

# КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОФЕССИЙ R&D

## ВЫДЕРЖКИ ИЗ ОТЧЕТА О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Наибольший прогресс демонстрируют те страны, в которых выбрана предпринимательская модель развития инновационной экосистемы, где в основе инновационной деятельности лежит инициатива конкретного предпринимателя, где он берет на себя риски и разделяет их с инвесторами и он же при удачной реализации проекта получает основной приз в виде сектора рынка.

Скорость, с которой предприниматели способны находить, придумывать и пытаться реализовывать новые идеи, решения, значительно опережает ту скорость, с которой способны заниматься этим крупные компании и государство. Именно поэтому те страны, в которых была сделана ставка на развитие корпоративной модели (Япония и некоторые европейские страны), начинают отставать. Практически во всех странах, которые пытаются догнать США, развивается предпринимательская модель инновационной экосистемы. Это значит, что фокус производства чего-то нового смещается к созданию новых компаний. Именно создание новых компаний рассматривается как ключевой шаг, при котором происходит возможность осуществить сдвиг на рынке, то есть совершить инновацию.

Особую роль на этапе преобразований приобретают процессы изменения состава требуемых компетенций и квалификационной структуры для управления и обеспечения R&D-деятельности (Research and Development, НИОКР) в компаниях.

Исследование Talent Edge 2020: Blueprints for the new normal, проведенное компанией Deloitte в 2010 году, показывает, что высококвалифицированный персонал на глобальных и развивающихся рынках является ключевым предметом внимания для более чем 41% респондентов из 330 опрошенных топ-менеджеров крупных компаний в области управления человеческими ресурсами. Существенный или умеренный дефицит кадров в R&D-сфере в ближайшее десятилетие предсказывают 72% опрошенных. Дефицит R&D-навыков особенно доминирует в тех сферах экономики, где создание инновационных продуктов наиболее критично для

роста экономики и инновации являются источником создания новых рабочих мест.

Дефицит R&D-навыков вызывает большие опасения в связи с тем, что все ключевые задачи грядущего десятилетия ориентированы на инновации (разработка новых продуктов, создание новых рынков и глобализация компаний). Системы обучения специалистов для R&D-деятельности должны начать готовить специалистов, обладающих знаниями и компетенциями в нескольких предметных областях, умеющих работать как с внутренними, так и с внешними партнерами, ориентирующихся на рынке и умеющих предвидеть его трансформации. Изменения в наборе и характере компетенций являются одним из ключевых аспектов изменения квалификационной структуры R&D-деятельности.

Исследования, проводимые разными организациями в разных странах, выявили прямую связь между уровнем человеческого капитала и инновационной эффективностью компании, что может выражаться в количестве полученных патентов, создании новых компетенций, внедрении новых практик в производство и т.д.

Главный предмет исследования заключается в том, чтобы проанализировать, какие именно нужны компетенции и квалификации для инновационного развития компаний и как это повлияет на систему образования и другие области человеческой деятельности.

Для ведущих мировых компаний инновационная деятельность является важной статьей доходов. У компаний существуют разные подходы к инновациям, потому что одни работают на инновационном прорыве, другие на технологическом, третьи – на энергосбережении, соответственно, целевые задачи у всех разные. Если говорить о начальном этапе, то, как правило, акционеры должны одобрить то, что часть денег, которые заработала компания, или заемных денег будет потрачена на внедрение новых инновационных технологий, которые приведут к созданию новых продуктов или сервисов. Статистика показывает, что если брать процент от общего дохода, то самые передовые компании тратят на

эти цели около 18% своего бюджета. Далее идут затраты на то, чтобы создать продукты, а также все, что уже не относится к этой категории, – маркетинг, продажи, административные расходы.

Более того, успешные компании не могут расти только за счет внутренних инноваций. Чтобы расширить инновационную деятельность, они покупают инновационные фирмы, которые приносят, с одной стороны, новые продукты и технологии, с другой – компетенции.

## МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ R&D

### КОНЦЕПЦИЯ ОПТИМАЛЬНОГО СОСРЕДОТОЧЕНИЯ НА ОСНОВНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ И КОМПЕТЕНЦИЯХ

В современной экономике принято выделять звенья в цепочках создания добавленной стоимости. И если раньше компании старались сосредоточить внутри себя максимальное число звеньев этой цепочки, то теперь все большее число крупных компаний отказываются от собственного производства и сосредотачиваются на чем-то главном.

Крупнейшие бренды, включая Apple, HP, Dell, Nintendo, Nokia, Sony, Microsoft, размещают свои заказы на производство электроники у китайского производителя Foxconn<sup>1</sup>, оставляя за собой только разработку изделий и маркетинг, именно в Foxconn собираются iPhone, iPod и iPad.

Foxconn – это самое крупное обособленное частное предприятие континентального Китая, которое производит товары, поставляемые на мировой рынок бытовой электроники, оцениваемый в 150 млрд. долларов: материнские платы, детали для фотоаппаратов, MP3-плееры. Объем продукции, производимой в Foxconn, составляет около 40% от мировой валовой выручки на этом рынке. В целом в компании работает около 1 млн. человек, около половины из них – на основанной 20 лет назад фабрике в Шэньжэне.

