

УДК 334.726

ОРГАНИЗАЦИЯ НИОКР В АМЕРИКАНСКИХ КОРПОРАЦИЯХ: ОСНОВНЫЕ СТРУКТУРНЫЕ ФОРМЫ И НОВЫЕ МОДЕЛИ

© 2015 г. **А.О. Попова***
Институт США и Канады РАН, г. Москва

В статье представлен общий обзор основных форм организации НИОКР в американских корпорациях, сравниваются централизованные и децентрализованные структуры. Кроме того, рассматриваются вопросы выбора эффективной модели организации научно-исследовательской деятельности, направленной на достижение конкурентных преимуществ предприятий в современной международной инновационной среде на примерах компаний, занятых в отрасли информационных технологий и фармацевтических корпораций.

Ключевые слова: американские корпорации, НИОКР, централизованные и децентрализованные структуры, центры инноваций.

Как известно, расходы на научные исследования и разработки являются одним из ключевых факторов экономического роста и американским корпорациям принадлежит ведущая роль в финансировании НИОКР. Показатели инвестирования со стороны корпораций возрастают ежегодно, однако, как отмечалось в ряде исследований, увеличение затрат на исследования и разработки не обязательно приводит к повышению результативности, и большие научно-исследовательские бюджеты не гарантируют производство достаточного уровня инноваций и возврата инвестиций**.

Крупнейшие компании по расходам на НИОКР понимают это и пытаются учитывать нематериальные факторы для достижения эффективности деятельности научно-исследовательского предприятия, подстраивая организационную структуру НИОКР под современные реалии.

В организационном плане в корпоративном секторе произошли глубокие изменения за последние несколько десятилетий. Центральные научно-исследовательские лаборатории корпораций были главными объектами инновационного ландшафта США на протяжении большей части XX века, но сегодня уступили место новым формам децентрализованных структур.

Концепция централизованных лабораторий, возникшая в немецкой химической промышленности, была принята американскими корпорациями к середине XX века. В лабораториях работали тысячи исследователей, многие из

* ПОПОВА Алла Олеговна – аспирантка ИСКРАН. E-mail: popova_ao@mail.ru

** В том числе в ежегодных отчётах *The Global Innovation 1000 Strategy* & (панее *Booz & Co*).

которых сосредоточивались только на фундаментальной науке и исследованиях с низкой возможностью коммерческого применения. В качестве примеров в первую очередь стоит назвать лаборатории компании «Бэлл» и Центральное научно-исследовательское подразделение Ай-би-эм [13, с. 21]. Однако с конца 1980-х годов американские корпорации начали существенно переосмысливать роль таких централизованных научно-исследовательских учреждений, что было связано как с нереализованными коммерческими интересами, так и с усилением давления со стороны конкурентов. Таким образом, компании приняли ряд изменений в организационной структуре НИОКР, в частности сместили фокус с больших централизованных лабораторий на более мелкие научно-исследовательские подразделения, и начали проводить исследования, приносящие большую коммерческую отдачу.

В условиях глобализации, интернационализации и развития информационных технологий компании стремятся приспособиться к возникающим вызовам и подстраивают свои научно-технические стратегии и организацию НИОКР, оптимизируя деятельность своих внутренних научно-технических отделов.

Необходимо понять, какая форма наиболее эффективна в области проведения исследований для достижения коммерческих целей компаний и конкурентоспособности на рынке.

Сегодня научно-технические отделы корпораций США – это неотъемлемая часть общей цепи производства продукта, в которой усиливаются связи как с производственными подразделениями, так и с отделами продаж, маркетинга, обслуживания. Для компаний характерно планирование НИОКР в зависимости от продуктовых подразделений или потребностей зарубежных филиалов. Кроме того, сегодня компании работают со множеством внешних партнёров – из академического сектора и с научно-исследовательскими и аутсорсинговыми компаниями. Необходимо разобраться, с чем это связано, эффективна ли работа внутренних отделов НИОКР и почему компании обращаются к внешним партнёрам.

В статье рассматривается система внутренней организации научно-исследовательской деятельности американских корпораций, крупнейших в области финансирования НИОКР, и влияние процессов централизации и децентрализации на производство инноваций. Автором были использованы аналитические материалы американских и европейских авторов, а также рассмотрены примеры крупнейших по расходам на НИОКР американских корпораций, занятых в областях информационных технологий и фармацевтики.

По данным за 2014 г., американским корпорациям принадлежит рекордное количество мест за последние десять лет – 11 из 20 в списке крупнейших компаний по расходам на НИОКР, подготовленном организацией «Стратеджи энд» (*Strategy&*) (в прошлом – «Буз энд Ко») [24]. Большинство корпораций США, входящих в список, занято в двух областях: в отрасли информационных технологий, включающей компьютерную технику, электронику, программное обеспечение и Интернет («Интел», «Майкрософт», «Гугл», Ай-би-эм), и в секторе здравоохранения, представленном в первую очередь фармацевтическими компаниями («Джонсон энд Джонсон», «Мерк», «Файзер»). Именно эти два

сектора отличаются интенсивностью НИОКР как в чистых показателях инвестиций, так и в процентах от продаж.

В список 2014 г. вошли также две компании автомобильного сектора, «Форд» и «Дженерал моторс». Стоит заметить, что «Форд» не фигурировала в списке с 2009 г. Компании этого сектора признают необходимость разработки новых технологий, развития электроники, повышения эффективности расходов топлива и расширения модельных рядов. Первое место занимает немецкий автомобильный концерн «Фольксваген» уже на протяжении трёх лет.

Корпорациям перечисленных отраслей необходимо постоянно обновлять портфель разработок, чтобы сохранять лидерство в нынешней конкурентоспособной среде.

Основные структурные формы организации НИОКР

Внутренняя структура организации НИОКР определяется конкретными потребностями компании и может сильно различаться в разных корпорациях. Изначально научно-исследовательская функция была очень специализированной, и представляла собой отдельную корпоративную функцию. В связи с глобализацией производительной деятельности, развитием сети филиалов и рынков сбыта продукции НИОКР начали включать в разные проекты на местах и выделять в отдельные научно-исследовательские подразделения.

Главный вопрос организационной структуры НИОКР для любой компании – влияние централизованной или децентрализованной формы на процесс производства инноваций.

В частности, в пользу централизованного управления приводят такие доводы, как минимизация затрат, возможность проведения крупных научно-исследовательских программ, лучшая управляемость, координация действий и рационализация решения задач. Центральное управление НИОКР может действовать в больших масштабах – закупать дорогостоящее оборудование для лабораторий и привлекать экспертов с передовым опытом для участия в исследованиях.

