

ЖУРНАЛ
«Инновационный
менеджмент»
№ 2 / 2007

Редакционная коллегия

Дизайнер-верстальщик
Светлана Евсеева

Корректор
Любовь Краденых

Адрес редакции:
101031, Москва, а/я 49
ИД «Панорама»

Журнал зарегистрирован
Министерством
Российской Федерации
по делам печати,
телерадиовещания
и средств массовых
коммуникаций

Свидетельство
о регистрации
ПИ 77-15546 от 26.05.03 г.

Журнал
распространяется
через каталоги:
ОАО «Агентство
«Роспечать» и «Почта России»
(ООО «Межрегиональное
агентство подписки»),
а также путем прямой
редакционной подписки

© Некоммерческое партнерство
Издательский дом
«Просвещение»

Подписано в печать 14.02.07 г.
Печать офсетная. Печ. л. 8
Заказ №



ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

№ 2 / 2007

РАБОТА С ИНВЕСТОРАМИ

Страсть, риск и расчет2

ФИНАНСИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Без венчурного задела4
Деньги уже в пути, но будут ли они расти...5
Союз ума и инвестиций7
Через тернии – к инновациям8
Победить болезнь9

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ

Инновационная деятельность, наука и высшее образование: международные
стратегии и национальные приоритеты10
Инновационное замещение в промышленности России: факторы влияния13
Такая мука – тащить науку18
Управление контрактами и ценообразование инновационных проектов20
Инновациям помогут только льготы по налогам.....23
Информационное обеспечение инновационного бизнеса25
Новации и качество26
Проблемы внедрения наукоемких технологий29
Сделано в России, но...35

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Контроллинг в сфере исследований и инноваций36
Неясные горизонты инноваций38
Проектный менеджмент в рыночной экономике42

С ПЕРЕДНЕГО КРАЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Вода помнит все45
Диагноз для академиков47
Излучение из правил47
Кипящий слой49
Конкурент MySpace52
Солнце в розетке52
Моцартами не рождаются?53

ВЕНЧУРНЫЕ ФОНДЫ

Венчуры ощутили вкус прибыли54
Как составить инвестиционное предложение55
Инновационные процессы и венчурное финансирование58

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Примерный договор на использование промышленного образца60

Страсть, риск и расчет

Самые большие и известные компании начинались с маленьких инвестиций, а провалы почему-то следовали за огромными.

Управляющий директор американской венчурной компании Draper Fisher Jurvetson (DFJ), более 3 млрд долларов в управлении), которая с 1985 года является одним из мировых лидеров венчурного инвестирования, Тим Дрейпер совместно с украинской компанией «Техинвест» объявили о создании в Украине венчурного инвестиционного фонда DFJ Nexus. Планируется, что фонд займется инвестированием в инновационные проекты Украины и России на ранних стадиях развития. Начальный размер фонда составит 50 млн долларов и будет направлен на поддержку четырех десятков начинающих компаний.

«Из маленькой искры, из маленькой фирмы, где будут работать 3-4 человека, мы намерены создавать компании, имеющие мировое значение. Но для начальных инвестиций в первые два года больших денег не нужно. Самые большие и известные компании начинались с маленьких инвестиций, а провалы почему-то следовали за огромными инвестициями», – говорит Тим Дрейпер.

Компания DFJ создала сеть из 16 дочерних фондов, представительства которых находятся в 26 ведущих странах мира. Создаваемый в Киеве фонд намерен инвестировать в проекты в Украине и Москве, а затем, возможно, распространит свою деятельность и в другие регионы СНГ. Дополнительную уверенность в успехе вселил тот факт, что Тима Дрейпера принял президент Украины Виктор Ющенко.

О своих ожиданиях и впечатлениях, и о том, какие идеи смогут получить финансирование, Тим Дрейпер рассказал в интервью «Эксперту».

– Индия известна своим аутсорсингом и развитием офшорного программирования, Китай – огромный рынок и колоссальные возможности роста. А что вас привлекает в Украине, где, в сущности, любой бизнес – венчурный, рискованный?

– Хорошо сказано. Да, риски большие, но и возможности велики. Исторически сложилось так, что технологии, которые развивались в СССР, не поступали на внешний рынок. Между тем здесь создава-

лись передовые технологии, действовали прекрасные научно-технические школы, и теперь они получили возможность выхода на мировой рынок. Здесь имеется огромный человеческий, интеллектуальный потенциал – это все очень привлекательно для инвестирования. Вообще Россия и Украина хорошо известны благодаря людям, которые здесь живут. Вы наверняка знаете, что русские основали компании Google и Parametric Technologis, украинец создал PayPal.

Когда я только начинал работать в этом бизнесе, я познакомился с российским разработчиком Семеном Гейзбергом (речь идет о корпорации Parametric Technology, которая была основана в 1985 году профессором Ленинградского университета С. Гейзбергом, эмигрировавшим в 1974 году в США и работавшим там в области разработки CAD/CAM-систем. – «Эксперт»), который вместе с американцем, профессионалом в области делового администрирования, создал компанию для реализации своей идеи. Тогда мы вместе с другими инвесторами вложили в них небольшую сумму денег, примерно 2 млн долларов. В течение семи лет стоимость компании возросла до 8 млрд. (Сейчас, правда, немного опустилась до 3 млрд.) Я считаю, это был огромный успех. Здесь было объединение советских технологий, американского менеджмента, а также уникальная возможность предоставить потребителю именно то, в чем он нуждается.

У меня есть опыт инвестирования в украинцев, которые живут в Америке, очень хороший опыт работы с выходцами из Советского Союза. Поэтому я с огромным нетерпением жду возможности инвестировать в людей, которые живут в России, в Украине.

Меня очень интересует Украина. Когда происходит революция, у людей возникает желание изменить мир, появляется множество предпринимателей, у которых есть идеи, рассчитанные на мировую аудиторию. В такой ситуации возникают хорошие возможности для венчурного бизнеса. Оранжевая революция была чем-то



Слева направо: Сергей Лобойко, Роман Кизык, Виктор Ющенко, Тим Дрейпер, Джессика Дрейпер

потрясающим, это событие вытянуло меня из моего привычного ритма жизни, заставило приехать сюда, чтобы здесь вкладывать деньги.

Россия пережила революцию ранее и, по моим ощущениям, сейчас начинает откатываться назад. На протяжении десяти лет эта страна демонстрировала продвижение к рынку, достигнув на этом пути большого прогресса. Я надеюсь, Россия и далее будет двигаться в этом направлении.

– Какие технологии, какие области знаний привлекают ваше внимание здесь?

– Я прилетел в Киев только вчера вечером и уже сегодня увидел четыре проекта, которые можно назвать многообещающими. Здесь много преимуществ в совершенно разных областях знаний. Первый пример – биотехнологии. В США развитие этих технологий препятствуют политические ограничения. В Украине таких барьеров нет и есть больше возможностей для развития. Немаловажно, что тут имеются хорошие наработки. Второй пример – в Украине произошла страшная чернوبильская катастрофа, и здесь были созданы технологии контроля техногенных катастроф, борьбы с их последствиями. В мире есть заинтересованность в подобных технологиях. Наверняка есть и другие инновации, которые будут нам интересны. Думаю, большой потенциал имеется в военной сфере: тут могут быть технологии, которые теперь могут быть использованы в мирных целях.

Кроме того, когда появится информация о том, что сюда пришел крупный венчурный капитал и его можно использовать, то пригодных для использования идей станет больше. Этот процесс пойдет по нарастающей: чем больше таких инициатив, тем больше приток капитала, а капитал, в свою очередь, приводит к увеличению количества идей.

– Несколько лет назад известный венчурный бизнесмен Дон Валентайн сказал: «Если вы услышите, что я инвестирую в Россию, значит, меня взяли в заложники». Это вполне могло относиться и к Украине. Вы же, напротив, пришли в СНГ по своей воле. Ваше видение отличается от того, которое преобладает в венчурном бизнесе в данный момент? Или можем мы ожидать, что другие венчурные капиталисты последуют за вами?

– Дон Валентайн привык работать так, чтобы все компании, в которые он инвестирует, были на расстоянии не более двадцати миль от его офиса. Это типично для венчурного бизнеса, нам необходимо быть рядом с компанией, которую мы развиваем. Но в то же время предпринимательство развивается не только рядом с офисом, оно развивается по всему миру. Сейчас этот процесс особенно заметен: для распространения информации не существует ограничений, и мы наблюдаем взрыв активности предпринимателей в мире.

Именно поэтому мы приняли решение разместить наши офисы по всему миру, создав сеть дочерних фондов. Сейчас мы можем оказать помощь, содействие компаниям из разных частей света. Мы инвестировали в «Бай-ду» – это китайский Google, вложили средства в Skype. Кстати, Skype (популярная программа для бесплатной интернет-телефонии. – «Эксперт») была создана датчанином и шведом, которые работали в сотрудничестве с командой из Эстонии. На тот момент эта команда была лучшей в мире в своем направлении. Сейчас у них 45 миллионов пользователей. Такие компании меняют ход событий в мире.

Мы инвестировали в те технологии, которые обладают хорошим потенциалом, а Дон Валентайн упустил такую возможность. И теперь даже он начинает делать инвестиции за пределами своей двадцатимильной зоны.

Я первым пришел сюда и намерен инвестировать в идеи, потому что не боюсь ранних рисков, ищу новые, первые, самые лучшие идеи. Я хочу показать пример другим венчурным капиталистам, сказать: приходите в Украину, приезжайте, здесь есть поле для работы! Мы все работаем лучше, когда нас больше. Когда в каком-то месте работает много людей, возникает и множество идей. Из этих идей мы можем выбрать самую перспективную. И каждый из нас может сделать инвестиции в компа-

нию, которая реализует эту идею на разных этапах ее развития.

– Что должно произойти в Украине, чтобы она стала достойным и желанным объектом для венчурных инвесторов?

– Это очень большой перечень (достает лист бумаги). Должно быть улучшено законодательство о банкротстве, приняты прозрачные законы, регулирующие налогообложение или даже созданы специальные зоны с налоговыми льготами. Необходимо также, чтобы государство гарантировало права собственности и не пыталось их отобрать. Очень важно развивать фондовый рынок, биржу. Кроме того, было бы неплохо создать программу инвестиционной помощи малому бизнесу, по примеру американских SBIC (Small Business Investment Companies, собственный капитал таких компаний обеспечивался не только частными источниками, но и государством на льготных условиях. – «Эксперт»). Государству необходимо поддерживать появление, формирование местных инвесторов, чтобы здесь развивался внутренний рынок. Немаловажна также передача в частные руки тех систем или их частей, которые обычно находятся в ведении правительства: образование, пенсионная система, исправительная система.

Самое главное – государство должно увидеть преимущества человеческого потенциала – знаний, интеллекта, идей – перед нефтью, газом и недвижимостью. В отличие от природных ископаемых, человеческий потенциал имеет способность накапливаться. С другой стороны, экономика, основанная на природных ресурсах, подвержена коррупции. По сравнению с Россией украинская экономика гораздо в меньшей степени зависит от дырок в земле и больше – от интеллекта.

Сейчас все правительства, все страны участвуют в конкурентной борьбе. Украина может сделать огромный шаг вперед и опередить многие страны. Ваша страна может иметь самый свободный рынок, самую свободную экономику. Именно сейчас время это сделать, потому что другой такой возможности может не представиться.

Мы сделаем то, что зависит от нас, наша задача – найти деньги для того, чтобы украинские предприниматели могли реализовать свои идеи и превратить их в процветающие корпорации.

– Вы, возможно, знаете, что в России создаются специальные зоны по развитию IT. Это может привлечь инвестиции? Может быть, стоит заняться организацией таких зон и у нас в Украине?

– Я думаю, создание таких зон позитивно: здесь могут собираться люди, развивающие новые идеи, возможности и технологии. Такие зоны могут стать центрами инновационного развития. Но мне кажется, государство должно как можно больше

функций в этих центрах передать частным компаниям.

– Как вы будете отбирать проекты и на какую прибыльность вы ориентируетесь?

– У нас нет типовых проектов, каждая инвестиция индивидуальна. Вначале это оценка людей, затем – бизнес-моделей, насколько уникальной является технология и насколько глобальным является рынок для этой технологии. Мы нацелены на проекты, которые имеют возможность продаж по всему миру. Если технология рассчитана только на Украину, не выходит за пределы ее границ, то это должно быть что-то чрезвычайно уникальное.

Я инвестировал в Hotmail – это технология обмена письмами, в Skype – это передача голоса. Возможно, здесь мы найдем технологию передачи видео, может быть, здесь появится модель биржи, может, что-то связанное с термоядерными реакциями. Мы будем принимать во внимание также конкуренцию, существуют ли конкурентные технологии, а также желание потенциальных заказчиков покупать этот товар или услугу.

Важно, чтобы компания могла показать, как она собирается получить заказчика или клиента, как она собирается становиться прибыльной. Какую прибыльность мы получим, я не знаю. Венчурный бизнес – это когда инвестируются 10 компаний, из них половина становится банкротами, в трех вы возвращаете свои инвестиции, одна дает 10-кратный рост и в еще одной компании прибыль в 100 раз превышает вложения. Это работает в США и Китае, возможно, работает и здесь.

– Заинтересованы ли вы в украинских инвесторах?

– Мы хотели бы, чтобы нашими партнерами были украинские инвесторы. Как правило, местные компании являются самыми ценными: они относятся к этому с большим энтузиазмом, приносят проекты для инвестирования, обладают деловыми связями.

– Что главное в процессе ведения дел? Что является наиболее важным для проекта? Качество предпринимателей? Качество бизнес-идей? Развитая культура? Доступ к мировым рынкам?

– Все то, что вы перечислили, очень важно. Но самое главное не это. Основное – страсть, стремление сделать что-то и показать созданное всему миру. Эта страсть должна быть внутри человека, он должен жертвовать всем, чтобы достичь этой цели. Возвращаясь к вашему вопросу о том, что могут сделать правительства, – они должны облегчить участь предпринимателя, чтобы ему не пришлось так много рисковать, как это сейчас происходит в Украине и России.

Эксперт-Украина 25.12.2006

Без венчурного задела

Страну заливают потоки денег.

Однако большинству быстрорастущих высокотехнологичных компаний они недоступны

Россия быстро приближается к вхождению в ВТО, однако сохраняется более чем актуальный вопрос: с каким багажом мы вольемся в ветошную семью? Китай вступал в эту организацию на протяжении 15 лет и достиг немалых результатов. А что Россия, как она будет конкурировать, особенно в сфере высоких технологий? Мы, в частности, до сих пор не создали эффективную венчурную индустрию.

Самая доходная, самая неразвита

Венчурные инвестиции как финансовый инструмент – хотя и рискованные, но одни из самых высокодоходных. Статистика США за последние 20 лет показывает, что эти вложения наиболее эффективны, средняя доходность по ним составляет 19%. Поэтому неудивительно, что именно эта страна лидирует по размерам венчурного капитала.