В 2010 году в биофармацевтической компании «АстраЗенека» стартовала пятилетняя программа по оптимизации кадрового потенциала сектора R&D<sup>2</sup> – создание новой инфраструктуры исследований и разработок и повышение квалификации своих сотрудников. Компания планирует сократить количество собственных сотрудников, вовлеченных в R&D, на 1,8 тыс. человек и закрыть несколько исследовательских центров и лабораторий в рамках программы по оптимизации и консолидации R&D-деятельности. Закрыты будут ряд собственных центров в Великобритании, США и Швеции. Сохранившиеся исследовательские центры будут увеличены.

У Cisco Systems в корпоративной структуре вообще никогда не было департамента R&D. Подразделение, занимающееся инновациями, здесь всегда называли A&D (acquisitions & development – «приобретение и развитие»). Это говорит о том, что компания «внутри себя» не занимается исследованиями.

Если проанализировать процесс появления новых компаний с 2006 по 2010 год, то мы увидим, что их количество постоянно растет, притом что объем мирового рынка в среднем остается на прежнем уровне. Это означает, что в мире происходит все более дробная и узкая специализация компаний в рамках цепочек создания добавленной стоимости.

В таких условиях задача сбора и содержания в одной компании лучших компетенций и технологий для удержания технологического и инновационного лидерства на рынке становится трудновыполнимой. Все это подталкивает ведущие мировые компании переходить от модели, когда вся цепочка создания продукта находилась внутри, к модели создания продукта в кооперации и сосредотачиваться «внутри себя» только на ключевых технологиях и компетенциях.

### ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ КОМПАНИЙ ЧЕРЕЗ R&D И СДЕЛКИ A&D И M&A

В крупных международных компаниях инновационная деятельность осуществляется в двух направлениях. Первое связано с R&D, то есть с исследованиями и разработками, а второе с A&D и M&A – покупкой компаний, продуктов и технологий. Оба эти направления имеют в себе одну общую цель – обеспечить компании появление в ее портфеле новых продуктов, которые она может предложить на рынке.

Ввиду того что R&D-деятельность несет в себе большие материальные затраты и высокие риски невозврата инвестиций, многие компании начинают осуществлять переход к открытой модели исследований и разработок, объединяясь с другими заинтересованными сторонами в технологические альянсы и консорциумы.

В качестве примера технологического альянса, с одной стороны, и открытой модели исследований и разработок – с другой, рассмотрим деятельность консорциума Nokia Siemens Networks. Это юридически отдельная компания, имеющая производственные мощности в Китае, Финляндии, Германии и Индии. Сетями компании сегодня пользуется более 1,5 млрд. человек, консорциум обслуживает более 600 провайдеров телекоммуникационных услуг в 150 странах мира. В компании по всему миру работают около 60 тыс. сотрудников, включая около 28 тыс. сервисных специалистов. В России штат составляет более 700 сотрудников. Штаб-квартира находится в Эспо (Финляндия).

Nokia Siemens Networks состоит из трех бизнес-подразделений, предлагающих комплексные продукты, услуги и решения: подразделения бизнес-решений (business solutions), подразделения сетевых систем (network systems) и подразделения глобальных услуг (global services).

В Финляндии, Испании, Соединенных Штатах и Корее работают смарт-лаборатории Nokia Siemens Networks. Лаборатории занимаются разработкой при-

<sup>1</sup> <http://www.foxconn.com>.

<sup>2</sup> Источник: Annual Results 2010, AstraZeneca, 2010 // <http://www>.

[astrazeneca-annualreports.com/AZ\\_AR\\_100311\\_single.pdf](http://www.astrazeneca-annualreports.com/AZ_AR_100311_single.pdf).



ложений, сервисов и сетей, оптимизированных для интеллектуальных устройств, а также исследованиями вопросов, связанных с использованием широкополосных технологий и предоставлением на их основе услуг для абонентов. Эти лаборатории сотрудничают с местными операторами и производителями мобильных устройств в таких областях, как облачные вычисления, вычисления типа «машина – машина», использование интеллектуальных устройств (смартфонов) и др.

Очевидно, что в условиях, когда рост компании базируется в значительной доле за счет покупок компаний и технологий, функции R&D-подразделений будут изменяться. Сегодня успешные компании не могут расти только за счет внутренних инноваций. Для того чтобы расширять инновационную деятельность, компании покупают инновационные фирмы, которые приносят, с одной стороны, новые продукты, с другой – новые компетенции. Если посмотреть на список 50 ведущих инновационных компаний в мире, то мы увидим, что во многом их рост был основан за счет покупки малых компаний, технологий или отдельных продуктов.

#### МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В ИССЛЕДУЕМЫХ КОМПАНИЯХ

Исследование показывает, что в крупных международных компаниях существует три уровня организации и управления инновационной деятельностью. Первый уровень связан со стратегическим видением рынков и определением технологических и продуктовых приоритетов компании, второй уровень – с прикладными исследованиями, а именно с формированием задела для появления новых продуктов в ближайшей перспективе. Третий – это уровень операционного исполнения, как правило основная масса инженерии, связанная с производством.

Не секрет, что не каждая компания обладает инфраструктурой, потенциалом, ресурсами – человеческими, интеллектуальными, финансовыми – для того, чтобы довести до коммерческого использования те направления, которые она считает потенциально интересными.

