с привлечением для этого соответствующих специалистов (преподавателей) со стороны.

Другим примером является Концерн «Калашников» (входит в состав «Ростеха») — известный разработчик и производитель стрелкового оружия, который приобрел на рынке две компании, включая «Зала-Аэро», которая производит беспилотные летательные аппараты, и «Рыбинскую верфь», производящую катера, что позволило в достаточно короткие сроки обеспечить диверсификацию деятельности на основе сделок слияния и поглощения.

Однако, в вопросах осуществления сделок по слиянию и поглощению в России следует отметить ряд проблем, которые требуют своего решения. В соответствии с существующими порядками купить пакет акций другой компании можно только из чистой прибыли. Как известно, российские предприятия ОПК имеют недостаточный объем прибыли, в том числе в силу существующего правила 20+1 при выполнении Гособоронзаказа, согласно которому организация может заложить в смету 20% прибыли на работы, выполняемые собственными силами, и лишь 1% на поставки комплектующих и сторонние работы. В этой связи, требуются решения по налогообложению,

новым финансовым механизмам, например, в виде фондов, средства которых предоставляются организациям ОПК для покупки сторонних инновационных компаний.

Кроме того, покупатель новой компании, если он является государственной организацией, а это большинство организаций ОПК, попадает в условия «аффилированности», что делает крайне сложным процесс закупки продукции и услуг у приобретенной компании.

Данные проблемы следует решать срочно, поскольку покупка компаний представляется наиболее эффективным инструментом диверсификации предприятий ОПК из-за коротких сроков принятия и реализации решений и ускорения выпуска гражданской инновационной продукции.

Кроме того, это будет способствовать развитию малого и среднего инновационного бизнеса, инвесторы которого, преимущественно бизнес-ангелы и венчурные фонды, получают более широкие возможности для «выхода» из компании за счет продажи своей доли в ней организациям ОПК. Как показывает практика, высокая цена таких сделок компенсируется быстрым эффектом в вопросах диверсификации, так как приобретенная компания уже производит рыночный продукт.

Что касается продажи имеющихся в организации собственных компетенций, то анализ показывает, что непосредственно компетенции (знания, умения, навыки конкретных специалистов) не продаются, поскольку сами компетенции не существуют без специалистов, которые ими обладают. Уйдут такие специалисты из организации и вместе с ними уйдут эти компетенции. Данное обстоятельство еще раз подтверждает устоявшееся мнение, что ценным кадрам, обладающим инновационными компетенциями, необходимо создавать благоприятные условия, то есть мотивировать их на раскрытие своего потенциала в деле более эффективного использования их компетенций внутри организации. Использование инновационных компетенций для создания новых продуктов на новых рынках и услуг для выполнения сторонних заказов представляется весьма эффективным механизмом для диверсификации. Однако, в настоящее время данный подход российскими организациями почти не используется. Более подробно на вопросах компетенций остановимся далее.

Продажа компаний (бизнесов), входящих в контур холдингов и организаций ОПК, не нацелена на решение вопросов диверсификации, поэтому в данном исследовании не рассматриваются.

Вывод. Покупка инновационных компаний, привлечение в контур организации внешних команд, а также более эффективное использование собственных команд, обладающих инновационными компетенциями, представляются наиболее быстрыми и эффективными способами диверсификации. Здесь необходимо обратить внимание на то, что, покупая инновационную компанию, организация покупает имеющиеся у нее компетенции и весь предыдущий путь, который она прошла от идеи до продукта и рынка. Привлекая

компетентные команды, организация получает весь тот опыт по созданию и выводу на рынок инновационных продуктов, который накоплен данным коллективом ранее. Использование потенциала собственных компетентных команд для создания инновационных продуктов и оказания услуг внешним заказчикам открывает новые возможности для коммерциализации и диверсификации. В этой связи важным представляется то обстоятельство, что и компетенции, и компании находятся на стадиях фактического присутствия на рынке, что минимизирует риски реализации данных проектов.

Новые возможности для диверсификации

Для определения новых возможностей для диверсификации проведем анализ существующих тенденций развития мировой экономики. Среди наиболее важных тенденций отметим следующие:

- ускорение процессов создания новых знаний, появления новых компетенций и на основе этого ускорение процессов разработки, производства и вывода на рынок новых продуктов, технологий, стремление экономических субъектов к достижению глобального превосходства, поддержанию глобальной конкурентоспособности;
- развитие передовых производственных технологий (компьютерное проектирование и моделирование, аддитивное производство, новые материалы и конструкции, робототехника, автоматизированные системы управления процессами), кардинально меняющих процессы разработки, производства и потребления, в частности получают развитие тенденции индивидуализации (персонализации, кастомизации) этих процессов, переход разработки и производства инновационных продуктов в сферу услуг, в том числе на основе развития аддитивных центров коллективного пользования (3Д производства). Понятие. Передовые производственные технологии — это комплекс процессов проектирования, моделирования и изготовления на современном технологическом уровне кастомизированных (индивидуализированных) материальных объектов (товаров) различной сложности, стоимость которых сопоставима со стоимостью товаров массового производства;
- значительное расширение числа новых игроков в процессах разработки и производства в лице индивидуальных разработчиков, вузов, научно-исследовательских организаций, малых инновационных компаний;
- использование крупными компаниями и другими организациями модели «открытых инноваций» для решения своих текущих научно-технических проблем и перспективных задач путем привлечения к этим процессам внешних специалистов, обладающих необходимыми компетенциями;
- ускорение процессов появления и развитие новых компетенций, компетенции становятся ключевым фактором конкурентоспособности, диверсифи-

кации деятельности и устойчивого развития организаций, бизнеса, а для предприятий ОПК коммерциализация компетенций может стать одним из основных подходов, способствующих росту объемов гражданской инновационной продукции, выводимой на рынок;

- развитие нового сектора в глобальной экономике — сектора малых инновационных компаний на основе венчурного капитала, которые динамично развиваются и нередко становятся конкурентами крупным компаниям, что усиливает потребность последних в использовании механизмов «открытых инноваций»;
- усиление конкуренции и кооперации, происходят структурные изменения кооперационных процессов, тенденции по укрупнению поставляемых изделий, систем, сокращению числа поставщиков и росту объемов внешних поставок в конечном продукте;
- значительное повышение роли управления в вопросах создания, производства и продвижения на рынок продуктов и изменение подходов к управлению компанией, бизнесом в целом, использование новых бизнес-моделей, сетевые и матричные структуры организации процессов, опора на лидерство сотрудников и наделение их полномочиями в принятии решений, объектами управления становятся знания, компетенции и изменения внешней среды.

Указанные тенденции, активно взаимодействуя друг с другом, приводят к синергетическому эффекту в инновационном развитии. Например, индивидуализация процессов разработки, производства и потребления происходит на основе возможностей передовых производственных технологий, что также определяет переход производства в сферу услуг, значительное повышение роли технологических компетенций, способных создавать инновационные технологии и продукты в разных сферах применения, позволяет решать индивидуальные проблемы и задачи потребителей, активное развитие механизмов открытых инноваций корпорациями обеспечивает поиск, развитие, использование и привлечение сторонних технологических компетенций и бизнесов.

Анализ указанных тенденций и их дальнейшего развития показывает, что весьма вероятным представляется формирование в ближайшем будущем новых глобальных рынков в научно-технической и производственной сферах, активно взаимодействующих друг с другом, названия которых можно сформулировать, как рынок технологических компетенций и рынок проблем и задач.

Соответственно, выиграют и обеспечат свое опережающее развитие на основе диверсификации и роста объемов гражданской инновационной продукции те организации, которые раньше начнут работать на новых рынках. Для более глубокого понимания новых рынков, а, следовательно, и новых объектов управления требуется более детально разобраться, что из себя представляют компетенции, проблемы и задачи, их место в инновационных процессах.