Кроме того, при централизованной организации НИОКР научно-техническая политика вырабатывается исходя из общей стратегии компании, и соответствует её целям в области производства и сбыта продуктов и услуг.

Децентрализованная структура НИОКР, при которой исследования осуществляются в отдельных подразделениях, в частности, расположенных в различных регионах мира, способствует повышению эффективности работы научно-исследовательских отделов по узкоспециализированным проектам. Близость к клиентам позволяет реагировать на текущие потребности регионального рынка, выявлять новые рыночные возможности на ранних стадиях и более полноценно их использовать, а также развивать предпринимательскую среду на местах.

Такая структура предполагает, что инновационные идеи, разработанные децентрализованными подразделениями, также направляются в центральную штаб-квартиру, и компания имеет возможность делиться ими с остальными подразделениями корпорации, так чтобы топ-менеджмент мог применять раз-

работки на других рынках и получать выгоды от конкурентоспособных идей. Как известно, децентрализованные подразделения отдают приоритет исследованиям, ориентированным на продукты и/или процессы, которые гарантируют быстрые результаты, и не стремятся финансировать сложные научно-исследовательские проекты.

Американское научное сообщество выделяет разные виды организации НИОКР. Например, исследователь Н. Аргирес из Бостонской школы менеджмента совместно с Б. Сильверманом из Университета Торонто и Ротманской школы менеджмента рассматривают три вида структуры НИОКР: централизованную, децентрализованную и смешанную (гибридную) [17, р. 932].

Централизованная структура основана на главенствующей роли центра, который координирует научно-исследовательские разработки во всех подразделениях, разбитых по географическим или продуктовым линейкам (см. рис. 1). Таким образом, существует единый орган исполнительной власти в области научно-исследовательской деятельности компании, который отчетывается непосредственно перед исполнительным руководством на корпоративном уровне, представленным генеральным директором или президентом.

Рис. 1. Централизованная структура организации НИОКР



В компаниях, использующих децентрализованную структуру, исследования и разработки проводятся исключительно в пределах филиалов компаний в непосредственной близости к производству, и директора по НИОКР подчиняются генеральному менеджеру подразделения. Каждое такое подразделение является самостоятельной бизнес-единицей, имеет собственные ресурсы, научно-исследовательский отдел и функционирует независимо (см. рис. 2). Таким образом, в главной организации существует несколько «микрокомпаний» [1].

Любой диверсифицированной корпорации для эффективной деятельности необходимо стремиться поддерживать в своей структуре определённый баланс между централизацией и децентрализацией. Компромиссом может стать смешанная (гибридная) структура, которая характеризуется наличием центрального управления НИОКР и управляющими продуктовых линеек или региональных подразделений (см. рис. 3) [17, р. 933].

Рис. 2. Децентрализованная структура организации НИОКР

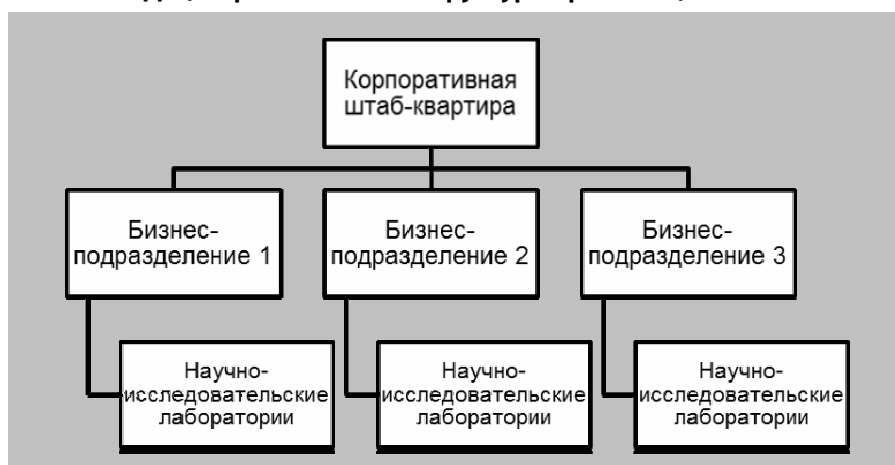
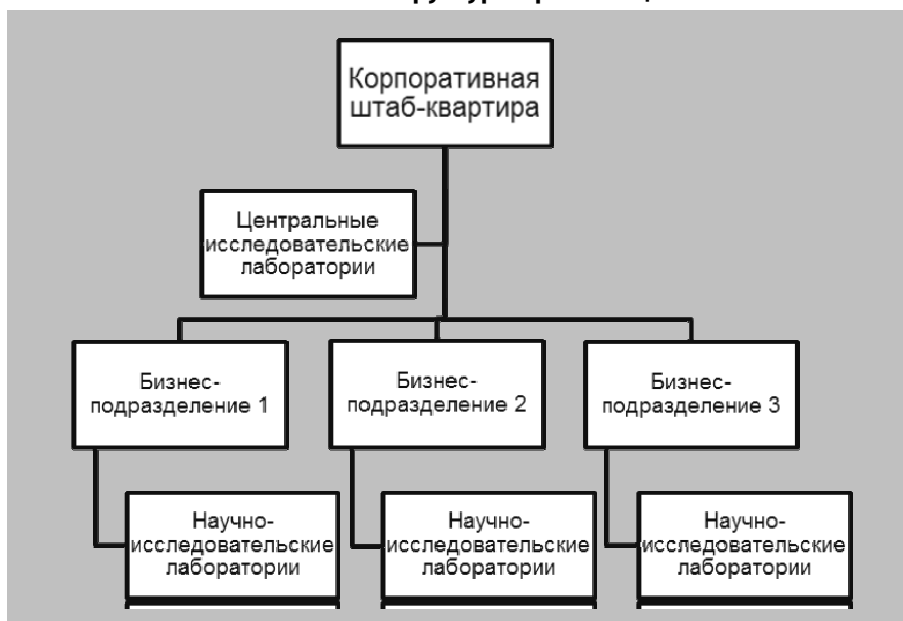


Рис. 3. Смешанная структура организации НИОКР



Центральные лаборатории НИОКР могут сосуществовать с научно-исследовательскими центрами в подразделениях. Центральный отдел берёт на себя функцию работы над фундаментальными и длительными проектами, в то время как подразделения фокусируются в большей степени на разработках продуктов и краткосрочных исследованиях. Компании могут концентрировать также основную деятельность в центральных лабораториях, но при этом делегировать подразделениям часть своих функций по определённым проектам [2, р. 12]. Однако аналитики выявили, что смешанная форма зачастую менее продуктивна, нежели централизованная или децентрализованная структура в чистом виде [17, р. 933].