По анализу Массачусетского технологического института (MIT), из 10 проектов, реализуемых крупными компаниями в области инноваций, только 2 доходят до своей финальной стадии – получения ожидаемого результата и коммерциализации, 5 не дают ожидаемого результата, 3 оказываются просто неоконченными, потому что либо интерес к ним потерян, либо закончились средства на поддержку этих исследований.

Это говорит о том, что достаточно тяжело и рискованно каждому держать свою инфраструктуру инноваций. И в этой связи в последнее время все большее значение приобретает совместная или заказная разработка, так называемый аутсорсинг деятельности в области исследования и разработок. Крупные компании заказывают исследования и разработки лидерам в этой области, для того чтобы потом совместно оформить, например, патенты или получить лицензию или сублицензию на использование результатов этой разработки и ее коммерциализировать.

#### КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЗАПУСКА И УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В КОМПАНИИ

##### ЧТО ТАКОЕ КОМПЕТЕНЦИИ И КАК ОНИ СВЯЗАНЫ С УПРАВЛЕНИЕМ ИННОВАЦИЯМИ

В последние 15–20 лет в управлении компаниями произошла «тихая революция», лишь в очень малой степени затронувшая российские компании. Сформировалась новая по сути практика управления, опирающаяся на следующий парадоксальный принцип: чтобы компания могла успешно работать, во всех процессах должны участвовать люди, умеющие успешно налаживать и эффективно поддерживать эти процессы. В чем же парадокс? В том, что продуктивно и эффективно работать могут только те, кто уже умеет успешно решать задачи и выполнять задания, из которых, собственно, и состоит эта работа. Но они ведь должны этому где-то научиться, то есть освоить алгоритмы решения практических задач и приобрести необходимые для этого знания и умения, а главное – научиться их применять в производственных и деловых ситуациях.

Парадокс состоит в том, что научиться хорошо работать можно только в ходе самой работы. В большинстве случаев научиться успешно работать можно только в успешной компании. Поэтому компании становятся носителями знаний и умений для успешной работы. Новая практика состоит в том, что компания должна постоянно совершенствовать набор нужных знаний и умений. В этой новой практике управления компании рассматриваются как совокупность таких умений успешно решать производственные и деловые задачи, то есть совокупность нужных компетенций.

Компетенция, таким образом, есть результат опыта успешной работы компании, она включает в себя набор освоенных специфических производственных и деловых задач и способность их успешно решать с применением необходимых знаний, инструментов, умений для достижения нужного результата.

Еще один парадокс состоит в том, что если компания планирует какую-либо новую деятельность, компетенций для этого у нее, скорее всего, нет. Необходимо точно ответить на вопрос, есть ли у компании необходимые для новой деятельности компетенции, и если нет, то откуда она их возьмет. Это означает ответить на вопросы, есть ли люди, умеющие решать новые задачи, есть ли возможность привлечь новых сотрудников или в крайнем случае быстро переподготовить «старых»?

Для успешной работы компаниям необходимо значительное число различных компетенций. Так, в компании Schneider Electric их перечень включает порядка 500 компетенций четырех типов: а) лидерские или компетенции руководителя (видение будущего, управление изменениями, фокусирование на пользователях и т.д.), б) функциональные (по типу функций: производство, персонал, информационные технологии, логистика и т.п.), в) кроссфункциональные (проектный менеджмент, компьютерная грамот-



ность, иностранные языки и т.д.) и г) специфические по профилю деятельности компании (например, электротехника).

Есть некоторое различие между американским пониманием компетенций и европейским. В американской практике описания и оценки компетенций во главу угла ставятся личные устремления и мотивы сотрудника, которые определяют набор усвоенных им умений и результаты, которые он может достигать. В большинстве европейских стран используется такое понимание компетенций, которое на первое место ставит процессы в компании и набор специфических задач для каждой профессиональной позиции или роли, то есть определяет перечень того, что надо уметь делать и компании в целом, и отдельному работнику.

*Примеры.* На уровне отдельного специалиста: деятельность сотрудника в группе разработчиков включает решение таких задач, как проведение испытаний оборудования, фиксация результатов испытания и занесение данных в информационную систему, а также анализ данных, написание и редактирование отчета. Соответственно, необходимая компетенция может быть сформулирована таким образом: он/она может успешно выполнять проведение испытаний, описывать результаты, заполнять и поддерживать базу данных и т.д.

На уровне коллектива разработчиков: деятельность руководителя группы разработчиков предполагает решение такой задачи, как сопоставление результатов испытаний опытных образцов с требуемыми по техническому заданию характеристиками и определение степени готовности разработки и направления продолжения работ. Соответственно, необходимая компетенция может быть сформулирована таким образом: он/она может успешно осуществлять интерпретацию и анализ результатов испытаний, принимать решения по уровню готовности разработки, определять задачи по доработке нового продукта или решения.

Еще раз отметим: парадокс состоит в том, что такие знания и умения вместе со способностью их адекватно и успешно применять могут сформироваться только непосредственно при решении соответствующих задач в рамках практической деятельности. Их невозможно приобрести в ходе получения образования, поскольку в образовательных учреждениях нет и не может быть задач из реальной практики современных компаний. Однако частично этот парадокс решается внедрением в обучение так называемой кейс-стадии (анализ случая) и широким применением имитационных моделей и компьютерных симуляторов рабочих процессов, которые по крайней мере подготавливают обучаемого к встрече с практическими ситуациями и позволяют освоить необходимые средства и знания.