Указанные рынки уже существуют и активно развиваются, например, в сфере здравоохранения и услуг. Когда у человека возникает какая-то проблема со здоровьем, например, заболел желудок или зуб, он идет на прием к соответствующему специалисту, в данном случае к гастроэнтерологу или стоматологу, которые обладают необходимыми компетенциями разобраться в проблеме и решить ее. Когда сложный случай, например, требуется пересадка сердца, человек ищет специалиста, обладающего уникальными компетенциями. Таких специалистов может быть всего несколько десятков в мире.

Однако подобные рынки пока не развиты в научно-технической и производственной сфере, имеются лишь отдельные примеры. Как сформировать эти рынки, какие существуют на этом пути проблемы и как наиболее эффективно управлять технологическими компетенциями (ТК), проблемами и задачами (ПЗ) на уровне организаций посвящено данное исследование. Иллюстративно рынки представлены на рис. 14.

Анализ представленной схемы (рис. 14) показывает, что указанные рынки будут постепенно создаваться на основе формализованных описаний существующих у организаций проблем и задач, а также имеющихся технологических компетенций. Однако, как показывает практика, наличие описаний и понимания своих компетенций, проблем и задач позволяет организациям сразу, не дожидаясь сформированных рынков, использовать их в вопросах повышения эффективности собственной деятельности, включая процессы коммерциализации.

Что касается ТРИЗа (теория решения изобретательских задач), основоположником которой является советский ученый Г. С. Альтшулер, то данный инструмент сам по себе является компетенцией, позволяющей специалистам, обладающим методами ТРИЗ, успешно решать сложные научно-технические проблемы и задачи. Тема ТРИЗа достаточно проработана в теоретическом и практическом плане, поэтому в настоящем исследовании не будем на ней останавливаться подробно. Отметим только, что организации российского ОПК недостаточно активно пользуются данным крайне эффективным инструментом, в отличие от ряда зарубежных компаний.

Формирование новых рынков приведет к изменениям в инновационных процессах, поскольку появляются новые объекты и субъекты управления. Речь, по сути идет о новой парадигме инновационного развития, построенной на взаимодействии технологических компетенций (ТК) с проблемами и задачами, представленными в виде запросов на внешние инновации (компетенции), а также формировании новых инвестиционных сделок, исходя из природы этого взаимодействия.

Здесь следует обратить внимание на то, что новая парадигма не изменяет существующие в настоящее время модели и механизмы развития инновационной экономики и бизнеса, которые авторы условно называют «продуктовым» подходом, а создает новые, в дополнение к имеющимся. В рамках «продуктово-



Формирование новых рынков и их взаимодействие

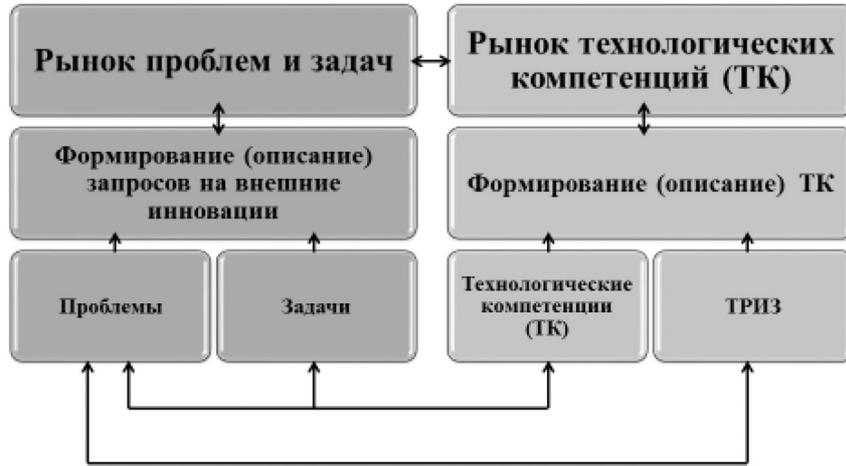


Рис. 14

го» подхода главным объектом управления и целью деятельности является продукт, который выводится на рынок. Продукт должен обладать конкурентными преимуществами по сравнению с аналогами, чтобы завоевать часть рынка. Данный подход достаточно хорошо изучен и с успехом применяется на практике. Особенно успешно он используется в рамках развития инновационного бизнеса на основе венчурных инвестиций.

Объектами управления в рамках новой парадигмы являются научно-технические проблемы и задачи и технологические компетенции, которые нацелены на их решение. На рис. 15 показаны различия в подходах.

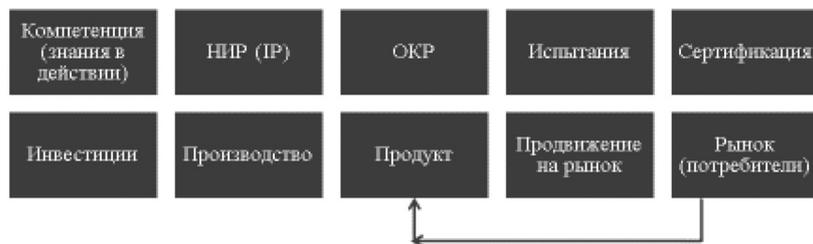
Более детально процессы, происходящие в рамках нового подхода показаны на рис. 16.

На схеме видна последовательность действий участников процессов, которые включают в себя:

1. Формирование (описание) ТК и запросов на внешние инновации и представление их на рынке.
 2. Поиск партнеров по использованию ТК, то есть поиск проблем и задач, и, с другой стороны, поиск ТК для решения собственных проблем и задач.
 3. Формирование технических требований или технического задания на требуемый продукт, который должен быть создан на основе ТК, и подписание контракта на его разработку, изготовление и поставку.
 4. Привлечение стороннего финансирования для выполнения контракта, включая разработку (ОКР), покупку комплектующих, испытания и поставку.
 5. Разработка, производство и поставка требуемого продукта.
- Теперь, давайте более подробно разберемся в новых понятиях.



Сегодня: рынок продуктов (услуг) и потребителей



Завтра: рынки проблем, задач и компетенций, их решающих



Рис. 15

Новая парадигма инновационного развития
УТК – запросы (проблемы и задачи) - инвесторы

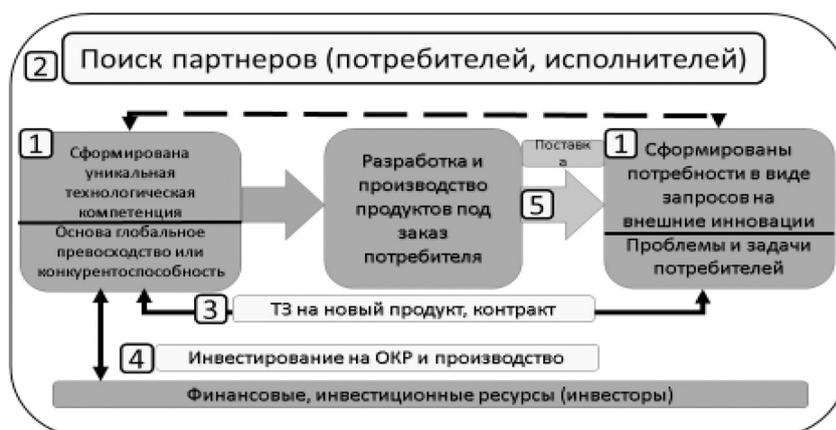


Рис. 16

Что такое компетенции?