Тем не менее, взаимосвязь центральных лабораторий с подразделениями имеет большое значение, когда подразделения работают над схожими технологиями, или же сами продукты взаимозависимы, и их компоненты производятся в разных подразделениях компании [2, р. 11].

Сегодня, с развитием глобализации и интернационализации деятельности ТНК, большинство компаний организуют научно-исследовательские структуры по децентрализованному принципу. Рассмотрим подробнее виды данной организации. Так, в случае, если деятельность компаний разделена по продуктовому признаку, менеджеры подразделений и работники специализируются на определённого рода продукте. Это позволяет им лучше управлять бизнес-моделью подразделения, принимая во внимание тот факт, что у подразделения есть собственные функции кроме общих, организованных центральным управлением [14]. Часто подразделения существуют в виде финансово самостоятельных центров прибыли (*profit centers*).

Преимущества такой структуры в международном контексте заключаются в способности координировать продуктовые линейки в мировом масштабе и избегать продуктовой фрагментации на зарубежных рынках. Со стороны потребителей такая структура позволяет обеспечивать их высококачественными продуктами компании и лучшей организацией службы поддержки клиентов. Недостатком эффективности может стать игнорирование особенностей географической среды и коммуникационные проблемы с другими подразделениями.

Другая форма децентрализованной организации – географическая структура, которая в некотором виде применяется в каждой многонациональной корпорации, позволяя менеджерам находиться ближе к рынкам, региональным операциям и нуждам потребителей.

Разрабатывая стратегию, планируя оптимизацию системы поставок и распределения ресурсов, руководство может полагаться на широкую перспективу в мировом масштабе. Такая структура применима для компаний, действующих на рынках с разнородными условиями. Однако если новая идея произведена в одном региональном подразделении, может оказаться достаточно трудно передать её другим исследовательским филиалам.

При этом, распределяя научно-исследовательские задачи по географическому или продуктовому принципу, координация НИОКР в компании, имеющей несколько направлений деятельности, может вызвать значительные трудности.

В случае, когда речь идёт о технически родственных продуктах или однородной продукции массового производства, отдел НИОКР может быть связан с одной из функций компании наряду с производственной функцией, отделами маркетинга и продаж, управлением человеческими ресурсами. Исполнение каждой из задач находится в ведении функциональных управляющих, подчинённых главной корпоративной штаб-квартире.

Такая организационная форма, применяемая совместно с продуктовой, образуют матричную структуру, которая может иметь два или даже три измерения. Сотрудник научно-исследовательского отдела получает указания от функционального менеджера по НИОКР и от продуктового или регионального менеджера.

Рассмотрим основные преимущества централизованной и децентрализованной структур. Деятельность централизованных отделов НИОКР характерна для компаний, которые работают в областях с более узкой специализацией и используют более сложные технологии, чем компании с децентрализованной структурой [2, р. 6]. Вторые же, фокусируясь на краткосрочных разработках, могут выводить большее количество продуктов на рынки и в большей степени способствовать росту прибыли компании.

Логично полагать, что с развитием интернационализации и сети глобального присутствия компаний необходимо учитывать такие показатели, как доступ к конечным пользователям и профессиональным научно-исследовательским кадрам, получение выгоды от применения «избыточных» знаний (созданных в одном из подразделений) среди других подразделений компании [2, р. 3].

Централизованные отделы имеют возможность вкладывать капитал в долгосрочные и более рискованные проекты и развивать новаторские технологии для новых рынков, лучше перераспределять полученные «избыточные» знания, но могут не располагать информацией о деятельности подразделений компании и быть менее отзывчивыми к потребностям существующих клиентов.

Децентрализованные подразделения, как правило, игнорируют передачу полученных побочных результатов другим подразделениям компании. Центральные научные лаборатории получают более широкое представление о преимуществах, вытекающих из их исследований, и, таким образом, продолжают разработки, которые вероятнее всего были бы отклонены подразделением с более узкими интересами. Поскольку НИОКР в бизнес-единицах как правило являются частью профит-центров, а центральные лаборатории представляют собой кост-центры, большая децентрализация НИОКР в компании связана с более низкими инвестициями в НИОКР. Децентрализованные отделы НИОКР помогают подразделению расти, развивать новые продукты и технологии и уменьшать затраты вывода на рынок.

Кроме того, хотя ресурсы корпоративных лабораторий могут привлекать более талантливых исследователей и таким образом повышать научно-исследовательскую производительность, научные работники могут выбирать проекты для своего научного интереса, которые не соответствуют коммерческим целям компаний.

Децентрализация НИОКР также связана с делегированием полномочий по управлению такими инновационными результатами, как руководство интеллектуальной собственностью и лицензирование [2, р. 9]. Подразделение имеет больше информации о ситуации на местах, чем главный офис, включая то, какие научно-исследовательские работы стоит поддерживать, какие изобретения патентовать, на какие продукты предоставлять лицензионные соглашения. Поскольку децентрализация также приносит больший контроль над управлением интеллектуальной собственностью, это приводит к уменьшению количества лицензированных продуктов и технологий [2, р. 14]. Это вызвано тем, что директора подразделений, как правило, получающие заработную плату в зависимости от роста продаж и прибыли, менее заинтересованы в лицензировании технологий, которые могли бы усилить конкурентов и оказать влияние на

их собственные продажи, даже если доходы по лицензионным платежам будут больше, чем потеря прибыли на корпоративном уровне.

Но хотя подразделение может обладать большей информацией о рынках, потребителях и окружающей научной среде, оно может быть слабо информировано о деятельности в других отделах компании [2, р. 9].

Структура НИОКР также влияет на степень слияния и поглощения с другими компаниями. Очевидно, что централизованным отделом НИОКР легче управлять, когда слияния и поглощения достаточно редки, потому что каждое приобретение требует интеграции новых исследовательских групп и организаций в существующую структуру. С другой стороны, децентрализованные компании намного свободнее приобретают новых научно-исследовательских членов и включают их в глобальную сеть отделов НИОКР.

В исследовании, проведенном аналитиками Национального бюро экономических исследований в 2011 г., рассматривалась связь между научно-исследовательской деятельностью головной компании с филиалами и количеством полученных патентов. Исследователи, рассмотрев организационную структуру 1 290 американских публичных корпораций, 2 615 филиалов, а также 59 4903 выданных патентов, доказали, что на централизованное управление НИОКР приходится большая доля патентов [2, р. 2].