*Что такое карта компетенций и для чего она нужна.* В большинстве моделей управления деятельность компаний в последние десятилетия стала описываться как набор технологических и бизнес-процессов, которые чаще всего выходят за границы отдельных подразделений и служб и захватывают всю компанию. Каждый процесс зависит от наличия компетенций у обес-

печивающих его сотрудников, поэтому для устойчивой работы компании сегодня необходимо иметь не только технологическое и организационное описание этих процессов, но и фиксировать, какой набор компетенций соответствует каждому процессу. Это значит, что необходимо описывать, какие задачи должны уметь решать участники процесса, какие умения и знания они должны иметь и уметь применять. Для организации работы новых подразделений, филиалов или новых направлений деятельности сегодня нужно проектировать и квалификационно-компетентностную составляющую, отвечать на вопрос, какие позиции нужны и какими компетенциями они должны обладать.

Таким образом, к весьма распространенной процедуре картирования или мэппинга бизнес-процессов добавляется картирование квалификаций и компетенций, необходимых для данного процесса и для всей совокупности процессов, то есть для компании в целом. По аналогии с разработкой карт самих бизнес-процессов результат этого картирования мы называем картой компетенций. Карта компетенций опирается на модель или перечень основных процессов в компании и позволяет видеть, какие компетенции нужны для их осуществления, какие у компании есть в наличии, какие в дефиците и т.п.

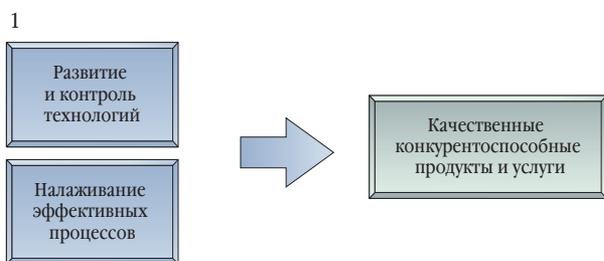
#### ИЗМЕНЕНИЕ БАЗОВОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ КОМПАНИЕЙ: ЧЕТЫРЕ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТА И ПРИОРИТЕТА В РАМКАХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

При всем разнообразии моделей управления компаниями их развитие в значительной степени определяется тем, какие компоненты являются основными приоритетами в управлении. Можно сказать, что в основе управления компанией всегда лежит некая простая модель или схема, определяющая основной результат и основные условия его достижения.

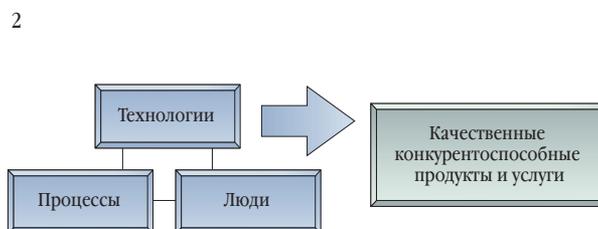
Если в 1970–1980-е годы большинство компаний делали ставку на управление двумя основными факторами успеха – технологиями и организацией процессов (рис. 1) с целью создания качественного предложения на рынке товаров и услуг, то в 1990-е годы многие пришли к необходимости направлять специальные усилия и все больше вложений в третий фактор – человеческий ресурс. Получилась ставшая широко известной схема треугольника (рис. 2).

В данной схеме «люди» это вовсе не хорошо обученный персонал, который, скорее всего, надо рассматривать в рамках одного из отлаженных процессов. Когда появилась эта схема, компании осознали зависимость успеха от наличия людей, способных создавать и внедрять новые технологии и продукты, от их таланта и мотивированности, готовности вкладывать свои способности в работу компании. Именно усиление роли инновационных процессов порождает спрос на таланты и превращает заботу о человеческих способностях и компетенциях из идеологических штампов и общих слов в практику управления.





ФАКТОРЫ УСПЕХА ПРИ СОЗДАНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НА РЫНКЕ (1970–1980 ГОДЫ)



ФАКТОРЫ УСПЕХА ПРИ СОЗДАНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НА РЫНКЕ (1990-Е ГОДЫ)

Неслучайно именно в этот период начинает широко распространяться компетентностный подход и формируются современные практики управления человеческими ресурсами.

Однако, как показало исследование практики ведущих компаний, сегодня к треугольнику необходимо добавить четвертый компонент (рис. 3). Сегодня невозможно строить успешную компанию без активного формирования внешней инфраструктуры, окружающей среды, экосистемы. Все компании передают в аутсорсинг большое количество функций и приобретают многое из того, что раньше делали сами как эксклюзивную услугу или как элемент общей инфраструктуры. Сегодня компании все в большей степени становятся координаторами и системными интеграторами процессов, которые обеспечиваются большим числом независимых субъектов.

Эти четыре компонента определяют векторы управления инновационными процессами в компаниях и тем самым задают основные рамки для определения компетенций, необходимых для управления процессами исследований и разработок как составляющими инновационного цикла.

Интегрирующая стрелка обозначает процесс увязывания всех компонентов в создании новых продуктов и технологий. Соответственно этой схеме основные компетенции в управлении инновационными процессами должны формироваться по пяти направлениям:

- 1) компетенции, обеспечивающие технологическое развитие компании;
- 2) компетенции для создания эффективной сети партнеров во внешней экосистеме;
- 3) компетенции для эффективной организации процессов, связывающих внутренние и внешние элементы организации;
- 4) компетенции для эффективного отбора способных людей, формирования творческих групп и команд, оценки квалификации и компетенций;
- 5) компетенции для создания новых продуктов и технологий, организации и осуществления долгосрочных, среднесрочных и текущих инновационных проектов.

