

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ
ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ НАУКАМ

СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ И ЗАРУБЕЖНАЯ
ЛИТЕРАТУРА

РЕФЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ
СЕРИЯ 8

НАУКОВЕДЕНИЕ

3

издается с 1973 г.
выходит 4 раза в год
индекс РЖ 2
индекс серии 2.8
рефераты 98.03.001-98.03.027

МОСКВА 1998

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. УПРАВЛЕНИЕ НАУКОЙ

98.03.017. ЖИЖИ М. ТЕХНОЛОГИЯ, НОВОВВЕДЕНИЯ И СТРАТЕГИЯ: НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ.

GIGET M. Technology, innovation and strategy: recent development// Intern. j. of technology management – J. intern. de la gestion technologique. – Geneva, 1997. – Vol.14, N 7/8. – P.613-634.

Автор – научный директор консультативной компании "Euroconsult SA" (Париж, Франция).

Проблемы новейших тенденций в сфере технологической и инновационной деятельности промышленных фирм он рассматривает в разрезе следующих четырех аспектов, посвящая каждому из них соответствующий раздел реферируемой статьи: разнообразие связей между фирмами и технологиями; наращивание усилий в сфере ИР; совершенствование управления инновационным процессом; тесная связь технологической экспертизы и других видов деятельности компании.

Разнообразие связей между фирмами и технологиями. Автор подчеркивает, что сравнительная значимость ИР и способов их организации в значительной степени определяется основным характером производственной деятельности в соответствующей компании. Он предлагает, в частности, учитывать такие параметры, как секторальные особенности, отличие секторов, создающих новую технологию от отраслей, "собирающих технологий".

Характеризуя роль отраслевой специализации, автор обращает внимание на то обстоятельство, что в силу специфики каждой отрасли межотраслевые сопоставления мало проясняют общую картину. Так, считается обычной практикой, что компьютерные фирмы тратят на ИР 8 % от объема своих продаж; для автомобилестроительных и

прочих машиностроительных компаний соответствующий показатель в 4-5 % рассматривается как достаточно высокий. Разноотраслевые фирмы, реализуют и различный объем ИР, выполняемых по государственным контрактам. Такого рода заказы, например, сравнительно невелики в химических и фармацевтических компаниях, хотя последние относятся к числу наукоемких отраслей. В то же время в авиакосмической промышленности объем подобного рода заказных ИР превышает в три-четыре раза собственные затраты компаний на их исследовательскую деятельность (с.614). Различие между фирмами, принадлежащими к разным отраслям, проявляется и в относительной значимости фундаментальных, прикладных или опытно-конструкторских работ.

Стратегия научно-исследовательской деятельности компании, утверждает автор, определяется также тем, относится ли она к отрасли, создающей новую технологию, или принадлежит к сектору, "интегрирующему" отдельные технологические компоненты. К последним относятся, например, автомобилестроение, станкостроение, авиа- и ракетостроение. Для отраслей "созидающей технологии" типично наличие мощных централизованных исследовательских подразделений, которые являются "плодовитым" источником патентных заявок. Отрасли "интегрирующих" технологий, в силу комплексного характера своих задач, не могут осуществлять одинаково активные ИР по всему спектру решаемых ими технологических проблем. От таких компаний поступает меньше патентных заявок, в то же время они являются активными проектировщиками и пользователями автоматизированных систем. Для отраслей "интегрированной технологии" характерна децентрализация ИР по отдельным продуктам или программам. В целом, отмечает автор, в научно-технической деятельности указанных компаний доля разработок в общем объеме выполняемых ИР существенно выше, чем доля исследований.

Со специфическими проблемами стратегии сталкиваются руководители фирм, деятельность которых не вписывается в рамки одной отрасли или одного типа разрабатываемой технологии. Автор различает две разновидности таких компаний: фирмы, занимающиеся "технологией множественных применений", и фирмы,

"интегрирующие такого рода технологии". В первом случае многоотраслевой характер деятельности возникает при расширении за счет родственных областей (например, от химии – к материаловедению или фармацевтике; от электротехники – к электронике и т.п.). К подобного рода многоотраслевым корпорациям автор относит французские "Rhone-Poulenc", "Saint-Gobain", американскую компанию "Du Pont", химические корпорации ФРГ. Фирмы данного типа, полагает автор, напоминают монотехнологические компании, с их строгой ориентацией на исследования и технологию.