Аналитики, используя показатель «назначенные патенты», различили патенты, которые были выданы подразделениям, представившим изобретение, и корпоративным штаб-квартирам. Были также исследованы компании, у которых есть центральные лаборатории НИОКР и у которых нет.

Выяснилось, что компании с децентрализованной структурой вкладывают в среднем меньше капитала в исследования и разработки, производят меньше патентов в области НИОКР, но при этом показывают больший рост объема продаж, так как фокусируются на конкретном продукте или географическом рынке и эффективно приспосабливаются к новым рынкам. На децентрализованные подразделения компании пришлось около 18,9% всех полученных патентов [2, р. 4].

Децентрализованные подразделения фокусируются на усовершенствовании существующих продуктов или процессов вывода их на местные рынки, в то время как централизованные лаборатории нацелены на разработки новых патентоспособных продуктов.

Однако стоит заметить, что с расширением глобальных центров разработок и научно-исследовательских лабораторий по всему миру, местные филиалы наращивают своё влияние и в этой сфере. Так, например, в компании Ай-би-эм действует 12 глобальных исследовательских лабораторий, по состоянию на 2013 г. корпорация получила рекордное количество патентов (6 478 за 2012 г.) и занимает лидирующее место уже на протяжении последних 20 лет. Сотрудники компании получили пять Нобелевских премий, шесть премий Тьюринга*, десять национальных медалей в области технологий и пять национальных медалей в области науки [22].

* Премия Тьюринга (*Turing Award*) – самая престижная премия в информатике, вручается Ассоциацией вычислительной техники США за выдающийся научно-технический вклад в этой области.

При этом приблизительно 30% патентов Ай-би-эм были получены изобретателями за пределами Соединённых Штатов, что на 8% больше по сравнению с 2010 г. Научно-исследовательские центры Ай-би-эм в Германии, Японии, Канаде, Великобритании и Израиле показали наиболее высокий уровень производительности. Процентное соотношение патентов, полученных филиалами за границей, как ожидают, продолжит увеличиваться, что связано с ростом инновационной деятельности лабораторий Ай-би-эм в Бразилии и Кении, – отметил М. Шектер, директор по патентным вопросам корпорации, добавив, что «интеллектуальная собственность приходит с процветающих рынков». Поток патентов Ай-би-эм приносит приблизительно 1 млрд. долл. в год дохода от лицензионных платежей.

Идея децентрализованного инновационного управления также исходит из стратегий компаний, которые хотят развивать определённую корпоративную культуру, при которой инновации не являются исключительной ответственностью специального отдела корпорации, но входят в обязанности всех сотрудников. Иначе может возникнуть риск сокращения потока новых идей, и подразделения станут оправдывать неэффективность развития бизнеса недостаточным количеством инновационных разработок, полученных от центрального инновационного отдела. Такие компании, как 3М и «Гугл» делегировали ответственность за производство инноваций всей компании, поскольку корпорации нуждаются в большом количестве хороших идей, часть из которых может быть развита в дальнейшем. Именно поэтому в компании 3М сотрудники, независимо от того, работают ли они в научно-технических отделах или нет, призваны способствовать успеху в инновационном бизнесе [5]. В компании «Гугл» применяют «правило 70–20–10», в соответствии с которым, сотрудник должен посвящать 70% своего времени ключевым обязанностям, 20% – смежным областям и 10% – собственным идеям и сферам интереса [4].

Подводя итог, отметим основные черты двух структур, которые представлены в таблице.

Ни теория, ни исторический опыт не предполагают, что какая-либо из форм организации в целом превосходит другую. Эффективная кооперация подразделений и использование результатов исследований в масштабах всей компании совместно с координирующей ролью центра позволяют добиться максимальных результатов.

О пользе и центрального, и местного управления говорит необходимость защиты стратегически важных прорывных инноваций. Так, генеральный директор Ай-би-эм (с 1993 по 2002 г.) Луи Герстер отмечал, что для поддержания развития инновационных продуктов необходимо централизованное управление, «так как, если ситуация в компании ухудшается, менеджеры подразделений и профит-центров, как правило, будут морить голодом ориентированные на будущее проекты» [5].

В компании Ай-би-эм существует Отдел развития нового бизнеса (*IBM Emerging Business Organization*), который централизованно управляет разработкой новых технологий, находящихся в критической фазе инкубации. Но изначально каждая появляющаяся коммерческая возможность разрабатывается в одном из подразделений, таких как Группа глобальных сервисов, Группа технологий, Группа программного обеспечения, которые участвуют в разра-

**Основные характеристики централизованной
и децентрализованной организации НИОКР**

Централизованная структура	Децентрализованная структура
Направленность исследований	
Фундаментальные, неспецифицированные, исследования Создание новых, наукоёмких, форм знаний	Ориентация на продукты, узкие области спецификации Адаптация под нужды подразделений
Сроки проектов	
Долгосрочные, стратегические, проекты	Краткосрочные проекты Быстрая трансформация знаний в новые продукты
Отчётность	
Подотчётны главе компании	Подотчётны главам подразделений
Контроль	
Стратегическое планирование со свободными контролем	Планирование промежуточных результатов и детальный подход к показателям производительности
Организационный процесс	
Более эффективная координация научно-исследовательской деятельности	Менее эффективная координация научно-исследовательской деятельности Гибкость и свобода исследований
Открытость сотрудничеству	
Редкие случаи слияний и поглощений	Развитое сотрудничество с внешними партнёрами, слияния-поглощения
Научные результаты исследований	
Большая степень патентования результатов исследований и цитирования научных работ	Меньшая степень патентирования и цитирования

ботках и развитии инновационных идей, предоставляя доступ к ресурсам подразделения. Таким образом, ответственный за новую возможность развития бизнеса имеет двойную отчётность. С одной стороны, он подчиняется главе центрального Отдела развития нового бизнеса, с другой – главе подразделения компании.

**Практика американских корпораций
в организации НИОКР и новые структурные модели**

Важно рассмотреть новые подходы и стратегии американских корпораций, крупнейших инвесторов в НИОКР, которые пытаются ответить на вызовы изменяющегося мира, в том числе с помощью разработки новых организационных структур, и оставаться конкурентоспособными в международной инновационной среде.