История венчурного капитализма в Америке насчитывает уже полвека, и сегодня доля Штатов совместно с Канадой в этом бизнесе равняется 60%. На втором месте – старушка Европа с 20-летним стажем венчурного предпринимательства и долей 25%. У Азии – 9%, Африки – 2%, а замыкают эту цепочку Латинская Америка и СНГ – по 1%. То есть на Россию приходится еще меньше.

Особенности венчурного капитала в том, что он питает небольшие, быстро растущие перспективные компании с большим потенциалом роста. А потому основная часть этих денег оседает в высокотехнологических секторах. В США в 2004 г. по этой линии было вложено 14 млрд дол., в Европе – 6,4, в России – чуть больше 1 млрд дол. Много это или мало? Все зависит от угла зрения.

В нашей стране отрасль венчурных инвестиций появилась примерно 10 лет назад. Произошло это во многом благодаря программе ЕБРР, который выделил на развитие венчурной индустрии свои гранты. И первые 11 венчурных фондов были созданы на деньги банка.

Примеру ЕБРР последовали другие инвесторы, преимущественно зарубежные, что привело к росту числа венчурных фондов. Их количество увеличивалось вплоть до 1998 г., когда кризис прервал этот позитивный процесс. У многих венчурных капиталистов тогда не выдержали нервы, и они в спешном порядке покинули страну, увезя с собой 800 млн дол. Правда, небольшое число все же осталось и продолжило работу.

Новая приливная волна, принесшая новые венчурные фонды, возникла после 2000 г. В 2004 г. уже было примерно 60 таких структур и налицо тенденция роста их количества. На конец предыдущего года их общая капитализация достигла почти 4 млрд дол.

Очень важен вопрос об источниках капитала. На 70% это иностранные деньги, и только 30% – российские. Но и это следует считать очень серьезным достижением, так как еще 2 года назад эта цифра была на порядок меньше, а в середине 90-х годов доля отечественного капитала была едва различима – 3%. То есть налицо усиление национального капитала на рынке венчурных инвестиций. И это следует признать весьма положительным явлением, так как в развитых странах обычно его доля составляет более 50%. Однако пока количество проинвестированных компаний не впечатляет, хотя также растет. До 2002 г. венчурные средства были вложены в 316 фирм, за последние 2 года – в 49.

Такие невысокие показатели имеют две причины. С одной стороны, венчурный

бизнес очень сложный не только в России, но и во всем мире. Переговоры о привлечении венчурных инвестиций между бизнесменами и инвесторами могут длиться долго и напряженно. Зачастую на их исход влияет различие в ментальности между россиянами и иностранцами.

За последние 10 лет больше всего инвестиций получил компьютерный бизнес, На втором месте – потребительский рынок, далее идут телекоммуникации, финансовые услуги, сельское хозяйство, электроника, биотехнологии, промышленное оборудование.

Другой вопрос: на какой стадии развития бизнес успешнее всего привлекает венчурные капиталы? Опыт показывает, что чаще всего, когда фирма находится на стадии расширения своей деятельности. Объясняется это тем, что здесь легче рассчитать риски, такая компания достаточно прочно стоит на ногах. Но в последнее время увеличились вложения на первоначальной стадии. Этому также способствуют российские целевые программы «Старт», «Темп».

Если рассматривать венчурные инвестиции с точки зрения географии, то больше всего их вложено в Центральный округ, немного отстает Северо-Запад, потом следуют Поволжский, Дальневосточный, Южный, Сибирский и Уральский округа.

У моря да не напиться

Есть ряд факторов, которые мешают нашим небольшим высокотехнологичным предприятиям получать инвестиции. В первую очередь это уровень кадров, их неумение работать с венчурными инвесторами.

Представитель венчурных инвесторов, президент инновационного холдинга «Кинпро» Валерий Кенинг считает, что в российских фирмах редко можно найти толково составленный бизнес-план. Обычно это записка на нескольких страницах, из которой инвестор не в состоянии извлечь для себя сколь-либо полезной информации. Финансовая квалификация рос-

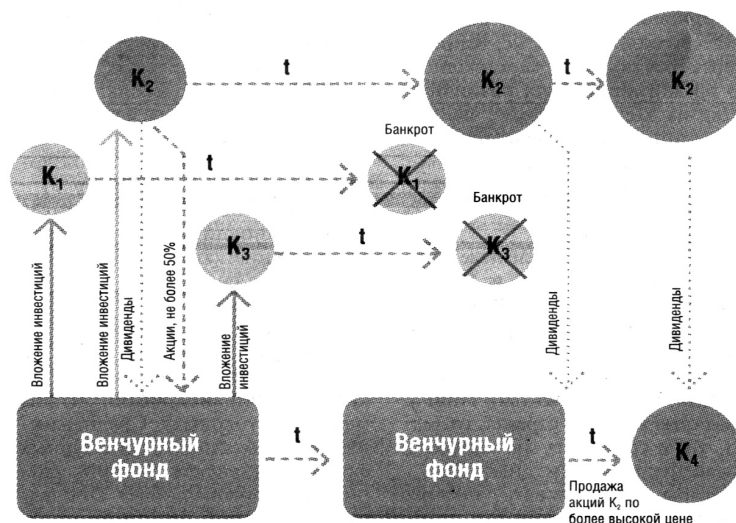


Рис. 1. Схема работы венчурного фонда

сийских менеджеров не соответствует предъявляемым требованиям. Они плохо осознают устремления инвесторов, которые хотят быть уверенными, что их деньги будут потрачены с толком и вернутся к ним с прибавлением.

У нас так и не осознали до конца необходимость тщательной подготовки своей фирмы к привлечению внешних инвестиций. А между тем она стоит очень остро. На Западе из 1000 предложенных таких документов инвестирование получают только 6 компаний. Легко представить, насколько в наших условиях эта цифра ниже.

Еще одна острая проблема – это попадание предприятий в так называемые мертвые зоны. Обычно инвесторам невыгодно вкладывать небольшие, до 1 млн дол., капиталы. В России компании для того, чтобы раскрутиться, зачастую нужно существенно меньше. Таким образом, чем больше требуется сумма, тем ее легче найти; труднее привлечь небольшие деньги. В итоге многие идеи, словно урожай при плохой погоде, погибают на корню. Чтобы выйти из этой патовой ситуации, нужна поддержка государства, формирование им специальных программ, что-то вроде венчурного микрофинансирования.

Но и это далеко не все. Российская ассоциация прямого и венчурного инвестирования проводила опрос на тему: знают ли наши бизнесмены, что такое венчурное инвестирование? Выяснилось, что 90% опрошенных не знакомы с философией этой индустрии. Только 10% бизнесменов обращались в венчурные фонды, и лишь 1% из них получили финансирование. На вопрос,

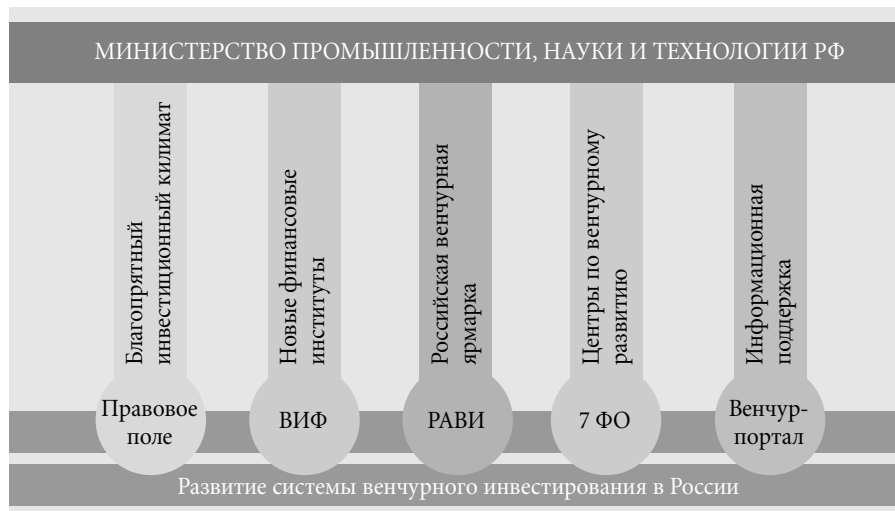


Рис. 2. Венчурный капитал – основная движущая сила экономических и социальных благ

имеет ли компания готовый бизнес-план, 44% респондентов ответили отрицательно.

Нельзя сказать, что в России ничего не делается, чтобы как-то закрыть эту брешь. С 2005 г. создается сеть из так называемых коучинговых центров по венчурному предпринимательству в 6 федеральных округах. По словам исполнительного директора Российской ассоциации прямого и венчурного инвестирования Альбины Никонен, эти учебные заведения, ставят задачу научить предпринимателей представлять свой бизнес с целью привлечения инвестиций.

С большими трудностями, но венчурная индустрия в России все же развивается. Растет число участников национальных вен-

чурных ярмарок, в 2004 г. количество принявших в них регионов возросло с 8 до 33. Увеличивается и количество инвесторов, которые их посещают. Причем для многих зарубежных инвесторов важным фактором является поведение российского капитала. Чем его больше на этом рынке, тем смелее и активнее ведут себя иностранцы.

Несмотря на положительные тенденции, в целом венчурная индустрия не стала в России серьезным фактором экономического развития. И это существенная причина технологического отставания. Причем не только сегодня, но и в будущем.

Владимир Гурвич

Интерес международных инвесторов к Китаю, Индии, Бразилии и России вполне понятен. Свыше 40% людей, живущих на нашей планете, – граждане этих четырех государств, территория которых занимает почти треть земной поверхности.

В прошлом году впервые в истории человечества суммарный объем валового внутреннего продукта развивающихся стран, по данным Всемирного банка, превысил (!) ВВП развитых государств (см. диагр. 1).

Россия в этом перечне пока – увы – аутсайдер. На сегодняшний день она получает почти 25% прямых иностранных инвестиций, но приходящихся лишь на страны Центральной и Восточной Европы. По оценке консалтинговой компании Ernst&Young, в прошлом году объем прямых инвестиций в нашу страну возрос значительно по сравнению с 2005 г. на 38,5%, но составил всего 13 млрд дол.

Неброскость этой цифры можно оценить исходя из того, что доля прямых инвестиций в ВВП, составляющая в среднем по государствам Центральной и Восточной Европы около 30%, в России равняется всего лишь 6,5%.

Деньги уже в пути, но будут ли они расти...

Успех программы развития венчурной индустрии будет во многом зависеть от действий чиновников в регионах

Рынки многих развивающихся стран предоставляют сегодня отличные возможности для успешного вложения капиталов. Так, Китай, Индия и Бразилия привлекают взгляды и деньги крупнейших международных инвесторов. Россия пока отстает по объему прямых инвестиций от этих регионов. Правительство обещает в ближайшее время создать благоприятные условия для венчурных вложений, не пожелав на эти цели 15 млрд руб. Не ясно только, смогут ли наши чиновники обеспечить эффективное использование выделенных государством средств...

На международной конференции ЕМРЕС 2006 по прямым инвестициям в развивающиеся страны, которая в этом году впервые проходила в Москве, представители крупнейших инвестиционных фондов отмечали, что наиболее перспективными

направлениями вложений в нашей стране являются ритейлерские сети, энергетика, предприятия быстрого питания и технологические компании. Например, одним из наиболее удачных проектов инвестиционного фонда «Беркли Капитал Партнерс»

Доля в мировом ВВП, %

Диаграмма 1



(Berkley Capital Partners), использующего средства Европейского банка реконструкции и развития, стала ритейлерская сеть «Пятерочка». Ее оборот, по оценке Дмитрия Боски (Dmitry Bosky), управляющего директора фонда, за четыре года – с 2002 г. по 2006 г. – вырос с 300 млн дол. до 1,3 млрд.

По мнению г-на Боски (кстати, нашего бывшего соотечественника, покинувшего Россию в возрасте 16 лет, получившего образование в США и имеющего большой опыт реализации крупных инвестиционных проектов во многих странах мира), главное при выборе объекта вложений – наличие выдающейся команды и стратегии развития.

Прямые инвесторы обычно покупают долю в существующем бизнесе и становятся настоящими партнерами компании, в которую они вкладывают деньги. Так, «Беркли Капитал Партнер», как правило, стремится получить как минимум два поста в совете директоров фирмы и затем привносит в ее деятельность свой накопленный в предыдущих проектах опыт менеджмента: занимается постановкой бизнес-процессов, вводит современную систему управленческого учета и контроля качества и т. д.

Если конкретная ситуация требует участия специалиста высокого уровня в том или ином сегменте бизнеса, фонд старается привлечь квалифицированных экспертов – профессионалов мирового класса, которые зачастую принимают участие в проекте параллельно со своей основной работой. В случае с «Пятерочкой» «Беркли Капитал Партнер» пригласил специалиста по организации роста розничных сетей из Англии, а также экспертов компании, которая является мировым лидером в логистике. Полученный результат можно оценить, как хороший, на пять баллов.

Несмотря на определенные успехи прямых инвесторов в России, уровень их вложений явно отстает от показателей других успешно развивающихся стран. Если сравнить долю инвестиций в валовом внутреннем продукте Китая, Индии, Бразилии и нашей страны, то видно, что и среди них мы занимаем последнее место (см. диагр. 2).

Чтобы использовать интерес крупных инвесторов к развивающимся рынкам и догнать наших ближайших соперников по уровню вложений иностранного капитала, российское Правительство обещает создать

благоприятные условия для ведения бизнеса, уделив особое внимание формированию инфраструктуры венчурной индустрии.

По словам Андрея Шаронова, заместителя министра экономического развития и торговли, уже в течение ближайшего года будет создана Российская венчурная компания (РВК), в уставный капитал которой государство вложит 15 млрд руб. При этом доля державы в РВК должна составить 49%, оставшуюся часть капитала чиновники рассчитывают привлечь через частных инвесторов, которым будут обеспечены очень выгодные финансовые условия для работы.

По замыслу разработчиков программы, РВК профинансирует создание от 8 до 12 венчурных фондов, которые вложат средства в 100-200 портфельных компаний. Они, в свою очередь, проинвестируют деньги в развитие свыше 1000 стартапов – новых малых инновационных высокотехнологических компаний (см. диагр. 3).

Заинтересовать частных инвесторов чиновники рассчитывают за счет финансового рычага, который будет создаваться в результате добровольного ограничения государством доходности своих средств, вложенных в РВК, ее уровень не должен превышать 1/5 ставки рефинансирования (примерно 3% годовых). Средневзвешенная доходность венчурных фондов составляет 30-40%, разница в прибыли пойдет в пользу частных управляющих компаний, которым будут переданы в распоряжение бюджетные средства.

Диаграмма 2

Доля инвестиций в ВВП в 2005 г., %



То есть государство в данном случае не ставит целью заработать на вложении своих средств, а стремится создать в течение нескольких лет отечественную венчурную индустрию. Более того, после завершения начального периода держава готова выйти из состава этих венчурных фондов, уступив свою долю частным инвесторам.