Эти пять направлений в основном и определяют структуру и наполнение современной матрицы или карты компетенций для управления инновационной деятельностью, созданием новой продукции и технологий, исследованиями и разработками (R&D) в современных компаниях.

#### ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О КОМПЕТЕНЦИЯХ В РАМКАХ ДАННОЙ МОДЕЛИ

Есть различие в понимании компетенций между американской теорией и практикой менеджмента и европейской. В американской традиции большое значение придается личным целям, мотивам и ценностям работника. Предполагается, что человек не будет успешен в работе, если не реализует в ней свои базовые ценности и устремления. При этом подходе компетенция – структура, в которой сочетаются нужные для данной деятельности мотивы и цели, нужные для их достижения умения и способы действия и получаемые при их применении результаты. Такой подход предполагает, что все необходимые профессиональные знания, техники и процедуры человеком освоены, а компетенции – это особая связка мотивации и личных умений добиваться нужного результата. В большинстве европейских вариантов компетентностного подхода во главе угла лежит представление о наборе основных задач, заданий, которые необходимо решать в процессе деятельности, и об освоенности умений и способов решения этих задач или выполнения заданий.

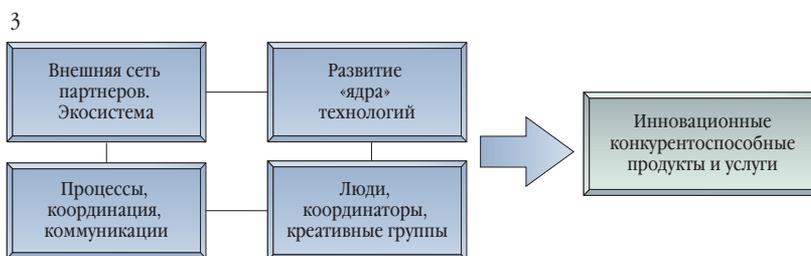
При разработке карты компетенций мы использовали европейский подход к описанию компетенций и составлению их матрицы, который, в частности, применен при создании матрицы компетенций для новой суб-отрасли «мехатроника», возникшей в последнее десятилетие на стыке электроники и промышленной механики<sup>3</sup>.

#### ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ В КОМПАНИЯХ

Современные компании осознали угрозу обюрокочивания процесса управления. В значительной степе-

<sup>3</sup> Using the VQTS model for mobility and permeability Results of the Lifelong Learning project VQTS II.





ФАКТОРЫ УСПЕХА ПРИ СОЗДАНИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ НА РЫНКЕ (2000-Е ГОДЫ)

ни это уже не угроза, а реальность: во многих компаниях внутренние процедуры согласования и правильного оформления занимают до 80% времени сотрудников аппарата управления. В таких условиях весьма затруднительно сохранять позиции в конкурентной среде. Одним из откликов на данное весьма тревожное положение дел стало возрождение интереса к предпринимательству и многочисленные опыты по привнесению элементов предпринимательства во внутреннюю жизнь больших компаний.

Эти опыты идут по двум направлениям. Во-первых, по пути изменения внутренней среды компаний через привнесение элементов, поддерживающих инициативу, нацеленность на реализацию идей и успех на рынке и другие предпринимательские по сути характеристики. Во-вторых, по пути проведения огромного числа исследований, позволивших выделить определенный набор компетенций, характеризующих деятельность успешного предпринимателя. Во многих компаниях эти предпринимательские компетенции включаются в число компетенций, требуемых для управленческой деятельности, особенно в части создания и вывода на рынок новых продуктов и услуг, исследований и разработок, освоения новых рынков и т.п.

Большинство разработчиков модели предпринимательских компетенций опираются на восходящую к Й. Шумпетеру формулировку: суть предпринимательства – погоня за альтернативными возможностями за пределами имеющихся под контролем ресурсов (Stevenson and Gumpert, 1985). В этом ключе «нормальный» регулярный менеджмент – стремление использовать имеющиеся ресурсы с максимальной эффективностью.

Согласно такому определению человек предпринимательского толка чуток к новым возможностям и стремится их быстро использовать, даже если в данный момент нет необходимых для этого ресурсов. Напротив, человек административно-менеджерского склада ума стремится к максимально эффективному использованию наличных ресурсов. Новые возможности, таким образом, есть главная ценность, которую создает предприниматель для всех стейкхолдеров.

Для данного исследования мы привлекли перечень предпринимательских компетенций, сформированный тайваньскими аналитиками на основе сопоставления и анализа основных разработок по данному предмету.

1. Поиск и обнаружение новых возможностей для бизнеса (identifying business opportunities).
2. Оценка перспективности новых возможностей для бизнеса (evaluating business opportunities).
3. Инициативность как готовность работать быстрее, больше и за пределами предписанных требований.
4. Принятие решений, ответственность за последствия решений (decision making).
5. Определение сути проблем и решение проблем (identifying and solving problems).
6. Способность мыслить новым образом (innovative thinking).
7. Эффективность коммуникации с разными партнерами (communication).
8. Заключение эффективных сделок (deal making and negotiation).
9. Создание деловых и рабочих сетей из различных участников (networking).