Глобализация НИОКР, выход компаний на новые рынки, международное движение капитала и трудовых ресурсов, опора на научно-технические кадры по всему миру создают предпосылки для создания новых моделей организа-

ции научно-исследовательской деятельности. Как отмечает С. Энтони, исполнительный директор инновационной консалтинговой фирмы «Инносайт» в Азии, «компании понимают, что сейчас научно-исследовательские операции разбросаны по всему миру в значительной большей степени, чем в прошлом» [6]. Ответственный за НИОКР в Китае становится важным элементом всей структуры, и компаниям приходится разрабатывать новые организационные модели, которые позволят центрам в разных странах работать вместе.

Компания «Сиско системс» признала необходимость быть ближе к рынку и в 2007 г. открыла вторую штаб-квартиру в Бангалоре (Индия) наравне с первой штаб-квартирой в Сан-Хосе (штат Калифорния). Целью компании было переместить часть высших руководителей в Индию, чтобы стать ближе к стране с большим количеством научно-технических кадров и инновациями, появляющимися на развивающихся рынках. С точки зрения научно-исследовательской перспективы, этот процесс способствовал «глобализации корпоративного разума». Как заявил представитель компании, ответственный за открытие офиса в Индии, американские компании не являются больше чисто американскими, все они становятся глобальными, и выбор месторасположений НИОКР – часть этого процесса.

«Интел» выбрала децентрализованную структуру НИОКР из-за развития обширной сети внешних партнёров [10]. Структура «Интел» включает такие подразделения, как Продуктовая группа микропроцессоров (в неё входит исследовательская группа микрокомпьютеров), Коммуникационная группа (в неё входят архитектурные лаборатории), Группа производства технологий (в неё входят исследовательские лаборатории компонентов). Все три подразделения подчинены Исполнительному управлению «Интел». В свою очередь, архитектурные лаборатории проводят фундаментальные исследования для сохранения передовых позиций в установлении промышленных стандартов и прогнозирования. Компания также полагается на инсорсинговые технологии (разработанные в других подразделениях компании) в рамках децентрализованной структуры.

Стратегия «Интел» отличается от стратегий других компаний – производителей полупроводников. Так, корпорация использует внешних подрядчиков для проведения фундаментальных исследований и концентрируется на доработке и адаптации полученных результатов для оперативного вывода продукции на рынок. При этом среди внешних партнёров есть и конкурирующие компании, такие как «Люсент» и Ай-би-эм. Компании устанавливают правила игры на рынке посредством контроля стандартов и архитектуры. Для компании также характерен высокий уровень приобретения фирм. Продуктовые циклы очень коротки, поскольку технологии текущего поколения быстро устаревают, и поиск партнёров усиливается для реализации радикально новых подходов.

«Интел» использует конкурирующие способности в развитии процессов, чтобы поставлять продукты на рынок быстрее, чем конкуренты. Гибкие линии производства позволяют эффективно использовать новые технологии для доработки существующих.

По состоянию на 2010 г. в компании «Майкрософт» применялась децентрализованная «дивизионная» организация НИОКР, при которой каждое подразделение или промышленная группа сосредоточивается на определённой линии товаров и услуг. У каждой группы есть собственный отдел НИОКР, отдел продаж и штат обслуживания клиентов, а также руководитель, подчинённый непосредственно президенту компании С. Баллмеру [21].

«Майкрософт» состоит из пяти промышленных групп: «Виндоуз и Лайв виндоуз» заведует операционным программным обеспечением персональных компьютеров и потребительских товаров «Виндоуз»; «Серверное программное обеспечение» отвечает за программное обеспечение интернет-серверов; «Онлайн сервисы» курирует интернет-рекламу и поисковую систему Бинг; «Майкрософт бизнес» развивает программное обеспечение и серверы для бизнес-структур; «Развлечения и гаджеты» разрабатывает такие устройства, как «ИксБокс», а также программное обеспечение для автомобильной промышленности.

Преимуществами такой структуры является ориентация на клиентов, развитая межгрупповая продуктовая координация и система мониторинга и контроля сотрудников. Среди недостатков – избыток персонала среди каждой из групп, высокие затраты на поддержание работоспособности организации, трудности в координации между корпоративным уровнем и уровнем подразделений.

Второй крупнейшей отраслью промышленности по объёмам финансирования НИОКР является фармацевтика. Вопросы о том, как многомиллиардные инвестиции компаний «Большой фармы» влияют на производство новых лекарственных средств и можно ли повысить уровень разработок новых продуктов путем выбора специальной структуры, будут рассмотрены ниже.

Сегодня фармацевтическая отрасль сталкивается со многими проблемами. Компаниям всё труднее получать одобрение на новые препараты-блокбастеры в связи с возрастающими требованиями к их качеству и безопасности. Кроме того, из-за сложности разработок сильно увеличиваются затраты на открытие и доработку таких препаратов. При этом патенты многих компаний на такой тип лекарственных средств истекают. Количество открытых новых молекулярных соединений (НМС) намного уменьшилось за последние 15 лет, и эта тенденция продолжается. Данные по отрасли показывают, что стоимость развития НМС в 1999 г. составляла примерно 800 млн. долл., в 2011 же году она колебалась от 1,5 до 3 млрд. долл. За последнее десятилетие 60% инновационных низкомолекулярных препаратов и 82% инновационных биологических были созданы за пределами больших фармацевтических организаций [23, р. 3].

Кроме того, согласно процессу развития новых препаратов, новые молекулярные соединения патентуются во время фазы открытия, чтобы защитить состав или метод разработки. Патенты предоставляют изобретателю (т.е. фармацевтической фирме, создавшей новый препарат) монополию для извлечения экономической выгоды от полученных инноваций. Патентная защита сейчас длится в большинстве промышленно развитых стран запада около 20 лет. Однако она начинается с момента открытия препарата. Таким образом, период возврата инвестированных средств составляет примерно 8–12 лет, т.е. тот срок, который продукт находится на рынке. Остальное же время продукт на-

ходится в разработке, подвергается клиническим исследованиям и другим регламентным работам [14, р.40].

Большинство новаторов полагает: чтобы стимулировать инновации, биофармацевтические компании должны пересмотреть стратегию вознаграждения научно-технических лидеров и исследователей и создать необходимую гибкость в пределах организационной структуры [18, р. 6].

Согласно Л.Р. Бернсу, председателю факультета здравоохранения Школы Шортон Университета Пенсильвании, успешные инновации (в фармацевтической промышленности) зависят от многих факторов, включая интуитивную прозорливость в возможных областях открытий, опыт прошлого, инвестиционные решения настоящего и доступ к новым технологиям посредством слияния, приобретения и образования стратегических союзов [18, р. 40].