Впервые тема компетенций была сформирована в книге К. Прахалада и Г. Хэмела «Ключевые компетенции корпорации», авторы которой показали, что не всякие, а только ключевые компетенции могут создать компании реальное и устойчивое конкурентное преимущество. В результате возник «компетентный» подход. Авторы не только ввели новое понятие «ключевая компетенция», но и обозначили ее основные характеристики:

- ценность для потребителя. Ключевая компетенция должна вносить наибольший вклад в воспринимаемую потребителем ценность, повышать значимость продукта в восприятии потребителя. То, что ключевая компетенция должна вносить существенный вклад в потребительскую ценность, не означает, что клиент способен понять сущность ключевой компетенции. Покупатели воспринимают сами преимущества, удобства, выгоды, а не технические и организационные аспекты, которые их создают;
- дифференциация среди конкурентов. Чтобы обладать качествами ключевой компетенции, она должна отличаться от обычной практики;
- широта применения. Расширение возможностей. Ключевые компетенции позволяют компании существенно расширить свое присутствие на мировых рынках посредством применения имеющихся уникальных знаний и опыта для создания и вывода на рынки новых продуктов и услуг, принципиально отличающихся по характеристикам от уже создаваемых.

Чтобы добиться этого, необходимо абстрагироваться от уже создаваемого продукта или услуги и направить ключевую компетенцию на формирование концепции нового продукта или нового подхода к использованию продукта. Таким образом, компания может обеспечить приобретение конкурентных позиций не на одном, а на нескольких новых для нее отраслевых рынках и тем самым повысить устойчивость к возможным колебаниям мировой конъюнктуры.

Ключевая компетенция обладает мощным стратегическим потенциалом развития компании, основываясь на котором компания может восприниматься уже не как совокупность составляющих ее бизнес-единиц, а как сочетание ключевых компетенций — знаний, навыков и умений, позволяющих создавать уникальные потребительские ценности.

Ключевая компетенция позволяет создавать инновационные продукты, обеспечивает компании превосходство при выходе на глобальные рынки в условиях жесткой конкуренции. При таком подходе новый продукт обладает техническими параметрами, которые никто не может воспроизвести. Его цена, даже если она сравнительно высока, не имеет решающего значения для потребителя, поскольку аналога данной продукции на рынке нет.

В экспертной литературе появились понятия «корневые компетенции», «отличительные компетенции», «сфера компетенций» и другие. Стали различать компетенции по сферам деятельности: маркетинговые, организационные, управленческие, технологические и т. д.

В последние годы в зарубежной научной литературе повышенное внимание уделяется изучению технологических компетенций. Многие зарубежные эксперты полагают, что знания, умения и навыки, полученные в сфере технологий при разработке одного продукта, могут быть в дальнейшем полезны при разработке других продуктов.

Параллельно развиваются близкие к указанным по содержанию научные направления, которые изучают вопросы повторного использования созданных технологий и внутреннего содержания «технологических платформ», использование которых в настоящем исследовании показаны на примерах компаний 3М и Дюпон.

В этой связи интерес представляет статья Даниела Стига из Технологического университета Чалмерса (Готенберг, Швеция) [21], в которой автор представил результаты исследования шведской компании «GKN Aerospace Sweden AB1 (GKNA)», производящей компоненты авиационных и космических двигателей, на предмет организации ра-

боты по управлению технологическими знаниями в целях повторного использования технологий.

В статье Д. Стига отмечен ряд проблем в части организации и использования технологических знаний, включая:

- Компании имеют тенденцию, в целом, недостаточно инвестировать в подготовку к повторному использованию технологий.
- Имеет место слабая информированность о технологических знаниях, имеющихся в компании.
- Слабые стимулы для подготовки документации с учетом ее возможной будущей востребованности другими пользователями.
- Технологические знания имеют весьма существенный не формализованный (в документации – *ред.*) компонент, который делает контакт с лицами, знающими технологию, необходимым для обеспечения успешного повторного использования этой технологии.
- Технологии для повторного использования могут ошибочно рассматриваться как имеющие высокую степень «готовности», в то время как они еще не были апробированы в контексте данного нового применения и ряд других.

По итогам исследования автор дает практические советы по формированию более эффективной системы управления технологическими знаниями, в частности:

- Если компания, в целом, успешно создает определенную культуру, процессы и инфраструктуру для управления знаниями, то она будет хорошо подготовлена для повторного использования технологий.
- Различным видам пользователей необходимы различные знания о технологии.
- Необходимо организовать публикацию общих знаний о технологиях.
- Необходимо позволить сотрудникам компании, имеющим сходные проблемы, вступать в контакт друг с другом.
- Необходимо сделать разграничение между широко доступной информацией и информацией, имеющей ограниченный доступ.
- Использовать поисковый каталог для представления базовой информации о технологии организованным образом и обеспечить ссылки на экспертов и обзорную информацию в официальных отчетах.
- Базовая общая информация о технологиях должна быть доступна более широкой аудитории внутри компании, чтобы повысить информированность о существовании этих сведений и обеспечить начальную точку для доступа к более подробным отчетам.
- Одной внутренней мотивации обычно бывает недостаточно для стимулирования дополнительной работы, необходимой для создания описаний знаний, которые способствуют повторному использованию технологий.
- Решение о том, насколько серьезные усилия должны быть предприняты для подготовки описания знаний с целью повторного использования технологий, зависят от технологии и характера имею-

щихся знаний. В некоторых случаях достаточно того, что эти описания являются лишь побочным продуктом текущей работы, в то время как в других существует потребность создания специального руководства или применения программного обеспечения для обеспечения повторного использования технологии.

- Цифровой «каталог технологий» мог бы быть жизнеспособным решением для расширения общего доступа, чтобы повторно использовать технологии в компании. Он позволил бы пользователям осуществлять поиск технологий в соответствии с установленной в компании иерархией, читать краткую информацию об их возможностях и находить ссылки на подробные описания знаний, а также контактную информацию об экспертах, имеющих отношение к этим технологиям.

В статье Д. Стига много полезной информации, касающейся повторного использования технологий. Однако, говоря о повторном использовании технологий и технологических знаний он признает, что простая передача документации о технологии для производства нового продукта не является достаточной. В этой работе требуется участие специалистов, обладающих данными технологическими знаниями.

С другой стороны, знания, по мнению подавляющего большинства экспертов, включая К. Прахалада и Г. Хэмела, являются лишь составной частью компетенций. Кроме знаний, компетенциям свойственны также способности, навыки и, главное, умения, что вместе представляет собой уже совсем другой объект изучения и управления.

Из представленных материалов видно, что в мировой науке и практике пока не сформирован единый понятийный аппарат, касающийся таких понятий, как технологические знания, технологии, технологические компетенции, технологические платформы, что приводит к трудностям в понимании процессов, происходящих в данной области.

Авторы настоящего исследования считают, что именно технологические компетенции представляют из себя механизм, который открывает новые возможности для создания множества инновационных продуктов в разных сферах применения, на разных рынках, то есть способствовать диверсификации деятельности предприятий. Более того авторы полагают, что для России правильным было бы назвать данные компетенции «техническими», которые включают в себя конструкторские, технологические, научно-технические, однако в рамках принятой международной терминологии будем придерживаться понятия «технологические» компетенции.

Вместе с тем, несмотря на определенное продвижение в данном вопросе, в экономической теории пока отсутствует описание системы управления технологическими компетенциями (ТК), включая алгоритм их выявления, описания и коммерциализации.

В этой связи в целях более четкого фокуса в настоящем исследовании авторы анализируют даже не технологические, а только уникальные технологические компетенции (УТК), которые представляют собой высший уровень ТК. Обращение к УТК связано в

первую очередь с тем, что, как правило, на основе УТК создаются новые уникальные продукты. Обычные компетенции создают обычные продукты.

Авторы настоящего исследования определяют УТК следующим образом. Уникальные технологические компетенции (УТК) или применение знаний на практике — 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). Сформулированные УТК — основа для широкого их применения в плане коммерциализации и диверсификации.

По существу, речь идет о создании и развитии на базе УТК центров глобального превосходства и глобальной конкурентоспособности в организациях ОПК на основе ранее незадействованного внутреннего интеллектуального капитала в виде УТК или привлечение внешних компетенций в периметр организации.