По словам Андрея Шаронова, уже сейчас настала пора формировать стартапы, поскольку сразу получить деньги из венчурного фонда нельзя. Сначала фирма должна подрасти, продумать технологию, привести в порядок патенты, собрать свою команду. Но деньги уже в пути, поскольку РВК начнет работать уже в следующем году.

Звучит очень красиво, но сегодняшние реалии выглядят совсем по-другому: в течение последних 10 лет доля малых инновационных компаний упорно не желает перешагнуть порог в 3% от общего числа субъектов предпринимательства.

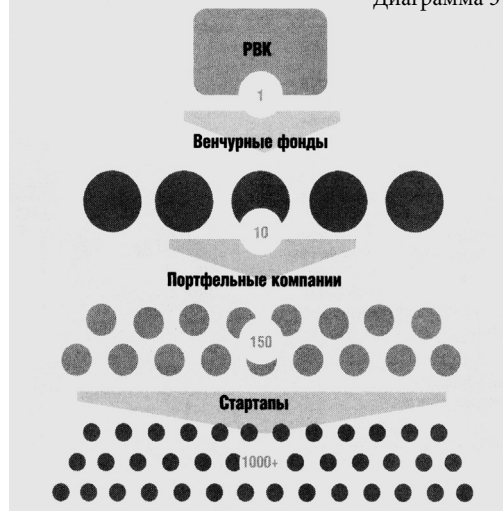
Кроме того, конкретные результаты будут зависеть не только от размеров финансирования, но и от административных условий, которые создадут стартапам наши чиновники.

В недавнем обращении к Президенту, которое подписали руководители нескольких десятков объединений малого бизнеса, отмечалось, что во многих регионах чиновники даже не освоили те средства, которые были предусмотрены в госбюджете в прошлом и нынешнем году на развитие малого предпринимательства.

Добавить к выделенным ранее бюджетным ассигнованиям еще 15 млрд руб. можно, но без заинтересованного участия госслужащих в реализации венчурной программы добиться результатов будет сложно. По крайней мере сами предприниматели считают, что эти вопросы нужно выводить на уровень специализированного совета при Президенте страны.

Дмитрий Титов,
обозреватель «ЭЖ»

Диаграмма 3



Союз ума и инвестиций

Государство и бизнес готовы извлекать выгоду из научного потенциала России, а ученые боятся, что их опять оставят с носом

В те времена, когда один за другим закрывались российские НИИ, и ученые толпами покидали страну, в Дубне проводили уникальные эксперименты и совершали научные открытия. Город был создан 50 лет назад учеными и для ученых, поэтому дубненцы в основной своей массе не занимаются ничем другим, кроме науки. Когда встал вопрос о создании технико-внедренческих экономических зон, экспертный совет во главе с министром экономики Германом Грефом единодушно поддержал кандидатуру Дубны, в числе первых претендовавшей на этот статус. Сегодня эта технико-внедренческая зона считается самой перспективной. На ее территории уже есть два крупных объекта: Международный университет природы общества и человека «Дубна» (он станет кузницей кадров для остальных предприятий особой зоны) и Объединенный институт ядерных исследований (ОИЯИ; он предоставит резидентам лаборатории с научным оборудованием и более десяти ускорительных и реакторных установок). Задача ОЭЗ «Дубна» – привлечение инвестиций и обеспечение условий для разработок и производства опытных партий высокотехнологичной продукции. Особое внимание будет уделено сфере информационных и ядерно-физических технологий.

Только для приличных людей

Первая очередь ОЭЗ «Дубна» должна быть введена в строй уже в 2007 году. На пустыре из небытия возникнет огромный город программистов с рабочими корпусами, общежитиями, современным спортивным комплексом и даже яхт-клубом. Приличные люди должны прилично отдыхать, считают в администрации ОЭЗ.

Местные жители уже прозвали особую зону Силиконовой долиной.

Пока же будущий город счастья представляет собой 52 га топи, кое-где засыпанной рыжим зернистым песком. Рабочие несколько месяцев возводят первый объект – спортивный комплекс.

«В апреле будущего года приходите к нам плавать», – улыбаясь, говорит прораб в каске.

«А успеете?» – я с недоверием разглядываю металлические конструкции и голые бетонные плиты.

Прораб обиделся: «Раньше на этом месте в камышах сетями рыбу ловили. Мы сюда столько песка высыпали – тонн семьдесят, наверное. К нам и Греф приезжал, и Громов. Ходили здесь, смотрели, как строительство идет. Вот только итальянцы нас подводят: работают медленно (компания Merloni разрабатывает проект строительства технико-внедренческой зоны для Дубны). Руководство ими очень недовольно».

Нефть, самолеты и инсулин

Неподалеку от будущего спорткомплекса возвышаются белые пластиковые моду-



Начато строительство жилого дома для программистов

ли Лаборатории информационных технологий «Траст», издаലെка напоминающие огромные палатки по продаже шаурмы.

Лаборатория «Траст» известна тем, что она единственная в России изготавливает программные комплексы для разведки и мониторинга нефтегазовых месторождений. Наши нефтяники до последнего времени закупали американские, французские и канадские комплексы. Но два года назад по инициативе Российской академии естественных наук было решено попытаться создать отечественный продукт. Участниками проекта стали «Газпром», «Роснефть» и ведущие университеты страны. Собрали 200 ученых: математиков, гидродинамиков, геологов, геофизиков. За полтора года они создали конкурентоспособный программный комплекс, стоимость одной версии которого при продаже на мировом рынке составляет \$ 1,2 млн.

До сих пор у лаборатории не было, так сказать, постоянного места прописки. Когда Дубна получила статус особой зоны, ректор Международного университета «Дубна» Олег Кузнецов пригласил «Траст» на территорию ОЭЗ.

В Москве мне рассказывали о «Трасте» как о первом уже функционирующем про-

изводственном объекте зоны. Но чиновники, как это часто бывает, поторопились отчитаться об успехах.

У входа в «лабораторию» одинокий охранник старательно поливал из шланга старую зеленую «Волгу».

«Нет здесь никого и смотреть не на что», – раздраженно буркнул он, подозрительно покосившись на фотокамеру. За грязными пластиковыми окнами виднелись горы компьютеров, в основном еще не распакованных.

«Как же так? Я слышала, что здесь уже работают выпускники университета и даже получают приличные зарплаты...».

«В здании холодно, компьютеры не подключены и туалета нет», – сообщил секьюрити и скрылся в темном проходе.

Лаборатория «Траст» еще не является официальным резидентом экономической зоны «Дубна». Пока среди резидентов ОЭЗ всего две компании: ООО «Люксофт-Дубна», детище группы компаний IBS, займется экспортными разработками программного обеспечения, а управляющая компания «Дубна-Система», «дочка» АФК «Система», на базе ОИЯИ при помощи нанотехнологии будет создавать гибкие печатные платы.

«Мы долго готовили заявку, но рассматривали ее всего две недели», – рассказал гендиректор «Дубна-Системы» Игорь Ленский. В ближайшие пять лет он намерен инвестировать в проект \$14 млн., и это только часть планов. Компания Ленского уже думает о создании центра нанотехнологии и готова участвовать в других многочисленных проектах ОИЯИ, включая область протонной медицины. Институт начал разработку сверхточной диагностики сердечнососудистых и онкологических заболеваний.

Одобрения экспертного совета ожидает еще целый ряд перспективных бизнес-планов: проектирование конструкций и узлов самолетов для компаний Boeing и «Сухой», а также аэродромов и аэродромного оборудования. Есть и проекты в области биотехнологий, например, разработка опытных партий инсулина и интерферона.

ОЭЗ «Дубна» вызывает у инвесторов заметно больший интерес, чем промышленная зона Липецка. Как объясняют сами бизнесмены, их привлекает отсутствие жестких требований по размеру инвестиций, а также возможность участвовать во внедрении передовых научных разработок, которые, как надеется Игорь Ленский, со временем будут приносить стабильные и солидные прибыли.

Клеймо качества

Резиденты не спешат вкладывать деньги в отечественную науку. Не выделил обещанные в 2006 году 1,1 млрд. и федеральный бюджет. Обустройство инфраструктуры ОЭЗ пока финансируют Московская область и городской бюджет Дубны. «В связи с созданием акционерного общества «Особые экономические зоны» пришлось менять закон о федеральном бюджете. Теперь закон поменяли, и совсем скоро деньги должны направить на формирование уставного АО», – уверяет руководитель территориального управления ОЭЗ по



Строится общежитие для молодых ученых и специалистов компаний-резидентов ОЭЗ

Московской области Александр Рац. Он, физик по образованию и выходец из местного университета, убежден, что ОЭЗ «Дубна» и технико-внедренческие зоны в целом ожидают большое будущее: «Сегодня на внутреннем рынке технологий доля российских производителей не превышает 3%. В нормальной, цивилизованной стране должно быть не менее 26%! Чтобы выдержать конкуренцию, мы должны прежде всего заботиться об имидже территории и формировать бренд. Парфюмерия, на которой написано «Париж», продается лучше, чем любая другая, потому что Париж – это бренд. Наша задача сделать так, чтобы слово «Дубна» продавало свою продукцию, чтобы оно стало гарантией качества!»

А чем мы хуже китайцев?

Ученое сообщество Дубны не разделяет оптимизма Александра Раца. Там, конечно,

рады, что государство и бизнес проявили интерес к научно-исследовательским работам. Но что с этого будет самым ученым? В законе об экономических зонах не прописан механизм возврата денег в фундаментальную науку. Дубненцы опасаются, что с появлением в области первых компаний-резидентов, которые будут использовать мощности и научные разработки местных институтов, начнутся споры об интеллектуальной собственности и возникнет масса других проблем правового характера.

«Мы надеемся, что в нашей законодательной базе появятся положения, которые помогут заинтересовать фундаментальную науку в участии в таких проектах, как технико-внедренческие зоны, – говорит директор ОИЯИ, профессор Алексей Сисакян. – Китайская академия наук ежегодно получает от своих прикладных исследований более 2 млрд. дивидендов в год. А у нас идей гораздо больше, чем у китайцев».

В отличие от ученых-специалистов, рядовые жители Дубны относятся к созданию экономической зоны сугубо положительно и не боятся, что в их тихий город понаедут чужаки. Более того, многие дубненцы сами рассчитывают стать резидентами ОЭЗ. Чтобы поддержать интересные научно-технические проекты населения, администрация зоны создала специальный Фонд содействия развитию малых форм предприятий научно-технической сферы. В последнее время студенты местного университета вечерами собираются не для того, чтобы пить портвейн, а для того, чтобы придумать вечный двигатель или новое экологически чистое топливо, которое перевернет мировую экономику. Уже за одно это, по мнению дубненских мам и пап, организаторам ОЭЗ стоит сказать большое человеческое спасибо.

*Наталья Зиганишина
При участии Елены Короп*

Через тернии – к инновациям

Нефтяная игла – явление для российской экономики не вечное. Когда-то настанет расплата за нефтяные миллиарды. Тогда экономику придется спасать. Выход для страны Минэкономразвития видит в скорейшем внедрении новых разработок и открытий в жизнь.

Пока же инновационную активность страны министр экономического развития и торговли Герман Греф называет вялой. Основная причина – отсутствие господде-

ржки. На Западе для открытий – зеленая улица, инвестиции, венчурные фонды. В России последние в зачаточном состоянии. В Минэкономразвития подсчитали: для то-

го чтобы дать стране толчок к развитию, нужно поддержать как минимум тысячу инновационных компаний. Для этого Герман Греф предлагает срочно создать Российскую венчурную компанию с капиталом 15 миллиардов рублей. Время не ждет. Открытия отечественных ученых, не найдя применения в стране, уходят на Запад. Пока только единицы рискуют внедрять научные разработки в жизнь.

Эффект аквариума

Это открытие родилось так же, как рождается большинство других. Так называемую метаводу ученые получили в лабораторных условиях. Сотрудники Института

радиотехники и электроники РАН исследовали свойства воды, подвергнутой воздействию сильных электромагнитных полей. Объекту предстояло растворять лаки и красители. Исследователи предполагали, что метавода станет экологически чистой альтернативой вредным химическим растворителям. Все шло по плану до тех пор, пока стоящий в лаборатории аквариум с водорослями не натолкнул ученых еще на одну мысль – проверить влияние воды на живые организмы.

– В один из дней, когда остались излишки обработанной воды, мы вылили ее в аквариум, – вспоминает Юрий Тен, старший научный сотрудник Института радиотехники и электроники РАН. – Водоросли, влачившие там жалкое существование, на следующий день буквально зацвели. Тогда возникло предположение, что эта обработанная вода имеет биологическую активность, которая отразилась на бурном росте водорослей. Заинтересовавшись этим эффектом, мы на биофаке МГУ провели целую серию экспериментов над водорослями, поскольку это самый быстро реагирующий на внешнее воздействие живой объект. Рост некоторых микроводорослей увеличился в десятки раз.

Реакция водорослей положила начало новой биографии метаводы. Параллельно с биологическими исследованиями в НИИ эпидемиологии и микробиологии РАМН, НИИ вирусологии РАМН и НИИ клинической онкологии Онкологического научного центра имени академика Н.Н. Блохина была заказана серия экспериментов по воздействию метаводы на некоторые виды вирусов и раковые клетки. Вода снова удивила исследователей.

Клетки злокачественных опухолей препарат подавлял практически на сто процентов. Также вода убивала вирусы от гриппа до ВИЧ.

Пока метавода открывала все новые биологически активные свойства, группа ученых пыталась выяснить механизм такого воздействия на живой организм. Вопросом – как это делается – задалась группа ученых Института биофизики клетки. Именно там ведутся фундаментальные работы по изучению такого свойства метаводы, как биологическая активность. Исследованиями руководит директор института член-корр. РАН Е.Е. Фесенко.

Бизнес-биография метаводы

Метавода надолго оставалась достоянием только одних ученых. Открытием заинтересовался бизнес. Компания «Виталайн» развернула инновационный проект по производству этого продукта. Руководители проекта привлекли инвестиции – более 2,5 миллиона долларов. Были построены производственные мощности, где могут выпускать до 300 тысяч литров метаводы в год. Впрочем, рассчитывать на достаточно большие объе-

мы продукта сложно. Технология производства требует слишком крупных вложений.

К 2008 году компания «Виталайн» планирует вывести предприятие на полную проектную мощность. К этому же сроку предполагается расширить линейку продуктов и построить систему дистрибуции для выхода на региональные рынки. И, кроме того, привлечь еще около 5 млн. долларов инвестиций, 80% из которых пойдут на научные исследования, разработку новых технологий и создание очередных продуктов.

И если бы дело было только в бизнесменах, метавода уверенно вышла бы на рынок. Однако новый продукт тут же столкнулся с трудностями уже не научного, а административного характера. Оказалось, что идентифицировать метаводу в Росстандарте пока невозможно. Отсутствуют методики, по которым продукт можно отнести к тому или иному виду товаров, нет нужного лабораторного оборудования. Продукт не имеет аналогов ни в России, ни в Европе. Чтобы официально признать такую воду лекарственным препаратом, нужны годы клинических испытаний. А потому метавода получила пока статус «воды питьевой первой категории».