Кроме того, многие фармацевтические компании стали слишком крупными, чтобы ими можно было эффективно управлять как организационной единицей, поскольку компании «Большой Фармы» постоянно развивают свои глобальные сети, ассортимент продукции, привлекая новых клиентов.

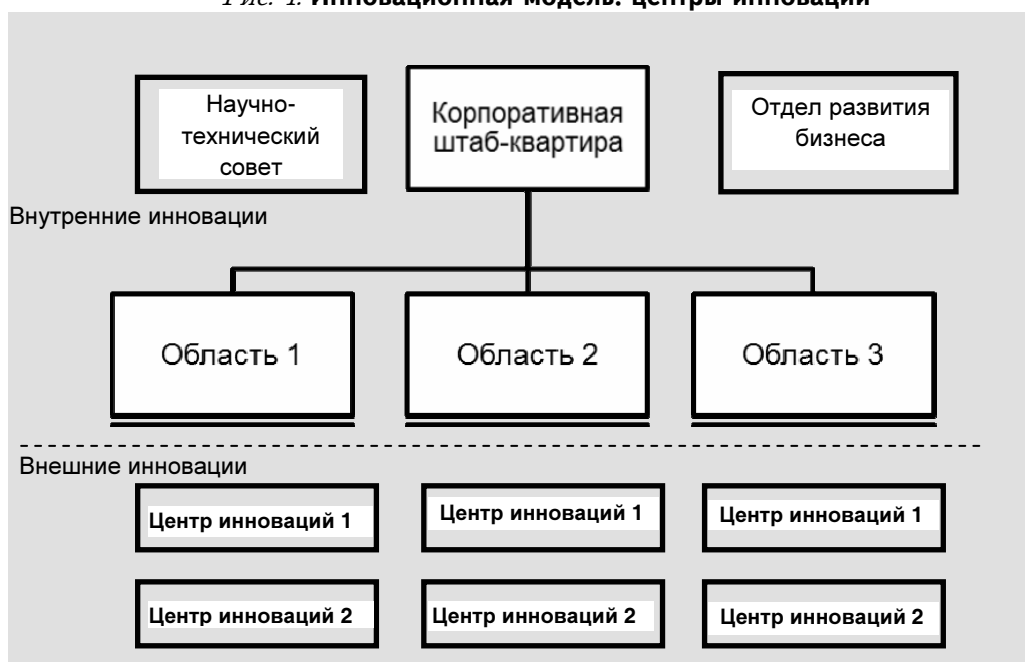
Сегодня многие фармацевтические компании используют полностью интегрированную структуру, предполагающую связь между подразделениями. Однако проблема такой модели в том, что чем крупнее становятся отделы НИОКР, тем больше барьеров они создают на пути к инновациям. Этим отделам в фармацевтических компаниях свойственно иметь три-четыре вида подотчётности, и их структура может быть разбита по функциональному признаку, по терапевтическим областям, продуктам и проектам. Сложная бюрократическая организация становится врагом прогресса. Многомерные структуры неизменно приводят к отсутствию подотчётности, фокуса и неспособности отделов быстро реагировать на изменение стратегического курса [23, р. 8].

Компании также признают, что не могут, фокусируясь только на внутренних исследованиях, оставаться конкурентоспособными на рынке с точки зрения стоимости продуктов, их качества и скорости выхода на рынок инноваций.

Слияния, поглощения и создание мегакомпаний не смогли компенсировать замедление инновационного развития. Многие компании начали экспериментировать с новыми моделями организации НИОКР. Так, компания Эли Лилли приобрела биофармацевтическую компанию «ИмКлон» в качестве поставщика новых инноваций, которая позже стала самостоятельной единицей в «Эли Лилли» [7]. «Файзер» и британская транснациональная корпорация ГСК объединили активы (15% – доля «Файзер», 85% – доля ГСК) и создали компанию «Виив Хелскеар», деятельность которой направлена на разработку новых лекарственных средств для борьбы с ВИЧ [9]. Некоторые фармацевтические компании активно сотрудничают с академическими учреждениями, способствуя продвижению инноваций, полученных из сектора фундаментальных исследований.

В связи с изменениями, которые произошли с начала XXI века, компании начали применять новые подходы в организации НИОКР, больше фокусируясь на поисках специалистов за пределами собственных компаний. Именно поэтому в 2009 г. корпорация «Файзер» огласила введение новой структуры (за ней последовали «Джонсон энд Джонсон» и «Мерк»), которая направлена

Рис. 4. Инновационная модель: центры инноваций



на работу с внешними подрядчиками и создание центров инноваций. Эти центры занимаются поиском и наймом научно-технических специалистов и характеризуются высокой степенью научной и предпринимательской свободы (см. рис. 4) [18].

В январе 2007 г. компания «Файзер» объявила об изменениях в структуре бизнеса, которым подвергся глобальный отдел НИОКР «Файзер», особенно подразделение Исследования. Две терапевтические области были исключены из портфелей разработок и шесть исследовательских объектов были закрыты. Каждая исследовательская терапевтическая область была организована в отдельное подразделение. Кроме того, были созданы специальные центры, поддерживающие глобальную научно-исследовательскую организацию Файзер. Были стандартизированы методы работы, сокращены бюрократические издержки, разработаны более удобные процессы предоставления отчетности.

Руководство высшего звена, объединяющее топ-менеджмент компании, является органом, принимающим решения по основным научно-техническим вопросам. Менеджеры линеек, функциональные эксперты и центры передового опыта и инноваций сотрудничают друг с другом и объединены в единую интегрированную структуру.

Позднее, в 2009 г., «Файзер» объявила о слиянии с компанией «Уайет», после чего корпорация была намерена разделить структуру НИОКР на две отдельные исследовательские организации, одна из которых должна была сфокусироваться на традиционных низкомолекулярных химических продуктах, а другая изучать макромолекулярные или биологические препараты, созданные из живых клеток [3].

По словам руководителя «Файзер» Дж. Киндлера, создание двух разных, но дополняющих друг друга исследовательских организаций во главе с ведущими учёными каждой из компании поможет фокусироваться на исследованиях, сократит количество бюрократических процедур и создаст более чёткую ответственность каждого подразделения в изобретении лекарственных препаратов.

Компания «Файзер» была намерена создать пять инновационных центров для проведения научных исследований в категориях: биологические терапевтические средства, фармацевтические терапевтические средства, вакцины. Также было запланировано, что НИОКР будут осуществлять девять специализированных единиц, расположенных по всему миру. До приобретения Уайет в компании насчитывалось 20 подразделений, работающих в области НИОКР. Руководство «Файзер» также отметило, что сосредоточение научно-исследовательских действий в этих центрах позволит создать ведущее биофармацевтическое научно-исследовательское предприятие в мире [20].