Эти компетенции учтены нами при разработке карты компетенций для управления инновационными процессами в компаниях.

#### СТРУКТУРА КАРТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ОБЛАСТИ

- В основу нашей карты компетенций положены:
- базовая матрица компетенций определенной области деятельности;
  - профиль компетенций, необходимых компании;
  - профиль компетенций определенного рабочего места или функционального места;
  - лист оценки и индивидуальный профиль компетенций отдельного человека.

Базовая матрица компетенций представляет собой таблицу, в которой левый столбец содержит перечень основных процессов управления исследованиями и разработками, а по верхней строке заданы основные кластеры компетенций для данной области деятельности. Кластеры компетенций и процессы выделены на основе интервью с экспертами из ведущих мировых и российских компаний и соотнесены с перечнями, словарями и кластерами компетенций, используемых в практике компаний, европейских институтов и исследовательских центров по проблематике управления инновациями.



4



БАЗОВАЯ СХЕМА ЗАПУСКА ПРОЦЕССОВ СОЗДАНИЯ НОВОГО ПРОДУКТА

#### БАЗОВАЯ СХЕМА ЗАПУСКА ПРОЦЕССОВ СОЗДАНИЯ НОВОГО ПРОДУКТА

Данная схема показывает взаимозависимость эффективности основных процессов инновационного цикла и оценки компетенций компании<sup>4</sup> (рис. 4).

#### ОСНОВНЫЕ КЛАСТЕРЫ КОМПЕТЕНЦИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫМИ ПРОЦЕССАМИ В КОМПАНИЯХ

*А. Лидерские, организационные и управленческие компетенции сотрудника, организация процессов внутри компании и в экосистеме*

А.1. Владеет современными моделями организации деятельности компании и может самостоятельно организовать процесс в одном подразделении.

А.2. Владеет современными моделями организации деятельности компании и может самостоятельно организовать процесс, захватывающий несколько подразделений компании и внешнюю сеть партнеров.

А.3. Может определить и направить специалистов для участия во внешних работах и мероприятиях.

А.4. Может выступить квалифицированным заказчиком исследований и разработок, акцептировать и применить результаты.

А.5. Может организовать эффективную команду разработчиков.

А.6. Обеспечивает привлечение партнеров и формирование эффективной сети партнеров.

*Б. Компетенции сотрудника в плане коммуникации и координации во внешней экосистеме: в деловой среде, в сетях партнеров и с потребителями*

Б.1. Владеет форматами организации коммуникации с различными сообществами. Может организовать мероприятие и обеспечить эффективную коммуникацию с сообществами исследователей, экспертов и потребителей.

Б.2. Может принять участие во внешних мероприятиях и обеспечить согласование разных позиций (например, видения будущего и необходимых изменений).

Б.3. Владеет способами создания каналов коммуникации в межпрофессиональных коллективах и в сетях партнеров. Может наладить регулярную эффективную коммуникацию внутри компании и с внешними партнерами.

Б.4. Может поддерживать эффективную коммуникацию с сообществами (в том числе с экспертами для определения перспективных направлений развития продукции и услуг).

Б.5. Может разработать и предоставить подготовленный контент для различных каналов коммуникации.

<sup>4</sup> Gerybadze A. Technological Competence Assessment within the Firm: Applications of Competence

Theory to Managerial Practice // Discussion-Paper 98-03. Stuttgart. Juni. 1998; [http://www.econbiz.de/archiv/s/uohoh/internationales\\_management/technological\\_competence\\_assessment.pdf](http://www.econbiz.de/archiv/s/uohoh/internationales_management/technological_competence_assessment.pdf).



Б.6. Может подготовить необходимую для создания контента информацию.

*В. Технологические и специальные профессионально-отраслевые компетенции сотрудника*

В.1. Может определять долгосрочные направления развития профессиональной области (технологий).

В.2. Понимает направления развития профессиональной области, может определять новые задачи в своей области и оценивать средства их решения.

В.3. Может решать новые задачи в профессиональной (технологической) области.

В.4. Может решать сложные задачи в профессиональной (технологической) области.

В.5. Может обеспечить стандартизацию новых технологий и решений.

В.6. Может решать стандартные задачи в профессиональной (технологической) области.

В.7. Может освоить способы решения стандартных задач в профессиональной области.

*Г. Когнитивные компетенции сотрудника (работа со знаниями и информацией)*

Г.1. Может оценивать достигнутый уровень знаний, формулировать потребность в новых знаниях, оценивать способы их получения и полученные результаты.

Г.2. Может определять и развивать способы получения новых знаний, оценивать результаты.

Г.3. Может создавать новое знание по предмету деятельности (в том числе технические и нормативные знания).

Г.4. Способен самостоятельно осваивать новые знания (в том числе технические и нормативные знания).

*Д. Создание новых потребительских свойств и ценностей. Ориентированность сотрудника на рынок и потребление*

Д.1. Может анализировать долгосрочные изменения требований потребителей и определять параметры новых продуктов.

Д.2. Может создавать идеи продуктов с новыми потребительскими свойствами.

Д.3. Может анализировать требования к существующим продуктам и определять направления их улучшения.

Д.4. Может акцептировать требования к продуктам и учесть их при разработке новых моделей.

*Е. Предпринимательские компетенции сотрудника*

Е.1. Поиск и обнаружение новых возможностей для бизнеса (identifying business opportunities).