И именно с такой аннотацией отправилась на рынок.

Через тернии

Предстоят еще долгие месяцы научных изысканий, новых опытов, экспериментов. А это требует вложений, крупных и не окупающихся мгновенно.

Компания «Виталайн», преодолевая трудности, все-таки продвигает свой продукт. Однако в стране это не правило, а скорее редкое исключение. Зачастую бизнес не спешит поддерживать инновационные проекты в силу их рискованности.

– Выход из ситуации – создание венчурных фондов, – считает руководитель проекта Игорь Насонов. – Причем формальным созданием дело не должно ограничиться. Нужно еще и разработать критерии отбора инновационных проектов для финансирования и механизмы контроля за их развитием. Для этого у фондов должна быть налажена связь с учеными представителями фундаментальных направлений науки. Только тогда венчурные фонды станут действительно эффективны.

Марина Грабовская

Победить болезнь

Уже несколько лет ученые выясняют, как влияет метавода на различные виды вирусов и раковые клетки. Эта вода показывает впечатляющие результаты. Рассказывает Юрий Александрович ТЕН – старший научный сотрудник Института радиотехники и электроники РАН (Фрязино, Московская область), кандидат физико-математических наук:

– ВНИИ вирусологии, эпидемиологии, НИИ онкологии была заказана серия исследований invitro. К нашему удивлению, практически по всем направлениям мы наблюдали почти 100-процентное подавление вирусов – начиная от вируса гриппа, гепатита В и С, заканчивая ВИЧ.

Затем мы провели эксперименты на живых организмах, задействовали около тысячи мышек. Мышам привили одно из самых опасных онкологических заболеваний – карциному Эрлиха. И начали лечить их метаводой.

В группе мышей, которых поили метаводой более 30% выжили и благополучно дожили свой мышинный век. В контрольной группе погибли все. Так мы определили, что вода способна подавлять опухоли, она вызывает рост активности клеток-киллеров, приводит к резкому гидролизу белков. Эти результаты были весьма обнадеживающими и дали фундамент для медицинских исследований.

За дополнительной информацией по метаводе и исследованиям можно обратиться по тел.: (495) 229-67-41.

Что такое метавода?

На этот вопрос отвечает Евгений Евгеньевич ФЕСЕНКО – доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор Института биофизики клетки РАН:

– Максимально чистая (дважды дистиллированная) вода, обработанная сильными неоднородными электрическими полями, изменяет свою структуру. В результате она приобретает новые физические и химические свойства, а кроме того, высокую биологическую активность. Полученную таким образом воду ученые относят к такому классу веществ, как метаматериалы, т.е. материалы, полученные искусственным путем и обладающие уникальными свойствами.

Благодаря своей особенной структуре и биологической активности метавода отказывает благотворное влияние на иммунзащитные силы организма человека. Также обнаружено, что метавода подавляет размножение вируса и разрушает его белковую оболочку. Причем в отличие от известных иммуномодуляторов метавода совершенно безвредна для живого организма, поэтому она может применяться в тех случаях, когда из-за непереносимости лекарственных препаратов противопоказаны обычные классические методы лечения.

Инновационная деятельность, наука и высшее образование: международные стратегии и национальные приоритеты



Сферы деятельности в обществе, вынесенной в заголовок настоящей статьи, декларируются сегодня стратегическими направлениями развития как отдельных государств, так и межгосударственных объединений и союзов. Во многом это определено и тем обстоятельством, что современные наука и образование могут развиваться только как явления интернациональные. Твердую убежденность в этом высказал Президент Беларуси А. Лукашенко на встрече с руководителями зарубежных научных организаций на торжествах по случаю 75-тия Национальной Академии наук Беларуси.

Глава государства напомнил слова русского писателя Антона Чехова: «Национальной науки нет, как нет национальной таблицы умножения». Именно поэтому

Президент Беларуси ориентировал белорусских ученых на развитие международных контактов и сотрудничество в области науки, образования и инновационной деятельности. Однако эффективность такого сотрудничества во многом определяется знанием стратегии развития этих сфер деятельности в так называемых ведущих экономиках мира. Подобные стратегии разрабатываются и апробируются, в том числе, и на крупных международных форумах к которым следует отнести международную ТЕМПУС конференцию в Аммане (Иордания, 2006 г.) «Сотрудничество между университетами и промышленностью», 2-ой Всемирный научный форум в Будапеште (Венгрия, 2005) [1] и Европейскую конференцию в Льеже (Бельгия, 2004) [2-4], которая проходила под эгидой

Европейской Комиссии и была посвящена проблемам научно-исследовательской и инновационной деятельности в университетах. Около 1000 участников, сотрудники и руководители академических организаций, промышленных компаний, политики и представители правительственных кругов Европы, США, Австралии, стран Африки и Азии приняли участие в этом научном форуме, определявшем перспективы развития науки и инновационной деятельности в Европе на ближайшие 14 лет. Представительство стран бывшего СССР было очень ограниченным. Одним из приглашенных был автор данной статьи, структурированной в форме краткого резюме избранных рекомендаций указанных конференций и подготовленных к ним аналитических материалов.

Принципиальным, на мой взгляд, является озвученное на научных форумах определение понятия «инновация» как конверсии нового знания в экономические и социальные блага. Это совершенно новый формат определения «инновации» в отличие от существующих дефиниций в достаточно обширной русскоязычной литературе (см., например, [5]), включая и определение классика современного управления П. Друкера [6].

Таким образом, инновация в настоящее время не рассматривается как продукт исключительного научного исследования или технологии. Сегодня результат инновационной деятельности зависит от организационных, социальных, экономических и других факторов. Таким образом, природа инновации изменяется, собственно как и сама экономика, претендующая на статус экономики знаний.

Система «Университеты – промышленность» и инновационная деятельность

Сегодняшнее социальное требование к университетам быть не только более динамичными и «гибкими», но и более открытыми системами, а это значит, что университетам необходимо более точно и активно позиционировать свой вклад в инновационный процесс и социальное развитие. Таким образом, современное общество определяют новый критерий социального статуса и роли университетов как систем переноса знаний на блага экономики и общества. С другой стороны, вузам рекомендуется:

- Проявлять инициативу (а не ждать встречных шагов от предприятий и организаций по организационно-финансовой поддержке) и «осознать» свою ответственность в этой проблеме;

- Усовершенствовать свой «руководящий потенциал»: разработать бизнес-план

ны, основанные на конкурентных преимуществах вузов, определить направления и разработать конкретные механизмы продвижения результатов своей деятельности в реальный сектор экономики. Становится очевидным, что только усилий отдельных ученых и их «налаженных связей» сегодня не может быть достаточным;

- Предпринять системные действия по созданию инфраструктуры, обеспечивающей эффективность сотрудничества высшей школы и реального сектора экономики;

- Повысить уровень управленческой компетентности профессорско-преподавательского состава для обеспечения устойчивого сотрудничества «вуз – субъект хозяйствования»;

- Предпринять конкретные действия по формированию внутренней предпринимательской культуры и соответствующей инфраструктуры;

- Наконец, следует воспринять максимально реалистично формулу «мыслить глобально, а действовать локально» в национальных условиях с реальным и иногда весьма существенным ограничением ресурсов..

Взаимодействие университетов и промышленных предприятий в открытой инновационной модели [7]

Европейские эксперты сделали вывод о неадекватности традиционного линейного подхода (линейная модель инновации): фундаментальные исследования → прикладные исследования → разработка и внедрение – в современных условиях.

В открытой инновационной модели «инновация» зависит от конкретного взаимодействия технических, социологических, дизайнерских и других креативных элементов в целостной системе. В постиндустриальном/информационном обществе экономические результаты зависят от эффективного управления системой в целом. Принципиально важно подготовить соответствующих специалистов, начиная с бакалаврского уровня. В разрезе этого требования актуальна и нынешняя европейская формула подготовки исследователей:

«Одна профессия – множество карьерных возможностей».

В этом же контексте очевидна и возникающая необходимость в формулировке новых квалификационных требований таких, как знания в области управления, коммуникации, права интеллектуальной собственности, информационных технологий. Один из репортеров конференции «Европа знаний 2020» отметил необходимость развития компетенций у современного молодого исследователя как в области лидерства, так и собственно функциональных компетенций, среди которых: управление знаниями; креативность и инновационность; способность к решению возникающих проблем; «архитектурный»

стиль мышления; персональная эффективность; способность влиять на выбранное направление бизнеса. Это совершенно новый подход в рамках так называемой «компетентностной модели», когда наличие квалифицированного специалиста становится лишь необходимым, но не достаточным условием решения сложной проблемы. Ключевым становится востребованность специалиста компетентного и наличие такой компетенции как восприимчивость к инновациям. Именно последнее может стать основой нелинейной модели инновационной деятельности по аналогии с нелинейной оптикой, когда результат инновационной деятельности (Р) может быть формализован следующим образом

$$P = R_{\text{л}} + R_{\text{нл}}$$

где $R_{\text{нл}} \sim \chi$ (восприимчивость к инновациям), $R_{\text{л}}$ – результат в рамках линейной модели.

Таким образом, именно формирование такой компетенции как восприимчивость к инновациям и у специалиста, и у руководителя, на мой взгляд, является одним из главных направлений совершенствования современной системы последиplomного образования.

Особое значение приобретает проблема междисциплинарности. В качестве подтверждения можно привести ссылку на практику компании «Philips», где ряд технических вопросов решается на стыках «Нанoeлектроники», «Микроэлектроники», «Нанотехнологии», «Опто-технологии» и «Биотехнологии». Таким образом, необходим специалист с базовой подготовкой в одной или двух выше указанных областях, который способен эффективно взаимодействовать со специалистами в других областях, балансируя должным образом технологические и бизнес-аспекты совместной деятельности. С другой стороны, возможна подготовка и собственно в области инновационной деятельности, однако по-видимому скорее на уровне послевузовского образования. В работе [8] говорится о предложении по включению в Номенклатуру специальностей научных работников Российской Федерации специальности «Инноватика». Данная специальность по мнению разработчиков должна стимулировать подготовку научных работников, исследователей, способных развивать теорию управления инновационными процессами, развивать инноватику как науку и методологию инновационной деятельности, обеспечивать научные основы подготовки специалистов практиков.

Небезынтересной является идея организации аспирантуры на промышленных предприятиях. Это может быть одним из механизмов организации взаимодействия «университеты – промышленность», безусловно, стимулируя в том

числе и инновационную деятельность. Более того, одним из главных выводов Всемирного научного форума стало утверждение о необходимости новых моделей организации науки, образования и коммуникаций с обществом. В качестве аргументации приводится значимое усложнение современного состояния взаимоотношений академического сообщества, правительства и бизнес сектора. Следует существенно повысить взаимопонимание между наукой и бизнесом с акцентом на взаимозависимость, этику и общечеловеческие ценности. Наконец, форум провозглашает, что «никогда не рано начать формировать интерес детей к науке, и однажды «почувствовав вкус нового знания», они сформируют новую генерацию с существенно углубленным пониманием науки». Интересно отметить, что комиссар ЕС по науке и исследованиям Янesh Поточик озвучил ключевые ценности науки в Европейском Сообществе: истина, прогресс и ответственность.

Инновации и сфера обслуживания

По некоторым оценкам сфера обслуживания формирует 2/3 объема ВВП в Европе. До сих пор, понятие инновация, как правило, ассоциировалось со сферой производства, в частности, потому что в этой сфере существовала мера оценивания инноваций – патенты.

Как и в сфере производства, инновация в сфере обслуживания включает как материализованные в той или иной степени результаты, так и процессы, а также организационные и инфраструктурные изменения. Очевидно, что сегодня одну из центральных, если не определяющую роль в инновационной деятельности и сфере обслуживания играют информационные технологии.

Инновации в государственном управлении

Исходя из государственного-общественного характера управления в сфере образования и науки в Республике Беларусь рассмотрение было бы не полным без акцентации важности инновационной деятельности и в области государственного управления [9]. Так на Пятой сессии ООН (Нью-Йорк, март 2006 г.) пунктом 4 повестки дня предусматривалось рассмотрение вопроса «Инновации в сфере управления и государственно-административной деятельности как средство достижения согласованных на международном уровне целей развития, в том числе целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия». Результатом стал вывод вывод о том, что новаторство в сфере управления и государственно-административной деятельности нельзя рассматривать как дань моде или очередную кампанию. Правительства, которые эффективно решают все более сложные зада-

чи на национальном, региональном и международном уровнях, внедряют инновационные идеи и практические инновации в системы и процессы управления и государственно-административной деятельности. Весьма важно также не забывать о том, что инновация – это не самоцель, а одно из средств совершенствования государственного управления в целях повышения качества жизни всех граждан. Кроме того, инновация дополняет и укрепляет институты управления, но не заменяет собой работу существующих институтов власти, включая парламент, государственную администрацию и т.п. Кроме того, каждая из организаций государственного сектора должна сама решать, в какой мере ей нужны инновации и как добиться оптимального соотношения между стабильностью и преемственностью, с одной стороны, и новаторством, с другой стороны. Не все элементы работы государственного сектора можно усовершенствовать с помощью инноваций. Эксперты ООН также подчеркнули, что инновационная деятельность не является исключительной прерогативой стран с развитыми системами управления.

Завершить настоящую заметку представляется уместным цитатой из заключительного адреса Всемирного форума: «Науке необходимо ответить на вопрос, что мы, люди, представляем из себя, как мы с разными религиозными взглядами, культурными и этическими отличиями могли бы сотрудничать друг с другом. Не следует творить науку для науки только, она должна помочь сохранить традиционные ценности и внести вклад в изучение и реализацию новых ценностей в нашем постоянно меняющемся мире».

*И.И. Ганчеренок,
доктор физ.-мат. наук, профессор,
координатор программы TEMPUS
в Республике Беларусь*

Литература:

1. New Models for Science Needed, Concludes World Science Forum//Cordis. – 2005. No. 261. – P. 4–5.
2. Workshop Report «Brainstorming Workshop on University – Industry Relations». – Brussels, 17 December, 2003 (K1/DD (2003)).

3. Key Messages for the Conf. «The Europe of Knowledge 2020». – Liege, Belgium, 2004.

4. Innovation Tomorrow. EUR report №17502. – Official Publication Office of the EC.

5. Глоссарий по научной и инновационной деятельности: Справ. пособие/Сост.: М.И. Абламейко, В.Ф. Никонovich, В.Н. Тамашевич и др. – Минск, 2004. – 87с.

6. Наука и инновации (Беларусь). – 2006, №8. – С. 43.

7. Ганчеренок И.И. Инновационная деятельность – новая миссия университетов//Alma Mater. – №6. – С. 26–28.