Вторую группу составляют многоотраслевые корпорации, расширившиеся за счет "неродственных" отраслей: например, при подключении к автомобилестроению мощностей по производству ракет или иных типов вооружений, при расширении авиастроительных компаний в сторону судостроения или прочих транспортных средств. В данную категорию вписываются такие корпорации, как "General dynamics", "United technologies", "Daimler Benz", "Saab-Scania", "Mitsubishi heavy industries" и т.п. Для научно-технической стратегии подобных компаний типична строгая ориентация на разработку программ и не слишком отчетливо проявляющаяся организационная централизация.

При анализе факторов, участвующих в формировании научно-технической стратегии, следует учитывать и национальные особенности, присущие той среде, в которой действует компания. Автор считает самыми главными из них следующие.

В Европе (особенно во Франции) значительную роль в размещении ресурсов на ИР играет государство. Финансирование, осуществляемое из государственных фондов, отличается выраженной программной ориентацией. Совершенно иная ситуация в Японии, где роль правительства в финансировании промышленных ИР – минимальная. США занимают промежуточное положение между названными полюсными типами.

Нестабильная акционерная структура американских корпораций побуждает многих из них идти на поводу своих акционеров и отказываться от долгосрочных программ ИР. Таким компаниям практически невозможно поддерживать неизменной долю инвести-

ций в ИР по отношению к сумме своих продаж (если последние сократятся или если акционеры потребуют более высоких дивидендов). Совершенно противоположная картина существует в Японии, где большинство фирм "полностью распоряжаются своим капиталом"; в Европе ситуация – промежуточная.

Крупные японские корпорации действуют во всех секторах, включая банковскую и страховую систему, международную торговлю. Подобная ситуация благоприятствовала развитию оригинальных форм кооперации в ИР, не характерных для США и Европы.

Наращивание усилий в сфере ИР. Данные статистики свидетельствуют: в последние годы в сфере промышленных ИР происходила активизация деятельности, что нашло отражение в росте затрат.

В США собственные затраты корпораций на ИР в 1980-1991 гг. выросли с 2,1% в сумме продаж до 3,3%. Если учитывать поступления из бюджета за проведение контрактных ИР, то соответствующие показатели составят соответственно 3,0 и 4,6%. Автор отмечает в этой связи, что за общей картиной скрываются весьма разноречивые тенденции: на протяжении 80-х годов в сфере промышленных затрат усиливается поляризация. Если в некоторых компаниях доля вложений в ИР за 1982-1989 гг. поднялась: (например в "IBM"- с 6,0% в сумме продаж до 8,3% ; в "General motors" – с 3,2 до 4,2% и в "Du Pont" – с 2,4 до 4,0%), то в других – она резко снизилась: соответствующие показатели в компании "Boeing" равняются 6,5 и 3,7%; в " United technologies" – 6,5 и 4,9% (с.619).

Снижению исследовательской активности на уровне корпораций способствовали слияния, переход компаний к другим владельцам, различные реорганизации. В результате некоторые из крупных американских фирм оказались не в состоянии соперничать со своими японскими конкурентами по темпам роста исследовательских затрат. Разорение мелких компаний привело к резкому отрыву лидеров промышленных ИР от аутсайдеров, которые, не имея собственной адекватной базы для проведения ИР, стали широко практиковать использование лицензионных соглашений в качестве доступного источника исследовательских результатов. Специфическая особенность американских промышленных ИР – высокая исследовательская активность

мелких высокотехнологичных фирм. Последние часто оказываются более динамичными, чем крупные корпорации, а в некоторых областях (информационная технология, телекоммуникации и т.п.) на их долю приходится и относительно больший объем ИР.

По сравнению с США ситуация в секторе промышленных ИР Европы и Японии является, по мнению автора, более однородной, а крупные компании отличаются здесь большим динамизмом. В Японии, с середины 70-х и до конца 80-х годов промышленность постоянно наращивала свои исследовательские усилия: по показателю доли затрат на ИР японские корпорации обогнали США. Так, фирма "Nissan" увеличила эту долю за указанный период с 3,5 до 5,0% ; для "Hitachi", NTT и NEC соответствующие показатели составили: 3,5 и 5,8; 1,8 и 4,1; 4,5 и 7,0 (с.620). Автор отмечает, что хотя с середины 80-х годов темпы роста ИР затрат в японской промышленности замедлились, их доля в сумме продаж сохраняется на высоком уровне.