Е.2. Оценка перспективности новых возможностей для бизнеса (evaluating business opportunities).

Е.3. Инициативность как готовность работать быстрее, больше и за пределами предписанных требований.

Е.4. Принятие решений, ответственность за последствия решений (decision making).

Е.5. Определение сути проблем и решение проблем (identifying and solving problems).

Е.6. Способность мыслить новым образом (innovative thinking).

Е.7. Эффективность коммуникации с разными партнерами (communication).

Е.8. Заключение эффективных сделок (deal making and negotiation).

Е.9. Создание деловых и рабочих сетей из различных участников (networking).

*Ж. Видение будущего, долгосрочное прогнозирование, определение сотрудником долгосрочных стратегических целей*

Ж.1. Может определять направления развития сферы потребления продуктов и услуг компании, а также инфраструктур на 15–20 лет и ставить долгосрочные цели.

Ж.2. Может определять направления развития технологий в сфере деятельности компании на 15–20 лет и ставить долгосрочные цели.

Ж.3. Может оценивать направления среднесрочного развития рынка ставить цели на 5–10 лет.

Ж.4. Может понимать направления среднесрочного развития технологий компании, ставить цели на 5–10 лет.

Данная карта показывает, какие компетенции необходимы для осуществления каждого процесса в компании. Как видно, распределение менеджерских, технологических и предпринимательских компетенций неравномерно. Однако большинство процессов требуют сложных организационных и предпринимательских компетенций в связке с высоким уровнем компетенций технологических и когнитивных. Данная карта также показывает место и значение коммуникационных компетенций компании для инновационной деятельности.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПРОФЕССИИ

Особый интерес в связи с новыми квалификационными требованиями в R&D-деятельности приобретает формирование и анализ новых и развивающихся специальностей, которых можно насчитать от 150 до 500 и более. Они отражают развитие текущих тенденций и демонстрируют превращение отдельных компетенций, игравших ранее вторичную роль, в фундаментальные самостоятельные компетенции, требующие формирования отдельных специальностей.

Появляются профессии-кентавры, находящиеся на стыке двух различных областей, такие как мехатроник. Растет роль стратегического маркетинга, управления устойчивым развитием, корпоративной разведки. В связи с ростом внимания к экологическим проблемам возникают «зеленые» профессии.

Среди новых и развивающихся профессий в области R&D можно отметить следующие<sup>5</sup>:

<sup>5</sup> По данным New and emerging occupancy, O\*NET SOC. 2009.



- менеджер по развитию технологий и продуктов, связанных с биотопливом и биодизелем (Biofuels/Biodiesel Technology and Product Development Managers);
- менеджер по цепочке поставок (Supply Chain Managers);
- менеджер по соответствию (Compliance Managers);
- менеджер инвестиционных фондов (Investment Fund Managers);
- специалист по реконструкции заброшенных территорий (Brownfield Redevelopment Specialists and Site Managers);
- планировщик продолжения бизнес-деятельности (Business Continuity Planners);
- специалист по устойчивому развитию (Sustainability Specialists);
- страхователь инвестиций (Investment Underwriters);
- специалист по управлению рисками (Risk Management Specialists);
- испытатель по обеспечению качества программного обеспечения (Software Quality Assurance Engineers and Testers);
- архитектор/инженер компьютерных систем (Computer Systems Engineers/Architects);
- сетевой дизайнер (Network Designers);
- технолог геопространственной информации (Geospatial Information Scientists and Technologists);
- техник систем геоинформации (Geographic Information Systems Technicians);
- архитектор баз данных (Database Architects);
- аналитик в области корпоративной разведки (Business Intelligence Analysts);
- дизайнер видеоигр (Video Game Designers);
- биостатистик (Biostatisticians);
- транспортный инженер (Transportation Engineers);
- инженер-биохимик (Biochemical Engineers);
- проверяющий инженер (Validation Engineers);
- инженер-мехатроник (Mechatronics Engineers);
- инженер-фотоник (Photonics Engineers);
- инженер наносистем (Nanosystems Engineers);
- инженер микросистем (Microsystems Engineers);
- техник автомобильного инжиниринга (Automotive Engineering Technicians);
- технолог по электромеханическому инжинирингу (Electromechanical Engineering Technologists);
- технолог по электроинжинирингу (Electrical Engineering Technologists);
- технолог индустриального инжиниринга (Industrial Engineering Technologists);
- технолог по механическому инжинирингу (Mechanical Engineering Technologists);
- технолог производственного инжиниринга (Manufacturing Engineering Technologists);
- технолог нанотехнологического инжиниринга (Nanotechnology Engineering Technologists);
- исследователь биоИТ (Bioinformatics Scientists);
- молекулярный и клеточный биолог (Molecular and Cellular Biologists);
- планировщик по восстановлению окружающей среды (Environmental Restoration Planners);
- технолог-исследователь по дистанционному зондированию (Remote Sensing Scientists and Technologists);
- планировщик транспортных процессов (Transportation Planners);
- техник по точному сельскому хозяйству (Precision Agriculture Technicians);
- технолог-дизайнер по промышленности (Instructional Designers and Technologists);
- специалист по превентивной медицине (Preventive Medicine Physicians);
- специалист по акупунктуре (Acupuncturists);
- генетический консультант (Genetic Counselors);
- оценщик по солнечной энергетике (Solar Sales Representatives and Assessors).