Необходимо обратить внимание на то, что в представленном ранее определении УТК, авторы настоящего исследования впервые ведут речь о компетенциях команды специалистов. Существующие в научной и бизнес литературе понятия компетенций в подавляющем большинстве связываются с компаниями, предприятиями. С нашей точки зрения это не отражает реальные инновационные процессы, поскольку компетенциями обладают конкретные люди, которые привносят их в компании. Только после прихода или наличия в компании команды, обладающей определенной компетенцией, компания может говорить о ее владении. Термин «компетенция компании» безусловно имеет право на жизнь, но не отражает сущности явления.

Важно заметить, что носители компетенций в компании — это конкретные сотрудники (группы сотрудников), которые являются специалистами в своей сфере деятельности (маркетинг, управление, проектирование, конструирование, производство и др.). Поэтому термин «компетенции компании», строго говоря означает «компетенции определенной команды в компании» или как интегральное понятие сумму «компетенций команд». Это позволяет уточнить новые объекты и субъекты управления, которые используются в данном исследовании — это соответственно УТК и коллективы специалистов, являющихся носителями УТК, на предприятии (команды УТК), а не предприятие в целом.

Исходя из анализа процессов разработки и создания высокотехнологичной продукции и опираясь на существующую практику, включая «технологические платформы» компаний ЗМ и Дюпон, можно определить место УТК в инновационном процессе, которое представлено на рис. 17.

Таким образом, в инновационном процессе: знания — УТК — технология — продукт/работа/услуга — рынок, место УТК находится между знаниями, являясь производной от них, и технологиями.

Для более глубокого понимания нового термина авторы провели анализ понятий «технология» и «компетенция» и имеющихся между ними различий, результаты которого представлены в табл. 1.

Авторы считают, что выделение УТК в самостоятельный объект управления создает возможность сформировать систему управления ими. При этом новыми субъектами управления являются команды, обладающие УТК. Отсюда представляется очевидным, что управлять УТК возможно только на базе управления командами УТК, которые собственно владеют ими, и являются главными исполнителями в вопросах разработки и производства инновационной продукции

Место компетенций в инновационном процессе



Рис. 17

Сравнение понятий «Технология» и «Технологическая компетенция»

	Технологическая компетенция	Технология
Определение	Умение (способность) выполнять специфические действия в определенной технической области, а также способность создавать новые технологии и продукты в разных сферах применения, включая разработку, проектирование, конструирование, инжиниринг и производство	Совокупность и последовательность методов и процессов преобразования исходных материалов, позволяющих получить продукцию с заданными параметрами, способ преобразования вещества, энергии, информации в процессе изготовления продукции, обработки и переработки материалов, сборки готовых изделий, контроля качества, управления. Выделяется два вида технологий: «продуктовая» направлена на создание продукта, изделия, детали, и «процессная» направлена на выполнение техпроцесса (упрочнение, термообработка и т. д.)
Родовидовая зависимость	Мать	Дочь, производная от компетенции
Стадия зрелости	Формируется в процессе решения нестандартных задач	Формируется в процессе формализации выработанного решения задачи, описание технологии
Носитель	Команда разработчиков. Компетенция — неотъемлемое свойство ее носителей	Предприятие. Технология обезличена, задокументирована и может быть отчуждена, продана
Передача	Через обучение	Через отчуждение
Интеллектуальный капитал	Человеческий капитал и его компетенции, ноу-хау	Интеллектуальная собственность, НМА
Владелец, собственник	Команда специалистов	Патентообладатель (компания)
Степень раскрытия информации, подробность описания	Только формулировка (что именно команда умеет делать) описания компетенции, без раскрытия коммерческой или иной тайны	Полная, достаточная для осуществления технологических действий над материальным объектом, определенной последовательности операций, с указанием применяемых материалов, средств техники и условий (режимов)

на основе УТК. В этой связи возникает необходимость мотивации команд УТК на работу по выявлению, описанию и коммерциализации компетенций. Однако, в данном исследовании не будем останавливаться на этом важном аспекте системы управления УТК. Вернемся к этому в следующих публикациях.

Проблемы работы с УТК. Опыт «Ростеха» показывает, что имеются проблемы в выявлении и формулировании (описании) собственных компетенций со стороны их владельцев. Это происходит потому, что данный подход является новым, еще не освоенным, отсутствуют методики, имеются сложности многоуровневого и многовариантного формулирования компетенций, пониманию нового мешает существующий «продуктовый» подход.

Практика показала, что ментально для команд УТК работу по выявлению и описанию УТК лучше начинать с существующих уникальных продуктов, которые были созданы на основе УТК, и отвечают критериям глобального превосходства или глобальной конкурентоспособности. Далее, в рамках мыслительного процесса следует ответить на вопрос: а что мы, носители УТК, конкретно сделали такого уникального, что позволило создать уникальные продукты. А впоследствии сформулировать текст, описывающий УТК.

Здесь уместно отметить, что наш анализ показал, что УТК создаются (формируются) командами специалистов при решении нестандартных научно-технических проблем и задач, направленных на разработку нужных технологий и продуктов. В ходе этих процессов вырабатываются навыки, умения, подходы решения не только конкретной, уже реализованной темы, но и открывается потенциальная возможность для данной команды специалистов по решению множества новых проблем/задач на основе многократного использования УТК в целях создания новых продуктов/технологий в различных сферах применения.

Существующая в настоящее время практика показывает, что команда специалистов, решив поставленную проблему/задачу и получив требуемый результат в виде продукта/технологии, даже не задумывается над тем, что в ходе этой работы ими была создана УТК, которую можно достаточно широко использовать для решения многих других проблем/задач. Таким образом, на поверхности, в информационном и рыночном пространствах, имеется продукт/технология, а УТК остается скрытым как для самой команды, так и для рынка. В этой связи дальнейшее развитие УТК не происходит. Отсюда можно сделать вывод, что адекватно сформулированное описание УТК и продвижение его на рынок позволит значительно расширить возможность его применения в деле решения новых проблем/задач потребителей и создания новых продуктов/технологий по их заказам. С другой стороны, развитие рынка проблем и задач, то есть по существу их воспроизводство, способно стать катализатором развития рынка технологических компетенций, включая УТК. Из изложенного, следует вывод, что УТК и создается, и развивается на основе решения не стандартных проблем и задач.

Как же сформулировать информацию об имеющейся УТК, понятную потенциальным потребителям? Как показывает практика, компетенции могут быть описаны как на уровне создаваемых продуктов, то есть отраслевым или межотраслевым, более понятном для восприятия специалистами команд УТК, который мы называем «продуктовыми» УТК, так и на уровне физических процессов — «процессные» УТК. В обоих случаях описание может быть многовариантным, раскрывающим разные стороны способностей команды УТК.

Приведем несколько примеров описания разных УТК.

Пример 1. Продукты: бесконтактные детекторы лжи и потенциально опасных людей в толпе по параметрам вибрации субъектов на основе видеоизображения.

Продуктовые УТК: разработка систем по оценке в режиме реального времени физиологического (нормального или не нормального функционирование внутренних и внешних органов и систем) и психоэмоционального (агрессия, стресс, покой, тревога, согласие – не согласие, правда – ложь, нравится – не нравится) состояния человека на основе измерения и интерпретации параметров вибрации человека по видеоизображению (сигналу). Уровень (параметры) вибрации является объективным отражением протекающих процессов и состояния человека и его отдельных органов в данный момент времени.

Процессные УТК: а) регистрация, измерение и интерпретация в режиме реального времени параметров вибрации (амплитуда, частота и др.) живых, неживых и технических систем на основе видеоизображения (сигнала); б) выявление зависимостей между психофизиологическим состоянием, включая состояние (в том числе отклонение от нормы) отдельных органов и систем человека в режиме реального времени и параметрами вибрации на макро- и микроуровнях тела и кожи человека.

Возможные сферы применения и продукты: медицина, безопасность, торговля, машиностроение, сельское хозяйство и другие, приборы экспресс-диагностики болезней человека, животных, устройства определения вредных веществ в продуктах, датчики вибраций широкой сферы применения.