8. Выхуб В.Г. Воспроизводство кадрового потенциала российской науки в условиях перехода к инновационной экономике/Мат. Межд. конф. «Подготовка научных кадров высшей квалификации с целью обеспечения инновационного развития экономики». – Минск: ГУ «БелИАС», 2006. – С. 16–18.

9. Диссертации по научному направлению «Управление»/ Под ред. проф. С.Н. Князева и проф. И.И. Ганчеренка. – Вып. 1 и 2. – Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2005, 2006.

Ганчеренок Игорь Иванович – доктор физико-математических наук (Институт физики им. Б.И. Степанова АН Беларуси, 1997 г.), заведующий кафедрой (1994–2003). В настоящее время является проректором по научной работе Академии управления при Президенте Республики Беларусь. Автор более 250 научных публикаций, включая более 80 статей в рецензируемых международных и отечественных журналах, 11 авторских свидетельств и патентов СССР и России. Декан факультета высшей школы Республиканского института высшей школы и гуманитарного образования (1994–1996 гг.). С 1993 г. – руководитель информационного TEMPUS-(программа Европейского Союза в области высшего образования) бюро в Беларуси. Прошел годичную стажировку в ряде ведущих университетов Японии, окончил Международный институт по управлению высшим образованием (университет Мериленда, США). В 1999 г. занимался научными исследованиями в Университете Питтсбурга (США) как победитель конкурса по программе Фулбрайт. Стажировался и проходил повышение квалификации в ряде государств Западной Европы. Является членом Европейской ассоциации по международному образованию (EAIE), Европейской сети в образовании (ENIRDEM), Оптического общества им. Д.С. Рождественского (Россия). Член редколлегии 2-х отечественных журналов, зам. главного редактора «Научных трудов Академии



управления при Президенте Республики Беларусь», член Международного консультативного совета Международного института по лидерству в высшем образовании (США). Лауреат премии Союза молодежи Беларуси в области науки и техники (1993). Научные интересы: управление в высшей школе, международное сотрудничество в сфере высшего образования, поляризованная нелинейная оптика и спектроскопия. Краткая биография И.И. Ганчеренка была опубликована в 15-ой редакции «Who's Who in the World» (США) и будет опубликована в 18-ой редакции, а также в 27-ой редакции Международного биографического сло-

варя, издаваемого Международным Биографическим Центром (Кембридж, Англия). Является кандидатом от этого Центра по целому ряду номинаций.

Публикации:

1. Hancharonak I. TEMPUS Brengt Verandering // Oost-Europa en Belgie. Antwerpen: Garant, 2002. P.129–135. (на фламандском)

2. Ганчеренок И.И., Грибовская Е.Л. Модели магистерской подготовки: Швеция, Великобритания, Испания (2-е издание, перераб. и доп.) Мн.: РИВШ БГУ, 2003. 69с.

3. Ганчеренок И.И. Англо-белорусско-русский терминологический словарь по образовательному менеджменту (с предметным указателем): Учебно-методическое пособие (2-е издание, перераб. и доп.). Мн.: Изд. Центр БГУ, 2003. 99с.

4. Кредитные технологии в высшем образовании /Авт.-сост. Ганчеренок И.И. Мн.: РИВШ БГУ, 2003. 132с.

5. Hancharonak I. Sustainable Human Rights Education Through Defending Academic Freedom as a Human Right// Bulletin of UNESCO Chairs in Human Rights, Democracy, Peace and Tolerance. 2003, No.5. P.20–21.

6. Ганчеренок И.И. Проблема профессионализации управления в высшей школе// Вышэйшая школа. 2004, № 2. С. 57–60.

7. Hancharonak I.I. Higher Education Reforming for Sustainable Development: Role of International Programs // Межд. научно-практ. конф. по устойчивому развитию. Мн.: Юнипак, 2004. С. 286–287.

В данной статье рассмотрены некоторые проблемы и перспективы развития национальной инновационной системы на современном этапе развития экономики России. Общеизвестно, что инновации способствуют реструктуризации и росту производительности. Ключевой задачей на пути к повышению конкурентоспособности предприятия является освоение наиболее широкого спектра видов деятельности – т.е. диверсификация производства. На этом фоне представляется необходимым процесс инновационного замещения на многих промышленных предприятиях страны, и даже в целых отраслях. Будущий образ национальной инновационной системы России будет зависеть от возможностей страны мобилизовать свой внутренний инновационный потенциал.

Согласно последним экономическим тенденциям, объем мирового рынка высокотехнологичной продукции стремительно растет. Сегодня его величина оценивается в 2,5-3 трлн. долл., а уже к 2015 г., по прогнозам, она удвоится. Вместе с тем доля России на этом рынке находится чуть выше нулевой отметки. В этой связи задача формирования отечественной инновационной системы как основы современного социально-экономического развития для нашей страны имеет особую значимость.

Экономика России остро нуждается в модернизации, идет старение основных фондов, нарастает технологическое отставание. Уровень падения производства в российской экономике в 90-е годы не имеет аналогов в мировой истории развития рыночного хозяйства в условиях мирного времени. Он составляет более чем 50% и представляет собой угрозу экономической безопасности национального хозяйства. Даже в годы «Великой депрессии» в США суммарный спад промышленного производства был значительно ниже и составлял 35%.

Россия отстает от развитых стран уже на целое поколение техники, идет трансформация производственного сектора в сторону первичных, менее сложных в технологическом отношении производств. По сравнению с 1990 г. доля машиностроения и металлообработки в общем объеме производимой продукции страны сократилась с 28% до 17,3%, что ниже порогового уровня экономической безопасности, который составляет 20%. Резко снизилась за годы реформ доля инновационно-активных предприятий. Если в 80-е годы 20 века она составляла 60-70%, от общего числа всех российских промышленных предприятий, то к началу 2000-х годов она уменьшилась более чем на порядок и составила всего 4-5%.

На этом фоне представляется необходимым процесс инновационного замещения на очень и очень многих промышленных предприятиях (поскольку именно они создают конкурентоспособность в

Инновационное замещение в промышленности России: факторы влияния



экономике страны), и даже в целых отраслях. Что же понимать под инновационным замещением?

Автор предлагает следующее определение:

Инновационное замещение – это механизм непрерывного расширенного воспроизводства основного капитала предприятия на инновационной основе, обеспечивающее устойчивое развитие данного предприятия в долгосрочной перспективе на основе создания конкурентоспособной продукции.

Для процесса воспроизводства, будь-то процесс простого или расширенного воспроизводства, должно выполняться условие сохранения стоимости основного капитала. Не просто суммы стоимости основного капитала, а его стоимости по годам ввода средств производства в процесс производства. Это непреложное условие сохранения стоимости капитала, и основа бескризисного развития экономики любой страны.

Само по себе техническое перевооружение включает комплекс мероприятий (без расширения производственных площадей) по повышению до современных требований технического уровня отдельных участков производства, агрегатов, установок путем внедрения новой техники и технологии, механизации и автоматизации произ-

водственных процессов, модернизации и замене устаревшего и физически изношенного оборудования новым, более производительным; устранению узких мест, совершенствованию организации и структуры производства. Как перечисленные, так и другие инновационные организационно-технические мероприятия призваны обеспечивать рост производительности труда, объема выпуска продукции, улучшение ее качества, условий и организации труда и остальных показателей деятельности предприятия.

По оценкам экспертов, научно-технологический потенциал России все еще достаточен, чтобы осуществить технологическую модернизацию производства и обеспечить конкурентоспособность российских товаров. Необходимо только реализовать внутренний инновационный резерв страны, «подвинуть» промышленные предприятия к инновационной деятельности. В современной экономической жизни инновационная деятельность является составляющим элементом бизнес-процесса для фирм, которые ориентированы на сохранение и усиление своих позиций на рынках, особенно в долгосрочной перспективе. Так, инновации могут относиться к разработке новых товаров или услуг, методам организационного и мотивационного воз-

действия, венчурным проектам, технологиям, приемам рыночного воздействия и др. Внимание, которое привлекает к себе инновационный процесс, объясняется тем, прежде всего, что он способен на такую отдачу, эффективность которой намного выше стандартных подходов и приемов.

Любой инновационный процесс, направленный на обновление техники, технологии, организационных и финансовых инструментов представляет собой, по сути, процесс закупки чужих идей, которые преобразованы в форму товара и имеют вид патентов, авторских прав и консалтинговых услуг. В современном рынке банк перспективных идей является для предприятия сильным инструментом конкурентного преимущества. Так, например, фирме «Хьюлетт-Пакард» свыше 50% оборота приносят товары, введенные на рынок в течение трех последних лет, причем в разработке постоянно находится не менее 500 проектов.

Так, количество инновационных проектов, утвержденных к реализации в определенный период времени, будет ограничиваться организационными и управленческими возможностями фирмы. Интерес к крупным проектам будет очерчен рамками собственных финансовых ресурсов или, в случае вероятной продажи таких проектов на рынке, финансовыми возможностями потенциальных покупателей. Время реализации проекта будет соотноситься с планируемыми периодами деятельности фирмы.

Таким образом, возникает проблема не только многослойной (комплексной) оценки инновационных предложений, но и оптимального выбора с учетом возможных ограничений. Обычно это целиком и полностью определяется спецификой и возможностями каждой отдельной фирмы.

Чаще всего при принятии решения о виде, форме и масштабе инновационного замещения на предприятии возникает проблема оценки творческих предложений на предмет их перспективности и полезности, поскольку в инновационном потоке только каждая седьмая – десятая идея заслуживает пристального внимания и способна дать ожидаемый эффект. Предложить универсальный выверенный механизм оценки поступающих предложений достаточно сложно, поскольку многое будет определяться сферой деятельности и характером области приложения, но обобщенный алгоритм действий будет иметь, скорее всего, следующий характер (рис. 1).

Очевидно, что процесс обработки инновационного потока является первым шагом к выработке определенной стратегии инновационного развития промышленного предприятия. Эта стратегия должна быть в первую очередь направлена на повышение конкурентоспособности предприятия, причем за основу должно быть взято именно инновационное замещение в

тех сферах деятельности компании, где это наиболее необходимо в данный момент.

Такая стратегия конкурентоспособности предприятия должна включать следующие элементы:

1. Определение миссии предприятия в смысле установления философии предприятия и основы его деятельности.

2. Описание предприятия с точки зрения достигнутых уровней конкурентоспособности:

- разрабатываемой и выпускаемой продукции относительно товаров-конкурентов ведущих мировых фирм;

- потенциала (трудового и научно-производственного) предприятия относительно ведущих мировых фирм, выпускающие аналогичную продукцию.

3. Анализ и прогнозирование:

- единичных характеристик, параметров и показателей товаров-конкурентов, разрабатываемых ведущими зарубежными фирмами;

- единичных показателей использования трудового и научно-производственного показателей ведущих зарубежных фирм, выпускающие аналогичную продукцию.

4. Оценка и прогнозирование:

- показателей конкурентности материалов и комплектующих изделий;

- единичных макроэкономических параметров относительно аналогичных показателей фирм-конкурентов;

- продукции за счет модернизации выпускаемой, разработки и освоения новых изделий;

- потенциала трудового и научно-производственного за счет усиления кадрового потенциала, структурного обеспечения, модернизации и механизации действующего оборудования, внедрения нового оборудования и прогрессивной технологии.

5. Разработка стратегии повышения конкурентоспособности предприятия с учетом взаимообусловленного процесса повышения конкурентности продукции и потенциала трудового и научно-производственного.

6. Реализация стратегии повышения конкурентоспособности предприятия:

- разработка плана технико-экономических мероприятий в разрезе основных факторов (рис. 2) повышения конкурентоспособности предприятия, с определением источников финансирования;

- расчет эффективности плана технико-экономических мероприятий, обеспечивающего реализацию новой стратегии;

- структурное обеспечение новой стратегии повышения конкурентоспособности предприятия;

- организация оперативного управления конкурентоспособностью предприятия на всех его уровнях;

- формирование и постоянное пополнение информационной базы о научно-производственных процессах и технико-экономических характеристиках товаров на фирмах- конкурентах;

- организация постоянного мониторинга конкурентоспособности продукции и предприятия.

7. Регулирование и контроль стратегии посредством формирования систем оценки, контроля и стимулирования.

Вышеуказанная стратегия развития предприятия отражает взаимообусловленное единство двух составляющих: конкурентоспособности продукции и потенциала (кадрового и научно-производственного) предприятия.

Главное в рассмотрении и реализации стратегии – это выявить факторы и механизмы повышения конкурентоспособности продукции и предприятия. С этой целью предлагается структура факторов (рис. 2) по следующим основным направлениям: структурно-фондовым, научно-техническим, качественным, эксплуатационным, ресурсосберегающим, экономическим и организационно-управленческим. Эти факторы воздействуют на повышение конкурентоспособности товара и предприятия в рыночных условиях, путем постоянного внедрения в производство новых изделий, прогрессивной технологии и нового оборудования.

Однако все шаги предприятия по пути повышения конкурентоспособности и инновационного замещения могут оказаться бесполезными при отсутствии в нашей стране в целом и в регионе в частности подходящего нормативно-правового и инвестиционного климата, стимулирующего компании к инновационному предпринимательству.

Немногие экономисты сегодня верят в то, что государственное планирование и государственные инвестиции способны стать движущей силой экономического развития. В то же время все более широкую поддержку получает мнение о том, что в развивающихся странах (к которым принадлежит и Россия) частная инициатива должна быть встроена в комплекс государственных мер, способствующих реструктуризации, диверсификации, технологическому развитию в большей степени, чем это происходило бы при полной свободе рынка. Политика экономической реструктуризации, в прошлом называемая «отраслевой политикой», могла бы стать сильным инструментом в поддержке инновационной деятельности промышленных организаций. Отраслевую политику следует рассматривать как исследовательский процесс, в ходе которого компании и правительство узнают об основных затратах и возможностях и вовлекаются в стратегическое взаимодействие.