### ВЫВОДЫ

Ответ на вопрос о том, какие требования предъявляет современная конкурентная среда к компетенциям менеджеров и персонала компаний, в первую очередь должен быть обусловлен пониманием набора организованных и налаженных в компании процессов. Именно набор основных процессов определяет структуру деятельности компании, модель организации, а также набор конкретных видов квалификаций, профессиональных ролей и функций. В предьдущих разделах уже рассматривался переход современных компаний к такой структуре деятельности, которая рассматривает как основные для компании процессы создания новых продуктов и услуг, так и процессы продвижения и вывода на рынок новых продуктов.

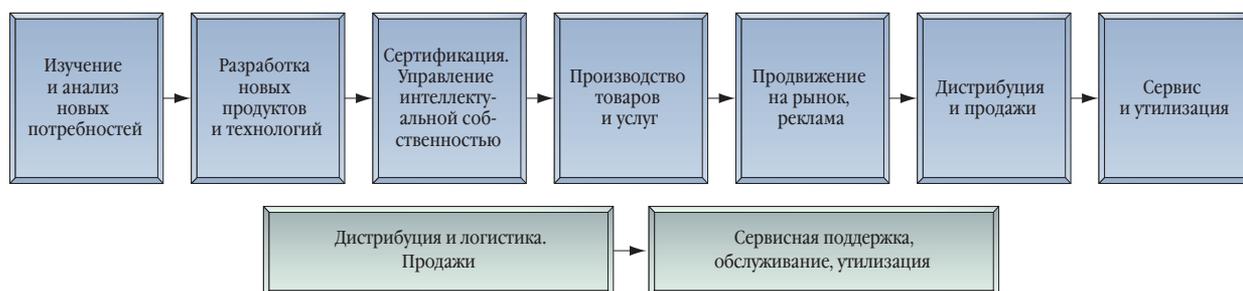
Происходит специализация компаний в рамках цепочек создания стоимости. Однако доходность бизнеса в рамках этих цепочек распределена неравномерно и сегодня ее максимумы смещены к процессам создания новых технологий и продуктов как носителей новых потребительских свойств, а также к процессам вывода на рынок продуктов. Поэтому большинство компаний – лидеров в своих отраслях сосредотачиваются на этих двух сегментах цепочки.

Одним из важнейших условий успеха таких компаний на рынке является их постоянное технологическое и инновационное развитие, которое базируется на научных исследованиях и разработках (R&D) как внутри компании, так и в составе технологических альянсов, консорциумов, а также на покупке готовых технологий, продуктов или малых инновационных компаний через A&D и M&A.

Современные компании с 1980-х годов постепенно перестраивали свою деятельность и свою структуру. Основой для этих изменений стало понимание необходимости специализироваться на ключевых звеньях цепочки создания стоимости. Сегодня большинство компаний – лидеров рынка отказываются от функций производства и концентрируют свои усилия на развитии компетенций и усилении своих позиций на таких элементах цепочки, как разработка нового продукта и технологий, а также на создании



5



ПОЛНАЯ ЦЕПОЧКА СОЗДАНИЯ НОВОЙ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ЦЕННОСТИ И НОВОГО ПРОДУКТА

мощной системы продвижения и вывода на рынок новых продуктов. Функции производства в большинстве случаев передаются на внешний подряд, или на аутсорсинг. Производство товаров в большинстве отраслей осуществляют компании из стран Юго-Восточной Азии.

Эти изменения привели к тому, что существенно изменился набор процессов, осуществляемых внутри компаний, и существенно расширился спектр связей и каналов взаимодействия с внешними партнерами.

В условиях высокой конкуренции компаниям необходимо учитывать циклы жизни технологий и владеть компетенциями для управления технологиями четырех типов:

1. Базовые технологии, которые используют все компании данной отрасли (сектора), технологии завершающегося цикла технологического развития, «вчерашние технологии».
2. «Передовые» технологии (pacing technologies), которыми обладает небольшое число наиболее продвинутых компаний, лидеров рынка.
3. Ключевые или открывающие технологии – принципиально новые технологии, которые открыв-

вают дорогу для принципиально новых видов продуктов и услуг.

4. Формирующиеся технологии, технологии следующего поколения, находящиеся в стадии экспериментов и исследований.

Карта компетенций и перспективных профессий и квалификаций R&D, сформированная в результате данного исследования, является информационной и методически-рекомендательной, то есть, с одной стороны, может использоваться как информационный повод для проведения мероприятий, привлекающих внимание глобальных промышленных и энергетических компаний к проблематике управления инновациями в России и формированию у российских компаний культуры работы на рынках открытых инноваций. С другой стороны, карта может быть использована как основа для формирования методических рекомендаций по организации и управлению корпоративными R&D в российских компаниях на примерах лучшего международного опыта, а также как основа для разработки учебных программ в области управления R&D и требований заказчика к системам обучения и повышения квалификации.

ДИРЕКТОР НЕКОММЕРЧЕСКОГО  
ПАРТНЕРСТВА ПО ПРОВЕДЕНИЮ  
ЭКСПЕРТИЗЫ В ОБЛАСТИ  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ЭНЕРГЕТИКИ  
«ЭКСПЕРТНЫЙ КЛУБ»  
Г.Э. Афанасьев