Пример 2. Существующие продукты: электродвигатели, генераторы, приводы, муфты на постоянных магнитах.

Продуктовые УТК: разработка и производство электрических машин высокой удельной мощности (до 100 кВт/кг) и различной конфигурации на постоянных магнитах.

Процессные УТК: создание вращательных и возвратно-поступательных движений объектов на основе управления полем постоянных магнитов.

Возможные сферы применения и продукты: машиностроение, медицина, безопасность и др.

Пример 3. Существующие продукты: вертолетные лопасти.

Процессные УТК: способность сращивать металл с композитом с заданными техническими параметрами.

Возможные сферы применения и продукты: электроника, машиностроение и другие.

Из представленных примеров можно сделать вывод, что продукт, его тактико-технические характеристики, особенно в случае военного назначения, а также технологии, используемые для создания данного продукта, представляют коммерческую, а возможно и государственную, тайну, в то время как компетенции могут таковыми не являться.

Таким образом, компетенции, имеющиеся в организации, являются новым активом, который может быть использован в плане коммерциализации в двух основных направлениях, которые представлены на рис. 18.

Как видно на схеме (рис. 18) первоначально необходимо выявить и описать имеющиеся в организации УТК. «Компетентный» подход дает два возможных

варианта коммерциализации. Первый, в рамках существующего «продуктового» подхода на основе УТК возможно создать новый конкурентоспособный рыночный продукт в другой сфере потребления и обеспечить продвижение на рынок, как это успешно делает компания ЗМ. Второй открывает новую возможность коммерциализации УТК на основе оказания уникальных технологических услуг по заказам потребителей, решая таким образом их проблемы и задачи.

Что такое проблемы и задачи?

В настоящем исследовании мы разделяем текущие научно-технические проблемы, решение которых требуется в настоящее время, поскольку они могут тормозить производство, создание новой продукции, и перспективные задачи, решение которых требуется в перспективе, например, для создания будущего изделия. В обоих случаях речь идет о тех проблемах и задачах, решение которых организация отдает внешним исполнителям по разным причинам, но основной, с нашей точки зрения, является отсутствие внутри организации требуемых компетенций для решения данных проблем и задач. Таким образом, проблемы и задачи в совокупности представляют собой потребности или запросы организации на внешние инновации или компетенции.

Понятие. Запросы на внешние инновации – это сформулированные научно-технические перспективные и текущие задачи и проблемы, имеющиеся в организации в данный момент времени, решение которых предлагается внешним исполнителям, обладающих компетенциями, способных решить данные проблемы и задачи, то есть по существу являются сформулированными потребностями для закупок внешних инноваций по всему циклу: НИР–НИОКР–лицензии на РИД–компетенции–продукты/услуги–компания/бизнес.

Место запросов в инновационном процессе: проблемы и задачи – технические требования/техническое задание – запросы на инновации – инновационные решения на основе УТК – закупки инноваций.

Аналогично с УТК, управление проблемами и задачами, как объектом, также возможно через их «владельцев», то есть специалистов, владеющих необходимыми знаниями в данной теме, которые позволяют им сформулировать соответствующие технические требования, ТЗ на решение конкретной проблемы или задачи, и принять выполненную работу. В случае отсутствия понимания у заказчика способа решения проблемы, формулируется сама по себе проблема, которую предлагается решить с помощью внешних УТК без указания конкретного подхода.

Для иллюстрации приведем пример. В рамках пилотного проекта Корпорации «Ростех» холдинговая компания «Объединенная двигателестроительная корпорация» сформулировала «запросы на внешние инновации» в виде перспективных задач, решение которых предлагается внешним исполнителям. Далее представлены запросы и некоторые результаты по их решению:

Направления использования УТК

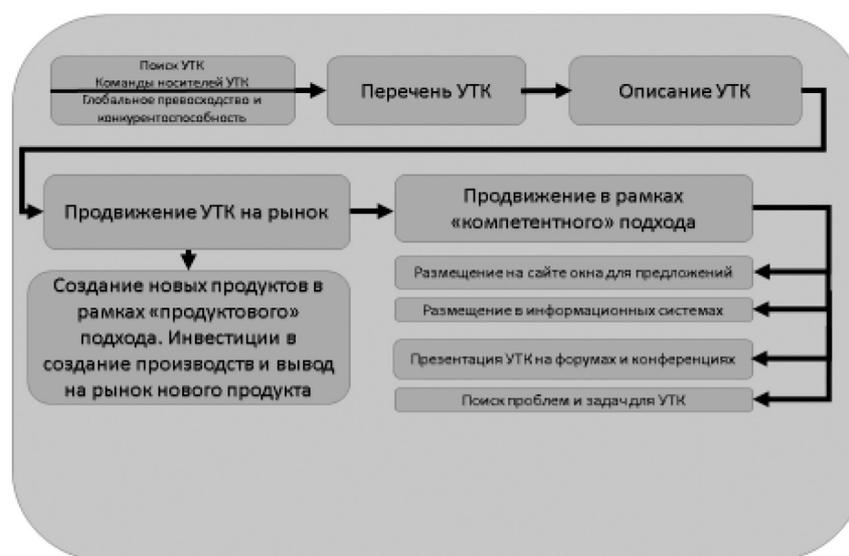


Рис. 18

- Кардинальное снижение себестоимости производства газотурбинных двигателей (ГТД).
- Конструкционные материалы с повышенными или уникальными служебными характеристиками, технологии и оборудование для производства деталей на новых принципах (реализуются несколько контрактов на разработку и поставку 3Д установок гетерофазной порошковой металлургии по ТЗ заказчика).
- Электрические машины на сверхсильных постоянных магнитах в конструкции ГТД (реализуются более 20 контрактов на разработку и поставку электрических машин по ТЗ заказчика, в стадии создания совместного с одним из холдингов Корпорации инновационного предприятия, бизнеса на основе внешних технологических компетенций).
- Новые виды топлива с большей энергетикой, интенсификация горения традиционного топлива.
- Новые конструктивные решения газотурбинного двигателя (ГТД). Гиперзвуковой воздушно-реактивный двигатель. Двигатели на ранее не используемых физических принципах (создан опытный образец и проводятся испытания принципиально нового двигателя).
- Полная расчетная физическая модель, работающего в различных условиях ГТД.

В рамках состоявшегося в сентябре 2016 г. в Москве 33-й конференции Международной ассоциации научных парков и зон инновационного развития один из запросов, а именно «Новые технологии изготовления деталей для промышленного производства (аддитивные технологии)» был представлен на конкурсе. В ответ на запрос поступило 48 предложений, представляющих различные решения, в том числе 22 от российских и 26 от зарубежных компаний. В ходе конкурса были отобраны 5 номинантов и выбран победитель, которым оказался ООО «Институт лазерных и сварочных технологий» из Санкт-Петербурга. Специальный приз в данной номинации получила

компания из Испании «Eurecat». Данный пример является ярким свидетельством того, что этот механизм успешно работает и его следует активно использовать организациям в целях повышения эффективности своей деятельности и инновационного развития.

Однако, работа с запросами на внешние инновации пока не является системной и требует своего развития. В настоящее время имеются проблемы формирования запросов на внешние инновации, поскольку для этого требуется сформулировать новый предмет для взаимодействия между инновационным, конструкторским и технологическим блоками, данный подход также является новым, не освоенным, отсутствуют методики.

Исходя из изложенного, авторы приходят к выводу, что «запросы на внешние инновации» и «уникальные технологические компетенции» представляют собой инструменты для создания нового механизма коммерциализации и диверсификации, который характеризуется следующими особенностями:

- оперирует новыми понятиями, процессами, подходами;
- вводит новые объекты и субъекты управления
- формирует новые рынки: УТК и потребностей (проблем и задач);
- отличается по своим подходам от венчурного механизма, в основе которого лежит «продуктовый» подход;
- сокращает путь к рынку и меняет вектор движения, когда потребитель (рынок) сам приходит к обладателю УТК;
- активно использует и развивает (создает новые) передовые производственные технологии;
- позволяет широко вовлечь изобретателей и разработчиков, имеющих УТК, в процессы создания продуктов по запросам потребителей, рынка;
- адекватно отвечает на тенденции развития мировой экономики — индивидуализации потребле-

ния и разработки, переход производства в сферу услуг;

- создает для инвесторов более благоприятные, менее рискованные условия за счет инвестиций в проекты с готовым рынком.