Ситуация в секторе промышленных ИР европейских стран наминает японскую, причем в последнее десятилетие темпы наращивания исследовательских вложений в крупных компаниях этого региона даже ускорились. За отмеченный период доля таких затрат в сумме продаж выросла: в "Siemens" – с 2,7 до 6,9% ; в "Fiat" – с 1,8 до 3,5% ; в "Saab-Scania"- с 5,2 до 7,1% и в "Rhone-Poulenc" с 3,5 до 5,8% (с.620).

Характеризуя современное организационное состояние промышленных ИР, автор обращает внимание на следующие типичные тенденции: рост централизации ИР; распространение практики кооперационных проектов и программ; использование внешних источников ИР; повышение статуса исследовательских подразделений в промышленных компаниях.

Процесс централизации ИР осуществляется в виде одной из двух следующих форм: 1) укрепление позиций существующих центральных подразделений или организация новых (исследовательских лабораторий, научных или инженерных центров); 2) создание координирующего центра для децентрализованных отделов и организаций ИР.

Кооперирование исследовательских усилий выступает обычно в виде временных соглашений о сотрудничестве с другими компаниями, с государственными или университетскими организациями. Практика постоянных кооперационных соглашений (в виде совместных лабораторий или межфирменных технических центров) особенно характерна для Японии, где такого рода сотрудничество (на стадии доконкурентных ИР) стимулируется государством. В США на пути межфирменной кооперации встает такой барьер, как антитрестовские законы. Отвечая на конкурентный вызов японских компаний, конгресс принял в 1984 г. закон о кооперационных исследованиях. Эта мера не привела, однако, к кардинальным изменениям в сфере кооперационных ИР. По оценке руководства ННФ США, на долю таких ИР приходится не более 2% от общего объема промышленных исследовательских усилий в стране (с.621).

В Европе кооперация ИР существует уже давно, однако затрагивает лишь некоторые программы. На уровне межфирменных внутринациональных соглашений (двух-, трех- и многосторонних) она реализуется редко. За последние годы получили распространение такие формы международной кооперации, как совместное участие компаний в разработке программ ЕС. В Японии, в отличие от Европы, преобладают внутринациональные кооперационные соглашения, в которые могут вовлекаться все компании, разрабатывающие аналогичные области технологии. Подобные соглашения отличаются значительным разнообразием и могут включать как договоры о длительном широком сотрудничестве, так и временные "сделки", нацеленные на разработку специфической программы.

Одна из новых тенденций в организации промышленных ИР – возросшая значимость внешних источников приобретения результатов, пригодных для последующего коммерческого освоения. В качестве таких внешних источников часто выступают бывшие собственные исследовательские центры компаний, получившие статус филиалов. Обычной является практика субконтрактов со специализированными высокотехнологичными фирмами. Иногда крупные корпорации приобретают долю в акционерном капитале мелких или средних наукоемких фирм, получая таким образом доступ к инновацион-

ному потенциалу последних. Подобная практика распространена среди компаний нефтяной, химической и электронной промышленности.

Еще одна новая тенденция в организации ИР, отмеченная автором, повышение "иерархического статуса" исследовательских подразделений в рамках компании. Автор обращает внимание на то, что в наиболее динамичных многонациональных корпорациях отделы ИР и технологии пользуются таким же статусом, как подразделения, занимающиеся проблемами производства и сбыта, а руководители научных отделов становятся членами комитетов по выработке стратегии (наряду с руководителями основных подразделений компании). В ФРГ и Японии, отмечает автор, деятельностью в сфере ИР руководит один из представителей высшего руководства фирмы. В США, Великобритании и Франции "престиж" научных отделов не столь высок, однако и здесь указанная тенденция отчетливо прослеживается в последние годы.

Совершенствование управления инновационным процессом. Такого рода процесс, отмечает автор, в упрощенной форме часто представляют в виде оси, на одном конце которой находятся исследования, на другом – сбыт новой продукции, а в середине – разработки и производство. В этом случае нововведения выступают как результат двух давлений" – "давления технологии" ("technical push") и "давления рынка" ("market pull"). При этом направление инноваций определяется, с одной стороны, "капиталом знаний", имеющимся в распоряжении компании, и с другой стороны – потребностями рынка. В случае нарушения баланса указанных составляющих, успешный результат инновационного процесса невозможен.