В рамках консолидации НИОКР «Файзер» значительно уменьшила научно-исследовательские действия на некоторых своих объектах. В результате преобразований «Файзер» глобальная площадь подразделений НИОКР сократилась на 35%. Как отмечалось, новые изменения должны способствовать производительности труда и уменьшению затрат, но также приведут к сокращению штатов.

Отдел НИОКР в «Джонсон энд Джонсон» организован по децентрализованным линейкам, которые включают шесть компаний-подразделений, частично независимых друг от друга. Компания «Фармацевтические исследования и разработки»^{*} самая большая из них и представляет собой самый крупный сегмент НИОКР в компании. В середине 2006 г. корпорация реорганизовала свой фармацевтический бизнес, создав три терапевтических кластера, каждый со своими собственными активностями. Такие функции фармацевтического бизнес-подразделения, как НИОКР, коммерческая деятельность и операции были объединены под руководством глобального председателя по фармацевтике.

«Джонсон энд Джонсон» запустила проект инновационных центров в 2013 г. [11]. Такие центры были расположены в Шанхае, Лондоне, Сан-Франциско и Бостоне и работают с исследователями в области науки о жизни и с предпринимателями по всему миру для выявления новых зарождающихся технологий [12].

В июне 2014 г. «Джонсон энд Джонсон» объявила о 12-ти новых альянсах с компаниями, работающими в отрасли науки о жизни и научно-исследовательскими институтами со всего мира. Цель сотрудничества – исследовать инновации на ранних стадиях в широком диапазоне терапевтических областей в областях фармацевтических препаратов, медицинских устройств, диагностики и здравоохранения. Новые альянсы были образованы Бостонским, Калифорнийским и Лондонским инновационными центрами.

«Широкий спектр сотрудничества и уникальные способы, которыми мы работаем с нашими сотрудниками, подтверждает наше стремление проявлять гибкость и творческий подход, чтобы максимизировать потенциал каждой от-

^{*} Johnson & Johnson Pharmaceutical Research and Development (J&JPRD).

дельной технологии, – заявил доктор П. Стоффелс, международный председатель отделения фармацевтических препаратов «Джонсон энд Джонсон». – Цель компании – обогатить экосистему науки о жизни в глобальном масштабе, пересмотрев научно-исследовательскую парадигму» [11].

Компания «Мерк» последовала примеру «Джонсон энд Джонсон» и учредила центры инноваций в Шанхае, Лондоне, Сан-Франциско и Бостоне для возможности работать в режиме отслеживания глобальных научно-исследовательских открытий [16]. При этом новая структура «Мерк» в точности повторяет стратегию инновационного развития компании «Джонсон энд Джонсон».

В структуру «Мерк» входит дочерняя компания Исследовательские лаборатории «Мерк»*, основанная в 2004 г. и базирующаяся в Бостоне, штат Массачусетс. В 2009 г. «Мерк» объявила о новой структуре исследовательских лабораторий, которая была разработана после слияния с фармацевтической компанией «Шеринг-Плау» для того, чтобы способствовать инновациям, разделяя НИОКР на стадии открытия и доклинического развития препаратов, клиническое развитие и вопросы регулирования. Объединённая исследовательская организация определила три новых области специального фокусирования, которые отличаются значительным ростом возможностей и включают новые рынки, вакцины и биопрепараты.

Причины фокусирования на внешних партнёрах достаточно понятны, так как внутренние отделы компаний не могут обеспечить полноценный поток инноваций. Аналитики задаются вопросом, не произойдет ли смещение от исследований и разработок к поиску идей и разработкам*, учитывая нынешнюю ситуацию, связанную с массовым поиском научных разработок среди внешних коммерческих партнёров, исследователей из академического сектора и др. [8]. Кроме того, критически важным становится вопрос организации процессов кооперации с исследователями, оценки их работы и результатов.

Однако то, насколько эффективной окажется такая реструктуризация, покажет время, так как возможно, что внешние источники не смогут произвести и предоставить необходимый объём инновационных идей, и не всегда можно с точностью определить на ранних стадиях, насколько многообещающим может быть проект, предложенный внешними партнёрами.

В современном высокотехнологичном мире, безусловно, возникает вопрос о том, как новые технологии будут влиять на структуру корпораций, в том числе на создание инновационных моделей управления и организации НИОКР в будущем, и способствовать развитию инноваций.

Многонациональная консалтинговая компания «Аксенчер», оказывающая услуги в областях стратегического планирования, оптимизации и организации аутсорсинга бизнес-процессов, внедрения информационных технологий, в октябре 2014 г. объявила о запуске «облачной» платформы для организации НИОКР компаний науки о жизни. Эта программа будет способствовать ускорению клинических разработок, создавать лучшие решения для пациентов и способствовать эффективному проведению НИОКР при использовании одной

* Merck Research Laboratories.

* Research and Development/Search and Development.

аналитической платформы, которая будет работать как с внутренними, так и внешними источниками данных в области клинических, регуляторных, операционных функций и вопросов безопасности [15]. Партнёрами «Аксенчер» стали компании «Эйсай», «Мерк», «Файзер», которые сотрудничают на пути развития инноваций, ускорения процесса разработки лекарственных препаратов, улучшения их качества и сокращения издержек.

Главное достоинство платформы – наличие хранилища научно-технических и клинических данных, а также хранилища операционной информации для мониторинга портфелей разработок и сотрудничества с поставщиками, информационного центра обмена для управления пользователями, источниками данных, а также платформы обработки больших объёмов данных.

По словам С. Розенберга, старшего вице-президента и управляющего директора отделения здравоохранения компании «Оракл», «с помощью этой платформы клинические научно-исследовательские организации смогут извлечь выгоду из решения, разработанного и нацеленного на получение быстрой окупаемости инвестиций с пониженными рисками и временем до создания ценностей».

Заключение

Процесс достижения максимальной эффективности НИОКР и успешного инновационного развития включает разные компоненты, такие как выбор объёмов и источников финансирования, внутренней структуры и процессов организации исследований, установление научно-технической политики, соответствующей стратегии компании, применение информационных технологий, сотрудничество с клиентами и поставщиками, выбор партнёров и профессиональных кадров.