Кроме этого, следует отметить, что активное развитие новых рынков проблем/задач и УТК, на основе управления данными процессами на уровне государства, организаций и групп специалистов будут способствовать ускорению инновационного развития России, которая в этой сфере имеет неоспоримые преимущества, поскольку обладает выдающимся человеческим и интеллектуальным потенциалом.

Данный подход имеет дополнительные возможности. В частности, исходя из понимания того, что УТК является сущностной основой центров глобального превосходства и конкурентоспособности, представляется целесообразным ввести новые критерии оценки уровня технологического развития отечественных предприятий, включая ОПК, вузы, научные организации, малый инновационный бизнес и другие субъекты инновационной сферы, в виде количественных и качественных показателей по наличию у них указанных центров. В этом случае, если, к примеру, в одной организации имеется 5 центров превосходства и 10 центров конкурентоспособности, а в другой 2 центра конкурентоспособности, представляется очевидным, что первая из них имеет больший потенциал инновационного развития.

По мнению авторов, внедрение настоящих предложений в практику создаст реальную возможность формирования условий для опережающего технологического развития России в целом.

Новые возможности для диверсификации

В рамках нового механизма можно выделить два подхода к диверсификации, который следует использовать организациям, в том числе организациям ОПК.

Внутренний. Использование УТК:

- для создания новых продуктов в других сферах применения и вывод их на рынок, в том числе на основе интеграции существующих в организации УТК;
- оказания уникальных услуг на основе УТК для сторонних потребителей по решению их проблем и задач, в том числе по созданию новых продуктов.

Оба направления использования УТК могут быть реализованы в рамках отдельных дочерних компаний.

Внешний. Использование запросов на инновации:

- для ускорения решения собственных проблем и задач на основе использования сторонних технологических компетенций, в том числе УТК;
- привлечения в штат организации компетентных команд – носителей ТК или УТК, которые отсутствуют в организации;
- покупки (слияние и поглощение) инновационных бизнесов, компаний, которые обладают необходимыми ТК или УТК.

Все три подхода открывают возможности для создания совместных компаний с внешними исполнителями, обладающими ТК или УТК (спин-офф).

Таким образом, работа с УТК и запросами открывает новые возможности для процессов коммерциализации, повышения уровня диверсификации и роста объемов инновационной продукции.

Очевидно также, что в скором времени потребуются новые образовательные и исследовательские программы в вузах для формирования новых специалистов в области управления УТК и запросами на инновации.

Что делать?

Необходимо организовать работу, возможно в рамках специальной государственной программы, по целенаправленному созданию и развитию в организациях систем управления новыми объектами управления в виде проблем и задач (запросы на внешние инновации) и УТК, а также субъектами управления в лице владельцев запросов на инновации и команд УТК.

Данные системы управления должны включать в себя:

- новые бизнес-процессы и функционал, новые ключевые показатели эффективности;
- частичные, незначительные изменения в бизнес-модели и организационной структуре организации;
- выявленные и формализованные запросы и технические требования к ним, УТК, презентационные материалы, владельцы запросов, команды УТК;
- обученный новым бизнес-процессам персонал;
- новые нормативно-методические материалы, включая формат описания запросов и УТК, порядок принятия решений;
- программу по реализации запросов и коммерциализации УТК, как составной части программы диверсификации;
- механизмы интеграции УТК и запросов и механизмы коммуникации участников данных процессов для обмена опытом и налаживания взаимодействия;
- систему внутренней мотивации владельцев запросов и команд УТК, а также систему внешней мотивации брокеров и агентов по поиску исполнителей запросов и потребителей УТК;
- новый раздел страницы сайта организации.

Несколько слов об организационно-функциональной структуре систем управления УТК и запросами на инновации. С точки зрения цели и задач, новых бизнес-процессов и функционала наиболее эффективной организационно-функциональной моделью таких систем управления, по мнению авторов, является кросс-функциональная. Основой этой структуры управления является организация работ по группам, в нашем случае с командами УТК и владельцами запросов. Главными принципами такой организации управления являются:

- самостоятельная работа команд до определенного уровня принятия решений и координация их деятельности по горизонтали;

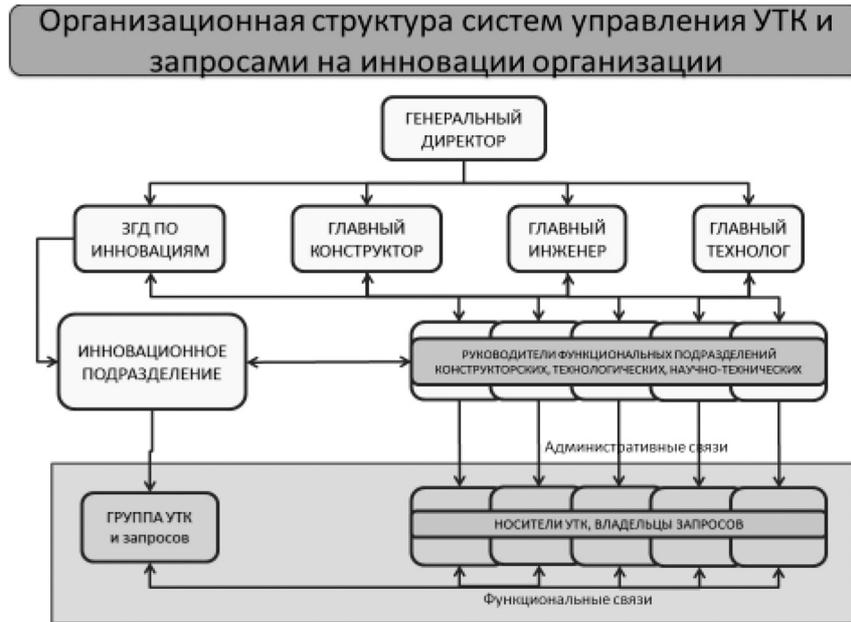


Рис. 19

- замена жестких управленческих связей бюрократического и иерархического типа гибкими связями;
- привлечение для решения задач команд УТК и владельцев запросов сотрудников разных подразделений.

В рамках такой организационной структуры функциональные подразделения, в состав которых входят команды УТК и владельцы запросов, остаются в прежнем виде. Изменения происходят в функционале подразделений и сотрудников, которые касаются их деятельности в области развития и коммерциализации УТК, продвижения запросов. Команда УТК и владелец запроса в данном случае находятся под двойным подчинением – административным (руководитель функционального подразделения, в котором работает команда и владелец) и функцио-

нальным (руководители и сотрудники группы УТК и группы запросов в рамках инновационного подразделения).

Преимуществами кросс-функциональной структуры является:

- повышение эффективности управления, быстрое принятие решений в рамках определенной сферы деятельности, сокращение управленческого аппарата;
- гибкое использование кадров, их знаний и компетенций;
- создание условий для самосовершенствования;
- возможность применения эффективных методов планирования и управления;
- возможность работать на перспективу в плане создания новых проектов.