Общезвестно, что инновации способствуют реструктуризации и росту производительности. Однако, инновации в развивающихся странах ограничены не только со стороны предложения, но и со стороны спроса. То есть, причина недостаточности инноваций, необходимых для реструк-

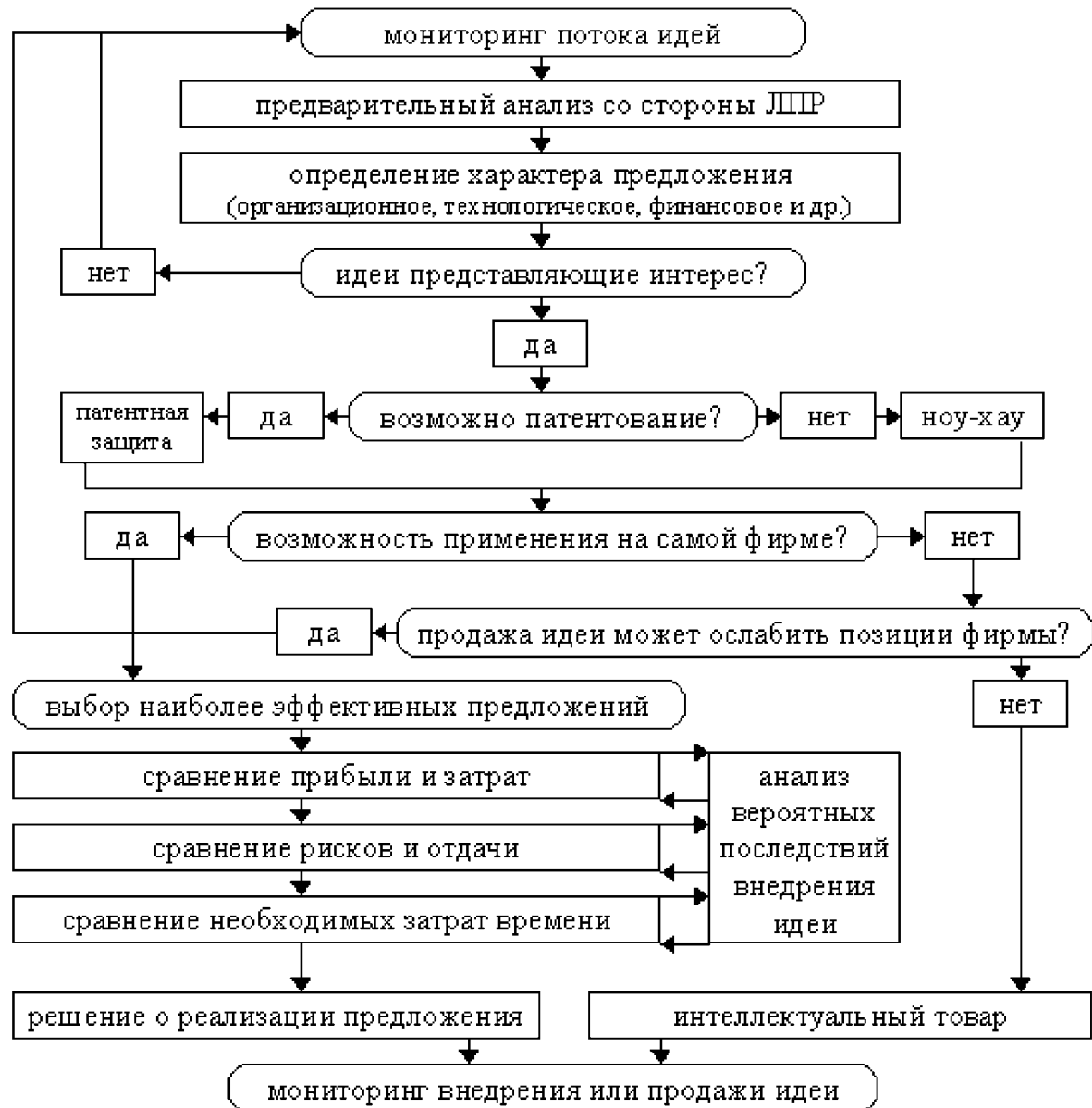


Рис. 1. Алгоритм обработки инновационного потока

туризации экономики этих стран (и России в том числе), заключена не в нехватке квалифицированных ученых, отсутствии научно-исследовательских лабораторий или низкой степени защиты интеллектуальной собственности. Развитие инноваций сдерживается слабым спросом со стороны предпринимателей – их потенциальных потребителей в реальном секторе экономики. Спрос же на инновации, в свою очередь, низок потому, что предприниматели считают, что низка будет прибыльность новых видов деятельности. Аналогично, распространение в экономике наукоемкого, технологического производства не приведет к необходимому росту производительности, если спрос на инновации со стороны частного сектора недостаточен. Подобная ситуация наблюдается в экономической сфере России в течение последнего десятилетия.

Ключевой задачей на пути к повышению конкурентоспособности предприятия является освоение наиболее широкого спектра видов деятельности – т.е. диверсификация производства. Чтобы наглядно характеризовать возможные результаты этого процесса, рассмотрим свежий пример из New York Times. Тайвань традиционно выращивал и экспортировал сахар, но по некоторым причинам, в том числе, и из-за низких мировых цен, эта отрасль с недавних времен переживает кризис. В Тайване правительство для предупреждения кризиса учредило инвестиционную программу с \$65 миллионным фондом на развитие отрасли садоводства по выращиванию орхидей. Правительство оплатило работу генетических лабораторий, участки под теплицы, площади для складирования и транспорти-

ровки, новые дороги, воду и электричество для частных теплиц, выставочный зал – все расходы за исключением стоимости теплиц. Также была введена низкая ставка за кредит для фермеров, чтобы упростить постройку теплиц.

Рассмотренный случай, скорее, представляет общий принцип, чем исключение из правил, – наиболее значимые сдвиги в диверсификации производств действительно происходили в результате согласованных действий правительства и сотрудничества государства и частного бизнеса.

В экономике существуют два внешних эффекта, которые подавляют рост товарного разнообразия, а именно: информационные экстерналии и внешние эффекты координации. Эти эффекты сдерживают диверсификацию производства (рост товарного разнообразия) и вообще



Рис. 2. Структура факторов повышения работоспособности предприятия

делают этот рост невозможным без целенаправленного государственного вмешательства.

Рассмотрим эти эффекты подробнее.

Информационные экстерналии

Для процесса диверсификации производственной структуры необходимо разви-

тие такой структуры издержек в экономике, которая делала бы производство в новых отраслях прибыльным. Нужно, чтобы производители «пробовали свои силы» в новых для своих стран видах деятельности, применяли уже известные за рубежом технологии и адаптировали их к местным особенностям. Основная проблема предп-

ринимателя, осуществляющего инновации, состоит в том, что эта деятельность, с одной стороны, очень важна для общества, а с другой, крайне скудно вознаграждается. Если предприниматель в своем начинании терпит неудачу, на него полностью ложится весь ущерб. Если же он успешен, то тогда он вынужден делить свое открытие

с другими производителями, приходящими в новую отрасль. Неудивительно, что немногие предприниматели заинтересованы в инновациях.

Поскольку для осуществления инноваций предпринимателям необходима гарантия получения ренты, то одна сторона государственной политики должна служить «пряником». В этой роли могут выступать определенные субсидии, протекционистские меры или же предоставление венчурного капитала. При этом необходимо, чтобы возможность извлечения ренты предоставлялась лишь первым инвесторам, а не подражателям. Чтобы предупредить возможные ошибки и исключить из плана субсидирования неудачные проекты, рента, в свою очередь, должна регулироваться либо определенными требованиями к ходу производственного процесса, либо с помощью контроля над использованием полученных средств. Другими словами, должен существовать «кнут» – способ предупреждения оппортунизма со стороны получателей субсидий. Неочевидным, но важным последствием оптимальной стимулирующей политики является то, что некоторые инвестиции в любом случае окажутся убыточными. Дело в том, что оптимальная структура издержек инновационного производства требует выполнения равенства общественных предельных издержек инвестирования и ожидаемого выигрыша от реализации проектов в новых областях. Но в действительности некоторые проекты либо приносят низкий доход, либо вообще оказываются убыточными, тогда как высокая отдача в успешных проектах компенсирует эти потери. Однако правильная отраслевая политика способна предупредить беспредельное поглощение ресурсов страны такими неудачными проектами. Задача правительства в этом случае состоит в том, чтобы распознать потенциально успешные и исключить заведомо убыточные проекты.

Внешние эффекты координации

Для обеспечения прибыльности проекта часто необходимы одновременные и значительные инвестиционные вливания. Развития прибыльных новых отраслей может не случиться без одновременных разнонаправленных инвестиций. Целью правительственных инвестиционных вливаний является как раз преодоление этого препятствия. Вообще, проблемы координации могут иметь место, когда в новых отраслях присутствует возрастающая отдача от масштаба и некоторые ресурсы не являются рыночными благами (или могут быть использованы только в определенных географических зонах). Основной причиной проблем координации считается трудность сопоставления инвестиций с производственными решениями различных предпринимателей.

В некоторых случаях, когда производство в искомой отрасли хорошо организовано и отлажено, а доходы от необходимых инвестиций могут быть локализованы, координация может быть достигнута частным сектором самостоятельно, без особого вмешательства государства. Но чаще, когда новая отрасль только начинает развиваться, а частному сектору только предстоит наладить инфраструктуру, участие правительства необходимо.

Существует важный аспект проблем координации, а именно: преодоление этих проблем не требует дополнительного субсидирования и недорого обходится бюджету страны. Основная трудность здесь – обеспечить порядок осуществления конкретных инвестиций. Поручительство, или инвестиционная гарантия являются примерами такого субсидирования. Предположим, правительство гарантирует инвестору возмещение в случае провала проекта. Такая гарантия стимулирует его продолжать инвестиции. Если проект оказывается успешным, инвестор не нуждается в правительственном трансферте и субсидии не выплачиваются.

Таким образом, политика по преодолению координационных барьеров по основным параметрам схожа с политикой по устранению информационных экстерналий. Все вмешательства такого рода должны быть направлены не на отрасль как таковую, а на конкретный вид деятельности (будь то новая технология, какой-то особый способ обучения, новый товар или услуга). В поддержке нуждаются именно инновационные для данной экономики направления деятельности, а не те, которые уже существуют.

С точки зрения представленных рассуждений, неудивительно, что отраслевая реструктуризация редко происходит без значительной поддержки со стороны правительства. Стоит глубже взглянуть на историю развития нетрадиционных отраслей по всему миру, как можно увидеть, что почти никогда оно (развитие) не обходится без отраслевой политики, государственных НИОКР, отраслевой поддержки, экспортных субсидий, стимулирующей тарифной политики и других подобных мер.

Следует, несомненно, учитывать такую опасность, что, во-первых, государственный сектор далеко не так совершенно информирован о специфике инновационного рынка, как частный. Следовательно, необходим механизм, на основе которого государственные служащие могли бы на постоянной основе получать информацию от частного сектора о существующих ограничениях и доступных возможностях в этом направлении, т.е. отраслевая политика должна быть встроена в систему взаимосвязей с частными группами.

Во-вторых, при разработке отраслевой политики существует опасность корруп-

ции и извлечения «теневой» ренты. Любая система стимулов, направленная на поощрение частных инвестиций в новые отрасли, может в итоге стать механизмом перераспределения ренты между недобросовестными предпринимателями и чиновниками. В качестве противодействия этому представляется целесообразным вывести разработку и внедрение политики из сферы влияния частных интересов и оградить чиновников от слишком тесного контакта с бизнесменами. Таким образом, основная задача состоит в нахождении некоего «среднего» положения между полной независимостью и абсолютной вовлеченностью. Этот механизм должен позволять извлекать информацию о целях, распределять ответственность за решение проблем и оценивать результаты по мере их появления. Отраслевая политика будет наиболее эффективна именно в такой институциональной среде.

Для наиболее эффективного использования государственной отраслевой политики представляется целесообразным создание координационных совещательных советов, которые будут представлять собой органы с частично частным, частично – государственным представительством. Во избежание сговора между инсайдерами и должностными лицами, процесс формирования этих советов должен проходить изолированно и независимо. Эти советы должны предоставлять пространство, в котором частные инициативы получали бы содействие со стороны правительства, а оно, в свою очередь, стимулировало инвестирование частного капитала в новые области. Предназначение этих органов состоит также в поиске и упорядочении информации (поступающей как из частного сектора, так и из других источников) об инвестиционных проектах, координировании деятельности различных правительственных учреждений, стимулировании изменений в законодательстве и государственном регулировании с целью снижения транзакционных расходов, субсидирования и финансирования новых отраслей предпринимательства, когда это необходимо, и, наконец, обеспечении соответствия всех перечисленных мер содействия существующим ограничениям. Советы эти могут создаваться как на национальном уровне, так и на уровне субъектов и даже отраслей. Предпочтительно, чтобы крупнейший из этих советов располагал собственным штатом технократов.

Необходимо, чтобы общество воспринимало отраслевую политику не как потакание привилегированным секторам экономики, но как часть стратегии, направленной на общее расширение возможностей. Это становится особенно важным, поскольку рассматриваемые в данной работе стимулирующие меры могут в некоторых случаях содействовать крупным

компаниям (в отличие от программ кредитования малого и среднего бизнеса). Поэтому при проведении данной политики необходима прозрачность и подотчетность. Совещательные и координационные советы должны оглашать принятые решения. Также должна быть доступна информация о любом расходовании общественных средств на поддержку инновационных программ.

Несомненно, без обновления основных фондов промышленных предприятий нашей страны невозможно формирование здоровой инновационной системы, но в настоящее время без значительной государственной поддержки. Резюмируя меры нашего государства по прямому содействию формирования национальной инновационной системы можно выделить следующие:

- обеспечение бюджетного финансирования работ общенациональной значимости, способствующих развитию инновационно-интеграционных взаимодействий экономических структур, практическому использованию на производстве и в быту инноваций, соответствующих приоритетным направлениям науки, технологий и техники;

- создание условий для интеграции науки, образования, промышленности (в том числе малых высокотехнологичных предприятий) и образования совместных структур;

- ускорение передачи технологий между оборонным и гражданским секторами;

- участие в организациях, объединяющих разработчиков и потребителей инноваций, организация и выполнение комплексных инновационных проектов;

- совершенствование законодательства в целях фиксации и регулирования различных форм инновационных взаимодействий;

- развитие инновационной инфраструктуры, обеспечивающей как вертикальную, так и горизонтальную инновационную интеграцию;

- проведение активной государственной научно-технической и инновационной политики в регионах, органично сочетающей селективный протекционизм инновационно-авангардных и подтягивание инновационно-депрессивных регионов;

- внедрение инновационных требований в государственные образовательные стандарты;

- проведение соответствующей промышленной и отраслевой политики (как инновационного процесса) с целью диверсификации экономики и создания новых сфер достижения конкурентного преимущества;

- создание свободных экономических зон и привлечение прямых иностранных инвестиций.

Будущий образ национальной инновационной системы России будет зависеть и от возможностей страны мобилизовать свой внутренний инновационный потенциал,

и от способности занять достойное место в мировом инновационном комплексе.

Белякова Г.Я., Петрова О.А.

(karelin@admkrsk.ru)

Администрация г. Красноярск

Литература

1. Вальтун К.К. Необходима мобилизационная экономическая стратегия/ Новосибирск/«Эко», № 11, 2000 г.

2. Сухарев О.С.: Механизмы разрушения Российского «high tech»// Промышленная политика в РФ, 2005. №3.

3. К.Федотов: Инвестиционный прорыв/ 2005, www.opcc.ru

4. Дж. Ходжсон. Социально-экономические последствия прогресса знаний и нарастания сложности// Вопросы экономики. 2001. №8.

5. И. Комаров. Интеллектуальный капитал // Персонал. 2000. №5.

6. Дагаев А. Передача технологий из государственного сектора в промышленность как инструмент государственной инновационной политики. // ПТИПУ, 1999., №2

7. Ерыгин Ю.В., Приходько С.В. К вопросу классификации методов и форм финансирования инновационной деятельности предприятия. //Перспективные материалы, технологии, конструкции, экономика: Сб. науч. тр./Под общ. ред. В.В. Стацур; ГАЦМиЗ, Красноярск, 2002. Вып. 8.