Децентрализованные формы организации, часто применяемые в настоящее время, не являются универсальной структурой. Компании, использующие интегрированные структуры, в которых все элементы взаимосвязаны, сталкиваются с определёнными трудностями в процессе координирования действий. Могут возникать разногласия как на стороне базирования корпорации, так и на стороне местных единиц и организаций. Компании могут эффективно управлять процессом создания научных ценностей и централизованно в соответствии со стратегией, распространённой по всей компании в области создания идей, разработок, выбора проектов и вывода продуктов на рынки.

Компаниям необходимо создавать такого рода структуру НИОКР, при которой подразделения могли бы легко обмениваться информацией друг с другом, совместно развивать новые технологии. Кроме того, для стимулирования инновационного прогресса необходимо межфункциональное сотрудничество, которое вовлекает не только научно-исследовательское подразделение компании, но и отделы маркетинга, продаж, производственные департаменты, отделы обслуживания клиентов.

Создаваемые компаниями центры инноваций должны также взаимодействовать с отделами НИОКР и предоставлять эффективную поддержку научно-исследовательской деятельности посредством выбора внешних партнёров. Взаимодействие всех бизнес-единиц должно происходить динамично и избегать долгих бюрократических операций, таким образом способствуя быстрому

выходу инноваций на рынки. Центральное управление должно играть роль координатора действий.

Распространение новых технологий, в том числе «облачных», будет способствовать созданию систем обработки информации и доступа к данным менеджеров разных уровней на всех этапах проектов, а также обмену информацией с внешними партнёрами, обеспечивая работу систем защиты информации и избегая утечки данных.

Список литературы

1. *Akhilesh K.B.* R&D Management. Springer; 2014 edition.
2. *Ashish Arora, Sharon Belenzon, Luis A. Rios.* The Organization of R&D in American Corporations: The Determinants and Consequences of Decentralization // NBER Working Paper Series. May 2011 (<http://www.nber.org/papers/w17013.pdf>).
3. *Avery Johnson.* Pfizer Outlines Post-Wyeth R&D Structure (<http://online.wsj.com/articles/SB123910921156696767>).
4. Booz & Co. Global Innovation 1000. Winter 2006. P. 13 (http://www.strategy-business.com/media/file/sb45_06405.pdf).
5. Centralization or Decentralization of Innovation Management: What Google, 3M, IBM and P&G Teach us. Excerpt from: Wentz RC (2012) The Innovation Machine, CreateSpace (<http://die-innovationsmaschine.de/EN/?p=194>).
6. Coming of Age: Asia's Evolving R&D Landscape. An Economist Intelligence Unit Report (http://www.economistinsights.com/sites/default/files/downloads/Coming%20of%20age%20Asias%20evolving%20RnD%20landscape_WEB.pdf).
7. *Lopatto Elizabeth.* Lilly Agrees to Buy ImClone for \$6.5 Billion (Correct), 6.10.2008 (<http://www.bloomberg.com/apps/newsarchive&sid=ancTKNA.ibwa>).
8. Four Reasons Merck's R&D Restructuring May Not Save The Drug Giant (Or The Industry). 29.12.2013.
9. GlaxoSmithKline and Pfizer Announce Innovative Agreement to Create a New World-Leading, Specialist HIV Company (<http://www.viivhealthcare.com/media/press-releases/2009/april/glaxosmithkline-and-pfizer-announce-innovative-agreement-to-create-a-new-world-leading-specialist-hiv-company.aspx>).
10. *Jason Davis.* Intel Photolithography and Effective Organization of R&D. MIT Sloan School of Management. MIT Open Course Ware // Technology Strategy. Fall 2008.
11. Johnson & Johnson Innovation Catalyzes New and Exciting Science and Technology in Pharmaceutical, Medical Device, Diagnostic and Consumer Healthcare Spaces (<https://www.jnj.com/news/all/Johnson-Johnson-Innovation-Catalyzes-New-and-Exciting-Science-and-Technology-in-Pharmaceutical-Medical-Device-Diagnostic-and-Consumer-Healthcare-Spaces>).
12. Johnson & Johnson Announces Opening of London Innovation Centre (<http://www.jnj.com/news/all/johnson-johnson-announces-opening-of-london-innovation-centre>) Changing Pharma's Innovation DNA By Nils Behnke and Norbert Hueltenschmidt. Bain & Company. – P. 6 (www.bain.com).
13. *Josh Lerner, Julie Wulf.* Innovation and Incentives: Evidence from Corporate R&D. NBER Working Paper Series (<http://www.nber.org/papers/w11944>).

14. Impact of Big Pharma Organizational Structure on R&D Productivity // Schriften zur Gesundheitsökonomie 17. HERZ, Burgdorf, 2009.
15. Leading Pharma Companies Help Shape New Accenture LifeScience Cloud for R&D (<http://newsroom.accenture.com/news/leading-pharma-companies-help-shape-new-accenture-life-sciences-cloud-for-r-and-d.htm>).
16. Merck CEO Announces Structure and Global Leadership Team for New Merck (<http://www.fiercebiotech.com/press-releases/merck-ceo-announces-structure-and-global-leadership-team-new-merck-0>
17. *Nicholas S. Argyres* and *Brian S. Silverman*. R&D, Organization Structure, and The Development Of Corporate Technological Knowledge. // Strategic Management Journal. 2004.
18. *Nils Behnke* and *Norbert Huelteschmidt*. Changing Pharma's Innovation DNA Bain& Company ([ww/bain/com](http://www.bain.com)).
19. Pfizer Announces Global Research Network. Five Main Research Centers Will Drive Scientific Innovation. 9.11.2009 (<http://www.businesswire.com/news/home/2009110906047/cn/Pfizer-Announces-Global-Research-Network#/VB6W5bJP6E>).
20. Randi Hicks Rowe. Microsoft's Organization and Structure, eHow Contributor, 23.09.2014.
21. *Sarah Frier*. IBM Granted Most U.S. Patents for 20th Straight Year. 10.01.2013 ([http://www/Bloomberg.com/news/2013-01-10/ibm-granted-most-us-patents-for-20thvstrait-year.html](http://www.Bloomberg.com/news/2013-01-10/ibm-granted-most-us-patents-for-20thvstrait-year.html)).
22. The Future of Pharmaceutical Innovation. Tackling the R&D Productivity Gap. (<http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/PDF/Accenture-The-Future-of-Pharmaceutical-Innovation-Tackling-the-RD-Productivity-Gap-ONLINE.pdf>).
23. The Global Innovation 1000. Proven Paths to Innovation Success. Ten Years of Research Reveal the Best R&D Strategies for the Decade Ahead. Strategy&. <http://www.strategyand.pwc.com/media/file/Proven-Paths-to-Innovation-Success.pdf>.