Составные элементы системы управления уникальными технологическими компетенциями и запросами на внешние инновации	
1. Структура управления и новый функционал, КПЭ.	Руководитель организации – руководитель подразделения – главный специалист – носитель компетенций, функционал, положения о подразделении, штатное расписание
2. Система внутренней мотивации носителей компетенций, руководства организации, участников процессов управления УТК и запросов	% комиссии, % роялти, премия, положение о системе мотивации в организации (приказ)
3. Система внешней мотивации, агентов по продвижению УТК и запросов	% комиссии, % роялти, договор (типовой)
Функционал: организация работы по выявлению, описанию УТК и запросов, подготовке презентации (в том числе текст английский) размещение в интернете, поиск сетей, сайтов потенциальных потребителей и исполнителей, план работы, КПЭ, отчет о работе, предложения по коммерциализации, встречи с потенциальными потребителями и исполнителями, выступления на конференциях, форумах, договорная работа	

Рис. 20

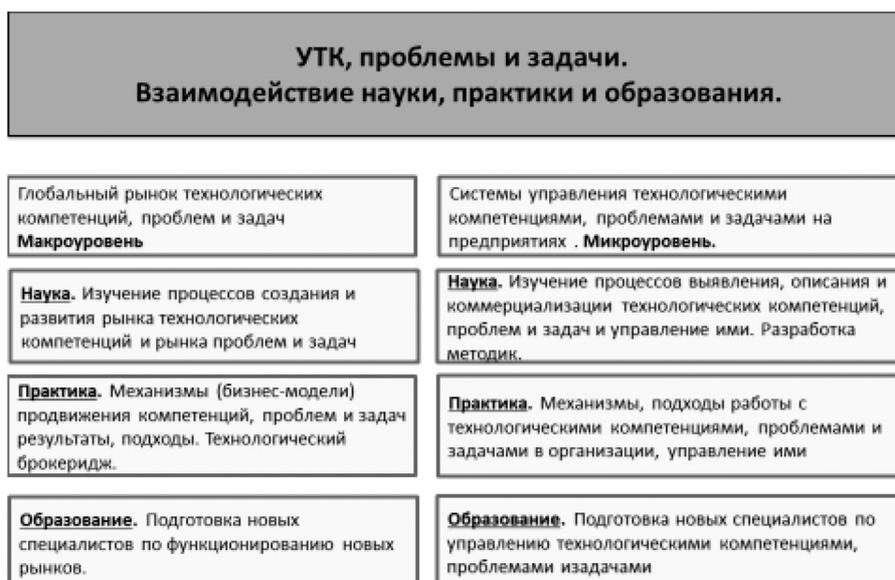


Рис. 21

Недостатки кросс-функциональной структуры состоят в том, что она требует:

- высокой квалификации и ответственности персонала;
- высоких требований к коммуникациям.

Практика показывает, что такая организационная структура наиболее эффективна для работы с сотрудниками, обладающими высоким уровнем квалификации. Это один из типов организационных структур, в которых наиболее эффективно воплощаются идеи современных управленческих подходов, связанных с развитием сетевых и матричных структур организации процессов, опорой на лидерство сотрудников и наделением их полномочиями в принятии решений.

Важным моментом в данных системах управления является то, что они практически не меняют существующие на предприятиях организационные структуры, а лишь немного дополняют их, в основном в части нового функционала работающих сотрудников и подразделений.

Примерная организационная структура систем управления УТК и запросами организации представлена на рис. 19.

Данная структура не предусматривает создание новых штатных единиц, поскольку носители УТК и владельцы запросов уже работают в организации. В случае создания систем управления УТК и запросами, они наделяются дополнительным функционалом. Группа УТК и запросов в инновационном подразделении также может состоять из существующих сотрудников, которым вменяются новые функции.

Внедрение данной организационной структуры позволит:

- повысить уровень самостоятельности и ответственности команд УТК, владельцев запросов и других участников систем управления до определенного уровня принятия решений;
- объединить опыт проектных и функциональных руководителей;

- наладить эффективный процесс внутренних коммуникаций между различными специалистами;
- сократить объем согласований, необходимых для принятия решений;
- упразднить дублирование функций;
- создать возможности для интеграции имеющихся УТК.

Важными элементами данных систем управления являются сбалансированные и справедливые системы внутренней и внешней мотивации, без которых рассчитывать на успех в этой деятельности вряд ли придется. Составные элементы системы управления УТК и запросами на внешние инновации представлены на рис. 20.

Наш опыт показывает, что создание данных систем управления в организациях ОПК представляет значительные трудности, поскольку отсутствуют специалисты, работающие в сфере УТК и запросов на инновации. Организациям требуется помощь в этой работе.

В этой связи в рамках высшей школы и научных организаций необходимо планировать формирование соответствующего профессорско-преподавательского состава, научных кадров, исследований и программ обучения по данным темам. Общий взгляд на процессы взаимодействия науки, практики и образования на макро и микроуровнях в этих сферах представлены на рис. 21.

Следует обратить внимание также на тот факт, что команды УТК и владельцы запросов являются научно-технической элитой организации, талантами, опираясь на которых можно решать вопросы технологического превосходства и опережающего развития.

Выводы. Научная новизна

- Остановимся на выводах данного исследования.
- Сформулирована взаимозависимость диверсификации и коммерциализации, в соответствии с которой диверсификация является производной

от коммерциализации. Чем больше направлений коммерциализации реализуется организацией, тем более диверсифицирована ее деятельность.

- Исходя из анализа, определены наиболее эффективные механизмы коммерциализации и диверсификации, обеспечивающие динамичный рост объемов гражданской инновационной продукции и ускорение реализации проектов. Далее приводятся данные механизмы, которые представлены в порядке роста эффективности:
 - выполнение (продажа) НИР, НИОКР для сторонних заказчиков;
 - покупка внешних технологий для производства глобально конкурентоспособных продуктов в рамках механизмов «локализации производства», франчайзинга, импортозамещения и других;
 - привлечение внешних инновационных компетенций в контур организации, создание на их основе рыночных продуктов и оказание услуг внешним заказчикам;
 - покупка (слияние и поглощение) инновационных компаний, которые имеют конкурентоспособные компетенции и рыночные продукты.
- Исходя из анализа тенденций развития мировой экономики сделано заключение о формировании в ближайшее время двух новых глобальных рынков в научно-технической и производственной сферах, которые развиваются навстречу друг другу, а именно рынка проблем и задач и рынка технологических компетенций, включая уникальные технологические компетенции, которые решают стоящие у потребителей проблемы и задачи.
- Установлено, что сущностной основой, внутренним содержанием центров глобального превосходства и центров глобальной конкурентоспособности являются уникальные технологические компетенции команд специалистов, создание и развитие которых происходит на основе решения нестандартных проблем и задач.
- Сформулированы новые объекты исследования и управления в виде уникальных технологических компетенций и запросов на внешние инновации, а также субъекты управления в виде команд УТК и владельцев запросов.
- Определены место и роль в инновационном процессе:
 - технологических компетенций в следующей последовательности: знания – компетенции – технологии – продукты – рынок;
 - проблем, задач и запросов на инновации в следующей последовательности: проблемы и задачи – технические требования – запросы на инновации – закупки инноваций.
- Сформулировано понятие «уникальные технологические компетенции команды специалистов» в отличие от устоявшихся в мировой научной литературе понятия «ключевые компетенции компании», которые, в соответствии с выводами авторов настоящего исследования, являются суммой компетенций команд, работающих в компании.

- Сформулировано понятие «запросы на внешние инновации», в основе которых лежат существующие научно-технические проблемы и перспективные задачи.
- Определены новые возможности коммерциализации и диверсификации на основе использования УТК, которые реализуются путем создания и вывода на рынок новых продуктов и оказания услуг по выполнению внешних заказов, и на основе запросов на внешние инновации, как инструмента решения существующих проблем и задач, привлечения внешних технологических компетенций в контур организации, а также покупку инновационных компаний.
- Определена необходимость создания и развития в организациях систем управления новыми объектами и субъектами управления в виде УТК, команд УТК, запросов на внешние инновации и их владельцев, которые обеспечивают более эффективное их использование в вопросах коммерциализации и диверсификации, предложен вариант наиболее эффективной организационно-функциональной структуры в виде кросс-функциональной модели.
- Внесено предложение о целесообразности внедрения новых критериев оценки уровня технологического развития отечественных предприятий, включая ОПК, вузы, научные организации, малый инновационный бизнес и другие субъекты инновационной сферы, в виде количественных и качественных показателей по наличию у них центров глобального превосходства и центров глобальной конкурентоспособности.
- Проведен сравнительный анализ понятий «технология» и «технологическая компетенция», в результате чего сформулированы имеющиеся между ними различия и установлена их взаимозависимость, в соответствии с которой технология является производной от компетенции.