Такая мука – тащить науку

Государство и общественность проявляют интерес к науке. Вопрос в том, как ее поднять.

«Ассоциация менеджеров России» совместно с АФК «Система» и концерном SITRONICS выпустила национальный доклад «Инновационное развитие – основа ускоренного роста экономики Российской Федерации». Наиболее значимым результатом доклада авторский коллектив считает вывод о том, что ускорение экономического роста может быть достигнуто, с одной стороны, на основе инновационно-технологического прорыва в энергосырьевых отраслях, с другой – повышения доли наукоемких отраслей и производств в ВВП при использовании конкурентных преимуществ страны, лежащих в сфере науки, и возможностей коммерциализации научно-технических достижений.

Анализ зарубежного инновационного опыта показал, что основная часть инновации создается в предпринимательском секторе и прежде всего в крупных корпорациях. Ряд новейших технологических разработок окупается только при условии коммерциализации на уровне мирового рынка. Практически все крупные компании – лидеры отраслей – являются стратегическими новаторами и используют собственные НИОКР для усиления ограниченного набора ключевых компетенций, а аутсорсинг – для решения общих и непрофильных задач.

У нас все не так. Крупные компании – лидеры российского сырьевого сектора – сравнительно недавно приступили к фор-

мированию инновационных стратегий. Наиболее продвинутой в технологическом смысле – металлургия. Поэтому и результат не замедлил, сказаться – произошел рост глобальной конкурентоспособности. А химпром с НИИТЭХИМ уже несколько лет бьются, как говорится, головой о стену, пытаюсь протолкнуть стратегию развития отрасли, Правительству же все недосуг ее рассмотреть.

Быстро развиваются телекоммуникационные компании, но их особенность – внедрение зарубежных технологий и их локализация.

Предприятия традиционного российского хайтека, особенно авиастроительные, находятся на грани утраты уникального научно-технического и инновационного потенциала. Ситуация с международным сотрудничеством не обеспечивает не только должного развития, но и бывшего состояния, возрождения научно-промышленного потенциала.

Про малый бизнес и говорить нечего. При существующих масштабах и уровне научных исследований в стране вскоре не будет технологий, которые смогут стать объектами «на продажу», считают авторы доклада.

А тем временем малый отечественный информационно-технологический бизнес за прошедший год дал максимальный прирост по сравнению с «коллегами» из других стран.

Предложения и рекомендации

В докладе в качестве рекомендаций для активизации малых инновационных компаний предлагаются:

- упрощение процедуры подготовки и получения заявки на патент, резкое сокращение сроков его получения;
- предоставление льготных офисных и производственных площадей для размещения малого инновационного бизнеса;
- упорядочение системы финансирования прикладных исследований, при которой основная часть средств направляется на те прикладные НИОКР, в которых с самого начала предусмотрено софинансирование с бизнесом.

Отчасти эти меры совпадают с предложениями МЭРТ, рассмотренными 24 мая Правительством РФ на заседании по поддержке малого предпринимательства (см. «ЭЖ» № 21). Но, как у нас водится, Минфин РФ, по некоторым сведениям, не может с ними согласиться.

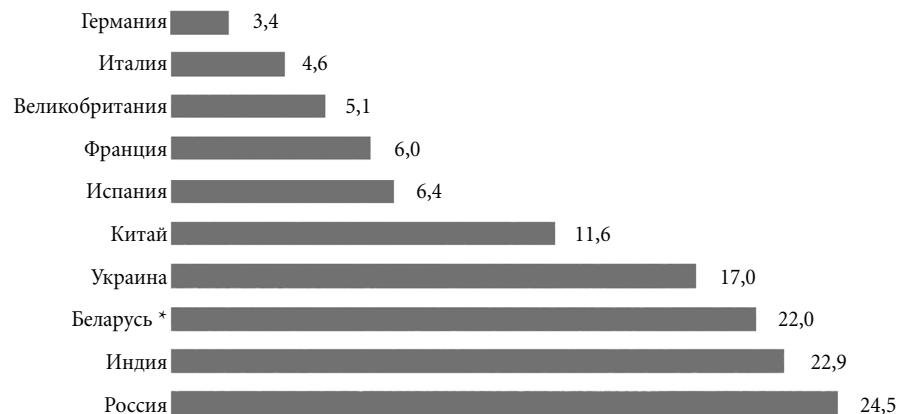
Предложения предложениями, но даже сами министры считают, что только отважные люди сейчас могут принимать решения об открытии собственного бизнеса. Так, по словам Германа Грефа, «у нас слишком недружественное отношение чиновников к предпринимателям».

Государственная политика сегодня не дает науке необходимых стимулов и преимуществ. Сейчас критически важно сформировать новую государственную стратегию в отношении науки и наукоемких отраслей, содействовать укреплению тех из них, которые уже доказали свою способность к конкуренции.

Ученые возмущаются

Механизмы государственной поддержки научно-технической и инновационной деятельности горячо обсуждали в Минобрнауки РФ на «круглом столе», организованном Фондом «Центр экономических исследований и распространения экономической информации «Открытая экономика».

Казалось бы, организация технопарков и создание особых экономических зон выступают именно такими инструментами. Но, По словам Антона Баддина, д. ф.-м. н. (Объединенный институт ядерных исследований, г. Дубна), 9 млрд руб. выделено государством на расплывчатые цели. Отсутствует информационная поддержка ОЭЗ, в них не определена роль образовательных и научных учреждений, отсутствует законодательство о взаимодействии участников таких зон, нет механизма выплат из венчурных фондов на исследования, дискреди-



* По данным министерства статистики и анализа РБ

Источник: компания IDC

Рис. 1. Сравнение роста ИТ-рынка разных стран в 2006 году, %

тируются инновационные технологии. Науку необходимо не стимулировать, а мотивировать. К примеру, подобно кредитной истории в банковском секторе нужно создать инновационную историю в науке, чтобы деньги не уходили на разработку вечно го двигателя.

В полной мере проявилась «забота» государства о развитии инноваций внесением в Налоговый кодекс РФ новой главы 26.5 «Система налогообложения для организаций информационных технологий» (см. «ЭЖ» № 15). Она ориентирована в основном на поставщиков интеллектуального «полуфабриката», хотя наибольшую прибыль и реальный престиж стране может принести продажа за рубеж готовых изделий: программ автоматизации бизнеса, антивирусов, систем распознавания и других продуктов. Ограничив численность персонала малых программистских фирм в 100 человек, что, по сути, в этом секторе уже большая компания, законодательные нововведения открыто и цинично ставят их в невыгодное положение перед крупным бизнесом. А ведь никто не спорит, что именно м-а-а-ленькие фирмочки, в которых работает высокообразованная и креативная российская интеллигенция, чаще всего порождают новаторские передовые технологии и продукты. И уж истинно «правая рука не знает, что делает левая», когда при декларируемой дебюрократизации выдвигается требование государственной аккредитации ИТ-компаний, желающих выйти на внешний рынок.

Позитивный пример

Но не все плохо в нашей жизни и науке. Так, ГУЛ «Государственный научно-исследовательский институт хлебопекарной промышленности» Российской академии сельскохозяйственных наук успешно проводит фундаментальные исследования

(на ее же деньги), разрабатывает новые технологии и расширяет направления коммерческой деятельности.

По словам Раисы Поландовой, д. т. н., заместителя директора по научной работе, основные приоритеты научных исследований ГОСНИИХП направлены на решение проблем промышленности – улучшение качества продукции, развитие ассортимента хлебобулочных изделий, в том числе диетического назначения, создание современных средств технического оснащения предприятий. Фундаментальные исследования направлены в первую очередь на повышение продовольственной безопасности, разработку рецептур и снабжение хлебом в упаковке с удлиненными сроками хранения (от 7 до 20 дней) для населения зон экологического неблагополучия и отдаленных регионов, а также в условиях техногенных катастроф.

Аналогичную работу по исследованию мороженого и разработке его новых рецептур проводит другой отраслевой научно-исследовательский институт – ГНУ ВНИИ Россельхозакадемии.

Это примеры встраивания науки в решение задач бизнеса.

Хотя, по мнению авторского коллектива национального доклада, российский бизнес и готов взять на себя экономическую ответственность за научно-технический прогресс в ведущих отраслях экономики, но без государственной политики по развитию инноваций он эту задачу решить не сможет.

А пока получается как в известном гимне трактористов советских времен: «собирем, и посеём, и вспашем». Все действия необходимы, но их последовательность не внушает надежды на успех.

Людмила Власова,
обозреватель «ЭЖ»

Управление контрактами и ценообразованием инновационных проектов

Вероятностный характер получения дохода выступает как одна из причин многоэтапности, являющейся важной особенностью при финансировании инновационных проектов и заключающейся в прохождении каждого инновационного проекта ряда стадий – до момента его реализации. Наличие нескольких стадий позволяет, постепенно уменьшая неопределенность, избегать крупных убытков, так как следующий этап разработки, требующий все больших затрат, осуществляется в зависимости от результатов предыдущего. Возможность и целесообразность многоэтапности связаны с тем, что в процессе проведения исследований, т.е. с каждой следующей стадией, объем информации об исследуемом объекте увеличивается. Следовательно, вероятность достижения ожидаемых результатов растет по мере продвижения инновационного проекта по стадиям.

Понятия «цена» и «доходность» связаны фундаментально. Цена почти всегда выступает в качестве критерия оценки целесообразности проведения разработки или исследования. Договорная цена является одним из основных стимулирующих моментов для осуществления расчетов между исполнителями и заказчиками. Анализ

действующей практики ценообразования, применяемой при заключении контрактов на инновационную продукцию, позволяет выделить четыре модели цен:

- 1 – фиксированные цены (Цф);
- 2 – возмещение издержек с учетом прибыли (Цв);
- 3 – специальные цены (по предварительной договоренности) (Цс);
- 4 – поощрительные цены (Цп).

Фиксированные цены (заранее обусловленные) применяются в случаях, когда имеется возможность с высокой достоверностью выполнить прогноз стоимости работ, соотношений в этих рамках доли, связанной с затратами на оборудование и изменение трудоемкости этих работ, изучения изменения этих цен на оборудование и т.д.

При этом исполнитель берет на себя финансовый риск, так как при выполнении работ все фактические затраты должны быть в пределах обусловленной цены. Фиксированные цены имеют следующие разновидности:

- 1.1 Твердая фиксированная цена.
- 1.2 Фиксированная корректируемая цена.
- 1.3 Финансирование в пределах заданной стоимости.

Модели 1.1 и 1.3 различаются лишь субъектом, устанавливающим цену. Твердая фиксированная цена определяется самим исполнителем, несущим полный финансовый риск. Фиксированную в пределах заданной стоимости цену на разработку инновации устанавливает заказчик. В этом случае исполнитель несет также полный финансовый риск. Однако, в том и другом случае применения цены исполнитель заинтересован в сокращении издержек производства.

Фиксированная корректируемая цена создает исполнителю определенные гарантии от убытков, так как предполагает корректировку цен в процессе выполнения работы. В этом случае финансовый риск несет заказчик. Возможность корректировки цены закладывается в договоре. Данный вид цен применяется в тех случаях, когда имеющиеся исходные данные в связи со сложностью, новизной и другими условиями выполнения работ не позволяют методом прямого калькулирования или экономико-математическими методами определить твердую фиксированную цену контракта.

Первый вид фиксированных цен – твердая фиксированная цена – может быть применен в том случае, когда инновация не отличается новизной, сложностью кооперации и продолжительностью выполнения работ.

Фиксированная корректируемая цена в основном может быть применена к ФПИ и инновационным процессам, для которых характерны развитая кооперация исполнителей, новизна, сложность и другие особенности работы.

Третий вид фиксированных цен используется преимущественно для конкурсных разработок, проводимых в рамках утвержденных программ, не отличающихся принципиальной новизной работ.

Таким образом, учитывая вышеизложенное, модели фиксированной цены можно представить в следующем виде (табл.1).

Таблица 1. Математические модели фиксированной цены

Разновидность фиксированной цены	Формирование расчета	Условные обозначения
1.1. Твердая фиксированная цена	$\text{Цфт} = \text{Сфт} + \text{Пфт}$ $\text{Цфт} = \text{Сфт} + \text{Пфт} + \text{Пдоп}$ Вариант $\text{Цфтэ} = \text{Цфтэ1} + \text{Цфтэ2} + \dots + \text{ЦфтэN}$	Сфт - фиксированная твердая себестоимость Пфт - фиксированная твердая прибыль Цфтэi - фиксированные твердые цены этапов Пдоп - дополнительная прибыль
1.2. Фиксированная корректируемая цена	$\text{Цфк} = \text{Сфк} + \text{Пфк}$ Вариант $\text{Цфк} = \text{Сфк} + \text{Пфт}$ $\text{Цфк} = \text{Сфк} + \text{Пфт} + \text{Пдоп}$	Сфк - фиксированная корректируемая себестоимость Пфк - фиксированная корректируемая прибыль
1.3. Фиксированная цена в пределах заданной стоимости	$\text{Цфп} = \text{Сст} (\text{прд})$ $\text{Цфп} = \text{Цэ1} + \text{Цэ2} + \dots + \text{ЦэK}$	Сст (прд) - заданная предельная стоимость Цэi - предельная цена элемента

Таблица 2. Математические модели цен с возмещением издержек

Разновидность цен с возмещением издержек	Формирование расчета	Условные обозначения
2.1. Полное возмещение издержек с учетом прибыли	$C_{вп} = C_0 + P_0$ $C_{вп} = C_{0э1} + C_{0э2} + \dots + C_{0эN}$	C_0 - ориентировочная себестоимость P_0 - ориентировочная прибыль $C_{0эi}$ - ориентировочные цены этапов
2.2. Лимитированное возмещение издержек с учетом прибыли	$C_{вп} = C_{лим}$ $C_{лвп} = C_{0э1} + C_{0э2} + \dots + C_{0эк}$	$C_{лим}$ - лимитная цена работы $C_{0эi}$ - цены этапов (для расчетов за этапы) ориентировочные или другие
2.3. Лимитированное возмещение издержек по формуле долевого участия	$C_{вду} = C_{лим} + P_r$	$C_{лим}$ - предельная лимитируемая себестоимость работ P_r - прибыли по расчетному уровню

Таблица 3. Математические модели специальных цен

Разновидность специальных цен	Формирование расчета	Условные обозначения
3.1. Предварительная договоренность с установлением лимитной цены	$C_{сп} = C_{лим} = C_{лим} = C_{лим} + P_r$	$C_{лим}$ - лимитная цена на работу $C_{лим}$ - лимитная себестоимость работы P_r - прибыль по расчетному уровню
3.2. Предварительная договоренность с установлением ориентировочной цены	$C_{со} = C_0 = C_0 + P_0$	C_0 - ориентировочная цена работ C_0 - ориентировочная себестоимость работы P_0 - ориентировочная прибыль

В тех случаях, когда инновационные процессы выполняются в сфере принципиально новых разработок, где достоверные прогнозы стоимости затруднены и невозможны, используется модель возмещения издержек. Цена продукции, складывающаяся как возмещение издержек, состоит из ориентировочной себестоимости и ориентировочной прибыли, либо лимитируемой цены этапов и лимитируемой прибыли.