Важным элементом инновационной стратегии в последнее время становится обеспечение "социальной доступности" нововведения, готовности общества принять и использовать новый продукт. Некоторые компании, подчеркивает автор, организуют специальные исследования факторов, воздействующих на реализацию инноваций (в положительном или отрицательном смысле). Главным условием в этом плане являются прямые контакты компании-изготовителя с потребителями и заказчиками. При этом выясняется мнение последних

не только о существующих инновациях, но и желательных модификациях подобной продукции. Таким путем удастся не только изучить ныне существующий рынок, но и "сформировать будущий спрос".

Представление об инновационном процессе в виде оси позволяет составить картину взаимоотношений сферы технологии и общественной сферы, однако, подчеркивает автор, оно оставляет в стороне систему связи внутрифирменных подразделений. Такая система может быть представлена в виде треугольника, вершинами которого являются три вида деятельности: научно-техническая экспертиза; производственная экспертиза; маркетинг. Инновации в сфере разработки нового продукта, формирования нового производства и новых путей сбыта возникают в ходе взаимодействия трех перечисленных "вершин" треугольника.

Наиболее обещающие нововведения (с точки зрения повышения конкурентоспособности компании) становятся возможными при правильном использовании руководством людских и финансовых ресурсов. Таким образом, резюмирует автор, каждая фирма осуществляет пять основных функций: управление людскими ресурсами; управление финансами; научно-техническая деятельность; производственная деятельность; маркетинг и сбыт. Связи между ними – "десять главных инновационных осей" – должны постоянно анализироваться при выработке инновационной стратегии. Итоговую фигуру инновационного процесса автор представляет в виде ромба.

В конечном итоге целью эффективной инновационной стратегии является "тотальный инновационный подход", при котором инициатором нововведений может стать любой сотрудник компании, предлагая улучшения в той сфере, которая ему наиболее знакома.

Тесная связь технологической экспертизы и других видов деятельности компании. Изменения в сфере технологии, происходящие в последние годы, внесли существенные коррективы в стратегию корпораций. Одно из таких изменений – переход от "продуктово-рыночной" к "технологической" стратегии.

Наиболее динамичные промышленные фирмы вырабатывают подход управления, который автор называет "ростом через технологию". При такой политике ведутся исследования всех возможных

коммерческих применений технологии, уже имеющейся в фирме, но параллельно изучаются возможные технологические решения для удовлетворения потенциальных потребностей, выявленных на соответствующем рынке продукции. Подобная стратегия позволяет снизить риск, неизбежный при неустойчивом спросе. Крупные корпорации получают в этом случае возможность переориентировать свои усилия из кризисного сектора в сектор растущий.

В тех случаях, когда технологическая стратегия тесно переплетается с общей стратегией корпорации, взаимодействие исследовательских, производственных и маркетинговых подразделений обеспечивают научные центры данной компании. Для фирм, стратегия которых базируется на перемещении технологий, перспективной представляется идея формирования трех централизованных взаимосвязанных центров, отвечающих соответственно за технологические исследовательские лаборатории; лаборатории разработки продукции; подразделения по развитию производства.

Т.В.Горбунова

98.03.018. ХАУЗЕР ДЖ.Р., ЗЕТТЕЛМЕЙЕР Ф. СПОСОБЫ ИЗМЕРЕНИЯ И ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЙ, РАЗРАБОТОК И ТЕХНОЛОГИИ.

HAUSER J.R., ZETTELMEYER F. Metrics to evaluate R,D & E // Research-technology management. – Lancaster, 1997. – Vol.40, N 4. – P. 32-38.

Джон Хаузер – профессор Слоуновской школы менеджмента при Массачусетском технологическом институте (г. Кембридж, шт. Массачусетс). Флориан Зеттелмейер – доцент Высшей школы деловой администрации при Рочестерском университете (г.Рочестер, шт.Нью-Йорк).

Оформленная в виде специальных "метрик" оценка исследовательской деятельности, утверждают авторы, имеет важное значение по крайней мере по трем причинам: 1) такого рода документ оценивает значимость ИР и технологии (ИРТ) и оправдывает вложения в фундаментальные, долгосрочные и рискованные начинания; 2) каче-