Авторы выражают надежду, что материалы данного исследования позволят руководству каждого отдельного предприятия сформировать программу диверсификации с учетом состояния развития предприятия, его отраслевой принадлежности, имеющихся ресурсов и других факторов.

Специалисты Центра открытых инноваций ГК «Ростех», которые осуществляют свою деятельность в рамках базовых кафедр Корпорации в Российском экономическом университете им. Г. В. Плеханова и Российском университете дружбы народов, будут рады оказать всестороннюю помощь организациям в вопросах разработки программ диверсификации и коммерциализации, формирования систем управления УТК и запросами на внешние инновации и других механизмов открытых инноваций.

* * *

Авторы выражают благодарность П. Г. Филиппову, д. ф.-м. н., профессору, бывшему сотруднику Института химической физики АН СССР, за предоставленные материалы.

Список использованных источников

1. З. Н. Варламова. К вопросу идентификации ключевых компетенций фирмы // «Вестник ОГУ», № 10, 2005. С. 13-16.
2. Н. А. Волобуев, А. И. Каширин. «Центр открытых инноваций госкорпорации «Ростех» — новый инструмент по внедрению механизмов открытых инноваций» // Инновации, № 2, 2016. С. 7-14
3. П. Друкер. Бизнес и инновации / Пер. с англ. М.: Издательство «Вильямс», 2007. — 350 с.
4. В. С. Ефремов, И. А. Ханьков. Ключевая компетенция организации как объект стратегического анализа // Менеджмент в России и за рубежом, № 2, 2002. С. 8-33.
5. А. И. Каширин. Открытые инновации. Мировая практика и опыт корпорации «Ростех» // Инновации, № 12, 2013. С. 10-17.
6. А. И. Каширин. Закупки инновационных продуктов или закупки инноваций? // Инновации, № 5, 2015. С. 13-21.
7. Е. Ю. Кузнецова, Е. А. Чоповда. Концептуальные основы использования ключевых компетенций в обеспечении конкурентоспособности предприятий // Вестник УрФУ. Серия: «Экономика и управление», № 5, 2010. С. 214-222.
8. С. А. Кузнецова, В. Д. Маркова. Компетенции компаний в экономике знаний // Вестник НГУ. Социально-экономические науки. № 2, 2008. С. 321-328.
9. С. В. Орехова, Г. Н. Пряхин, Ф. Я. Леготин. Системная модель формирования устойчивых конкурентных преимуществ фирмы // Вестник Челябинского государственного университета. Экономика. Вып. 46. № 18 (347). 2014. С. 103-110.
10. К. К. Прахалад, Г. Хамел. Ключевая компетенция корпорации // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия «Менеджмент», № 3, 2003. С. 18-46.
11. А. Снурницын. Модель стратегических центров компетенции приходит в Россию // СТО, № 10, 2008. С. 26-29.
12. Д. Дж. Тис, Г. Пизано, Э. Шуен. Динамические способности фирмы и стратегическое управление // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Серия «Менеджмент», № 4, 2003. С. 148-158.
13. С. А. Труфанов. Формирование, удержание и развитие ключевых компетенций организации в системе конкурентного менеджмента. Диссертация на соискание ученой степени к. э. н. Ростов-на-Дону, 2015.
14. Г. Чесбро. Открытые инновации. Создание прибыльных технологий. М.: Поколение, 2007. — 314 с.
15. J. V. Barney. Firm resources and sustained competitive advantage // Journal of Management, № 17 (1), 1991. P. 99-120.
16. J. H. Dyer, H. Singh. The relational view: Cooperative strategy, sources of interorganizational competitive advantage // Acad. of Management Rev., № 23 (4), 1998. P. 660-679.
17. K. Laursen, A. Salter. Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms // Strategic Management Journal, 27(2), 2006. P. 131-150.
18. A. Murray. Tapping university innovation, talent // Business Economic Review, 55(3), 2009. P. 14-19.
19. G. Schuh, S. Simon Ryschka, C. Kohns. Development of a Morphology for the Description of Business Models for Technology Platforms // Canadian Center of Science and Education, Engineering Management Research; Vol. 4, No. 1; 2015.
20. L. M. Spencer, S. M. Spencer. Competence at Work: Models for Superior Performance. N. Y.: Wiley, 1993.
21. D. C. Stig. Technology Platforms: Organizing and Assessing Technological Knowledge to Support its Reuse in New Applications». Chalmers university of technology, Gothenburg, Sweden 2015.
22. Научная платформа АстраЗенека «Открытые Инновации» для объединения исследователей со всего мира. Интернет-ресурс «АстраЗенека» <http://www.astrazeneca.ru/press-center/news/Article/20140415>.
23. Г. Я. Белякова, Е. В. Сумина. Ключевые компетенции как основа устойчивого конкурентного преимущества предприятия // Электронный журнал «Исследовано в России». <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2005/104.pdf>.
24. Б. М. Глинский, Н. В. Кучин, В. В. Самофалов, А. Ю. Бакулина, Д. А. Афонников, В. А. Чеверда. Центр компетенции СО РАН – Intel. Цели, задачи и некоторые результаты. <http://www2.sccc.ru/SORAN-INTEL/paper/008.pdf>.
25. Ежегодный отчет об эффективности трансфера технологий NASA. <http://oig.nasa.gov/audits/reports/FY12/IG-12-013.pdf>.
26. Корневые компетенции фирмы. <http://www.gurkov.ru/alldoc/part2.pdf>.

Diversification, competences, problems and tasks. New opportunities

S. V. Chemezov, Doctor of economics, Professor, Chief of the basic Department of Rostec corporation in MGIMO University, CEO of Rostec corporation.

N. A. Volobuev, PhD in law, Chief of the basic Department of Rostec corporation in Plekhanov Russian University of economics, Deputy CEO of Rostec corporation.

Yu. N. Koptev, Doctor of technical Sciences, Professor at the Department of applied cosmonautics, Chairman of the scientific-technical Council of State Corporation «Rostec».

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 Technical Council of Rostec corporation.

This article aimed at working out an effective mechanism of diversification and commercialization at the large companies, including military defense enterprises. Taking into consideration Russian and foreign experience the authors have come to the conclusion that a rapid growth of innovative production could be reached by purchasing innovative companies, employing specialists with innovative technological competences or buying innovative technologies at the market.

The world economy analysis shows a strong possibility of creation new global markets in science and technologies, as well as in production in the nearest future. These markets will be actively interacted with each other as market of technological competences and market of technical problems and tasks.

This analysis set up the role and place of technological competences along with the problems and tasks as new management objects.

The authors defined new notions: «unique technological competences», «requirements of external innovations», based on problems and tasks.

In addition to the term «core competences of companies», widely used in the world economic literature, new notions have been suggested: «unique technological competences of group of specialists (team)» and «owners of problems and tasks» as the new management objects and subjects in innovations.

It is determined that «unique technological competences» are the key elements of the Global excellence centers and the Global competitiveness centers.

Quality and number of these centers within companies are the new main criteria of estimation of innovative development.

Practical cases used in the article show that management systems of the abovementioned objects and subjects open new, so far not used, ways of diversification and commercialization. There are also some other new aspects in the article.

Keywords: mechanisms of diversification and commercialization, new global markets, unique technological competences (UTC), requirements of external innovations, problems and tasks (PT), groups of UTC, owners of PT, management systems of new subjects and objects in innovations, centers of global excellence and centers of global competitiveness.