Заказчик в ходе выполнения исполнителем проверяет фактические затраты и на этой основе устанавливает цену для окончательных расчетов. При этом исполнитель объективно не заинтересован в сокращении издержек, что снижает эффективность цен данной группы.

Цена возмещения издержек имеет три разновидности:

2.1 Полное возмещение издержек с учетом прибыли ($C_{вп}$);

2.2 Лимитированное возмещение издержек с учетом прибыли ($C_{лвп}$);

2.3 Лимитированное возмещение издержек по формуле долевого участия с учетом прибыли ($C_{вду}$) (табл.2).

При помощи возмещения издержек с учетом прибыли заказчик полностью (в целом за работу или поэтапно) возмещает исполнителю проверенные фактические издержки с учетом согласованного уровня

рентабельности. В этом случае исполнитель полностью застрахован от финансового риска и объективно не заинтересован в снижении издержек.

При применении цены с лимитированным возмещением издержек степень финансового риска заказчика уменьшается. Ограничение издержек повышает финансовый риск исполнителя и создает заинтересованность в экономии затрат.

Лимитированное возмещение издержек по формуле долевого участия позволяет разделить финансовый риск заказчика и исполнителя по формуле долевого участия, что в определенной мере снижает заинтересованность исполнителя в экономии при выполнении работ.

Такая модель цены применяется когда отсутствуют данные для определения с требуемой точностью лимитной цены, но ориентировочная стоимость работы и ее этапов может быть рассчитана. Данные позволяют согласовать формулу долевого участия. Лимитная (предельная) величина издержек устанавливается в согласованный сторонами срок.

Модели цен с возмещением издержек рекомендуется применять в случаях выполнения комплексных работ типа «НИР-Аванпроект-ОКР», работ по созданию принципиально новых систем, комплексов, с применением в большом объеме новей-

ших технологий и материалов, обеспечивающих технический прорыв.

Стороны с целью выигрыша времени или по другим обстоятельствам заключают договор на основе ориентировочной стоимости, устанавливая при этом срок (и указав этап) перевода ее в последующую (окончательную) модель. В тех случаях, когда отсутствует возможность экономического обоснования модели цены, пригодной для окончательных расчетов за работу, в связи со сложностью работ или их срочностью применяются специальные цены. Эти цены носят временный характер и подлежат замене в сроки, установленные договором.

Специальные цены имеют две разновидности:

– предварительная договоренность с установлением лимитной цены ($C_{сп}$);

– предварительная договоренность с установлением ориентировочной цены ($C_{со}$) (табл.3).

Данные виды цен применяются в тех случаях, когда исходные данные достаточны лишь для расчета лимитной цены на работу в целом и твердой (или предварительной) на первые этапы работы. В последующем на базе дополнительных данных в срок, указанный договором, согласовывается цена последующей (окончательной) модели.

Таблица 4. Математические модели поощрительных цен

Разновидность поощрительных цен	Формирование расчета	Условные обозначения
4.1. Возмещение определенных видов затрат	Варианты: Цпвз = См Цпвз = Ст Цпвз = Сс Цпвз = См + Ст + Сс и др.	См - стоимость материалов Ст - стоимость затрат рабочего времени Сс - стоимость специального оборудования и др.
4.2. Возмещение определенной части (доли) затрат	Варианты: Цпиз = Дз (в виде конкретной суммы Дз или процента от стоимости работ)	Дз - часть (доля) затрат, возмещаемая заказчиком
4.3. Участие в прибыли	Цппп = Дпр (%)	Дпр - доля прибыли разработчика с ограничениями или без них (по соглашению сторон)

Данные виды цен применяются для инновационных процессов в тех случаях, когда новизна и сложность или значительный объем работ не позволяют установить стоимость, а также для инноваций принципиальной новизны и сложности, по которым имеется необходимость срочного заключения договоров.

В тех случаях, когда инновация имеет характер поискового научно-прикладного характера, особенно в случае конверсии, рекомендуется применение моделей поощрительной цены (Цп), которые имеют три разновидности:

– возмещение определенных видов затрат (Цпвз);

– возмещение определенной части (доли) затрат (Цпиз);

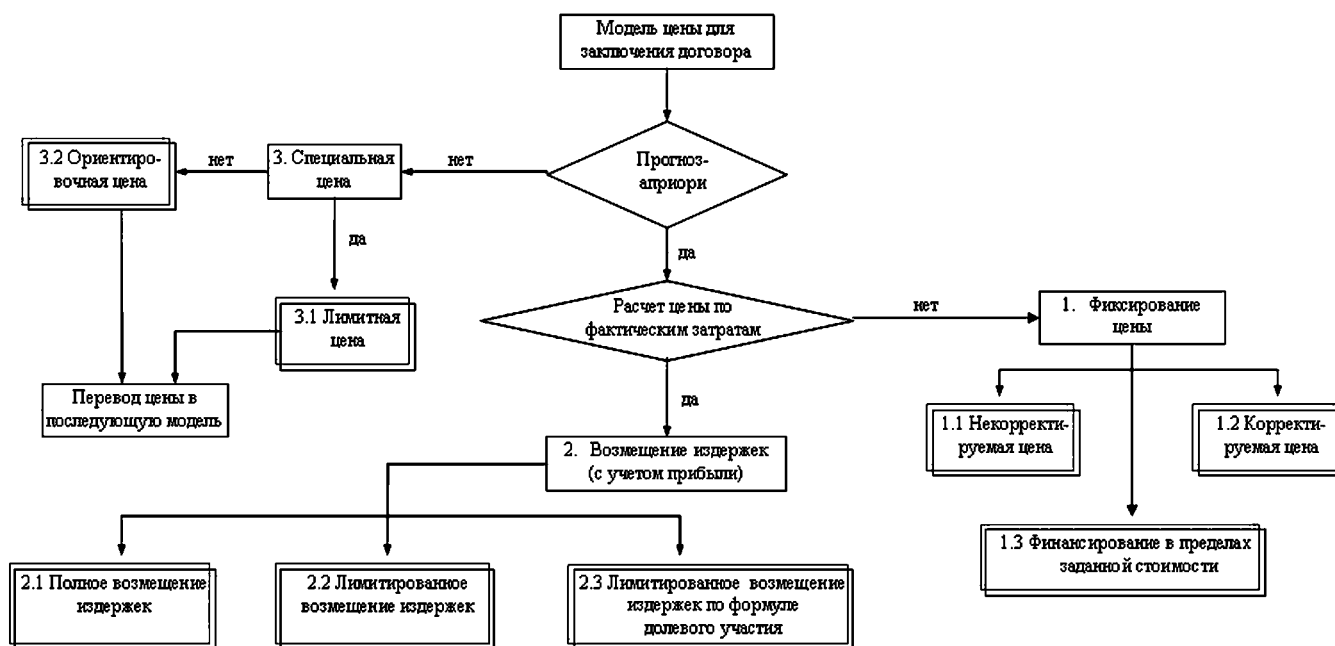
– участие в прибыли (Цппп) (табл.4).

При модели цены, предусматривающей возмещение определенных видов затрат, заказчик путем возмещения определенных видов затрат (материальных, трудовых и т.д.) стимулирует представляющие для него интерес инициативы по созданию научного задела на условиях, установленных договором, уменьшая финансовый риск разработчика.

При использовании модели «Участие в прибыли» предприятия – изготовители берут на себя риск внедрения разработки, выполненной исполнителем в порядке

личной инициативы, гарантируя ему согласованную долю прибыли от внедрения разработки. В условиях становления и развития рыночных отношений цены последней группы могут найти широкое применение в отношениях между разработчиками, создающими научный задел и выполняющими инициативные разработки, и промышленными объединениями или организациями-спонсорами, заинтересованными в результатах этих работ (рис.1).

Источник:
Консалтинговая компания
SRC Consulting Group



Примечание: на схеме не рассматривается модель цен 4-ой группы - Поощрительные цены, т.к. сферой их применения являются инициативные работы.

Рис. 1. Схема выбора адекватной модели цены на инновационный проект

Подтверждением тому является принятая 12 мая в первом чтении новая глава 26.5 «Система налогообложения для организаций информационных технологий» Налогового кодекса РФ, предусматривающая льготное налогообложение для IT-предприятий – экспортеров (см. «ЭЖ» № 15, с.4).

Но предложений много, и в конце мая группа разработчиков, состоящая из депутатов Госдумы РФ Жореса Алферова, Оксаны Дмитриевой, Сергея Колесникова и председателя Национального совета по оценочной деятельности Ивана Грачева, а также руководителя Межведомственной рабочей группы по подготовке предложений по совершенствованию законодательства РФ в области новых направлений осуществления научно-технической и инновационной деятельности при Администрации Президента РФ Екатерины Поповой в рамках «круглого стола», посвященного механизмам государственной поддержки научно-технической и инновационной деятельности, организованного Центром «Открытая экономика», презентовала свой пакет законодательных инициатив под названием «Инновационная Россия» (см. табл. на стр. 24).

В него вошли 16 законопроектов (см. табл.), 14 из которых касаются изменений налогового законодательства. При этом все налоговые инициативы связаны с предоставлением льгот (инструментом государственной политики, которым так и не научилась пользоваться наша исполнительная власть).

Однако, несмотря на то что сокращение налоговых доходов федерального бюджета при реализации всех законопроектов из

Инновациям помогут только льготы по налогам

Предложения по изменению законодательства

Сегодня все говорят о том, как лучше перестроить экономику и развернуть ее в сторону инноваций. Меры для исправления ситуации предлагает Правительство, сенаторы, депутаты, губернаторы, ученые, но эти меры главным образом сводятся к изменениям налогового законодательства.

инновационного пакета составит примерно 31,1 млрд рублей в год, или 0,55% от общих налоговых поступлений в бюджетную систему Российской Федерации в 2005 году, Минфин это все равно вряд ли одобрит.

Для обоснования своей позиции он будет оперировать уже известными всем аргументами: невозможностью администрировать и проверять добросовестность налогоплательщиков, общим снижением налоговой нагрузки, незапланированным сокращением доходной части бюджета, инфляцией и т.д.

Можно долго рассуждать по поводу представленного пакета изменений, оценивая то или иное предложение, но настоятельно общий подход к делу, а точнее, отсутствие такового.

Стимулирование конкретной отрасли, а задача поставлена более серьезная – переход к инновационной экономике, не может ограничиваться только налоговыми послаблениями, речь должна идти об общей политике государства, а значит, касаться внешнеэкономической, социальной, кадровой политики, образования и т.д. У нас же это пока просто не практикуется.

Конечно, с чего-то нужно начинать, возможно, с налогов даже правильнее, но хотелось бы, чтобы налоговая политика все-таки была встроена в общую экономическую политику государства.

*Т. Александрова,
корреспондент «ЭЖ»*

Выпадение доходов бюджетной системы от предоставления пяти летних налоговых «каникул» по налогу на прибыль:

1.	Количество организаций, занятых в науке и научном обслуживании, в 2004 году	115 307 организаций
2.	Сальдированный финансовый результат всех организаций науки и научного обслуживания в 2004 году	37 737 млн руб.
3.	Средняя сумма налога на прибыль одной организации науки и научного обслуживания в условиях 2004 года	78,5 тыс руб.
4.	Количество организаций науки и научного обслуживания, вновь зарегистрированных в течение года, в условиях 2004 года	3 095 организаций
5.	Выпадение доходов бюджетной системы в течение года при предоставлении вновь зарегистрированным организациям науки и научного обслуживания «каникул» по уплате налога на прибыль в условиях 2004 года (строка 4 x строка 3)	243,1 млн руб.
6.	Выпадение доходов бюджетной системы в течение года при предоставлении вновь зарегистрированным организациям науки и научного обслуживания «каникул» по уплате налога на прибыль с учетом инфляции за 2005-2007 годы (x 1,11 x 1,085 x 1,075)	314,7 млн руб.
7.	Выпадение доходов бюджетной системы при предоставлении вновь зарегистрированным организациям науки и научного обслуживания «каникул» по уплате налога на прибыль с учетом перехода части предприятий на УСН в условиях 2007 года (1/2 от строки 6)	157,4 млн руб.

Пакет законодательных инициатив «Инновационная Россия»

Законопроект	Цель
О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике в Российской Федерации»	Определение понятия инновационной деятельности, инновационного предприятия, инновационного продукта. На основании критериев отнесения предприятий и деятельности к инновационным и отнесения организаций и деятельности к научным определяется набор стимулов и преференций для научных и инновационных организаций в налоговом законодательстве
Об инновационной деятельности в Российской Федерации	Установление основных целей и принципов государственной политики по развитию инновационной деятельности в России, определение понятия инновационной деятельности, инфраструктуры поддержки инновационной деятельности, основных направлений деятельности федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов РФ и органов местного самоуправления по развитию инновационной деятельности, а также направлений, видов и форм поддержки инновационной деятельности органами государственной власти и органами местного самоуправления
О внесении изменений в статью 241 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Введение пониженной ставки единого социального налога в размере 15,5% для работодателей научных организаций и инновационных предприятий
О внесении изменения в статью 251 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Исключение из объекта налогообложения по налогу на прибыль организаций у реципиента безвозмездных перечислений средств и имущества на финансирование научной и образовательной деятельности, полученные налогоплательщиками
О внесении изменений в статьи 256, 265 и 270 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Освобождение от обложения налогом на прибыль у организаций -доноров средств и имущества, переданных ими на научно-исследовательские и образовательные цели
О внесении изменения в статью 259 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Введение специального коэффициента ускоренной амортизации для оборудования, используемого научными и образовательными организациями, а также инновационными предприятиями для целей научных исследований и инновационной деятельности
О внесении изменения в статью 259 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Предлагает в качестве компенсации отмененной ранее льготы по налогу на прибыль по средствам, направленным на финансирование капитальных вложений, для научных и инновационных организаций норматив расходов на капитальные вложения, включаемых в состав расходов налогоплательщика, увеличить с 10 до 50 процентов
О внесении изменения в статью 262 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Предлагает увеличить норматив с 0,5% до 1,5% расходов налогоплательщика на научные исследования и (или) опытно-конструкторские разработки, осуществленные в форме отчислений на формирование Российского фонда технологического развития, а также иных отраслевых и межотраслевых фондов финансирования научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, признаваемых для целей налогообложения
О внесении изменения в статью 262 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Предлагает установить, что затраты на научные исследования и (или) опытно-конструкторские разработки могут быть включены налогоплательщиком в состав расходов как в случае наличия, так и в случае отсутствия положительного результата
О внесении изменений в статьи 346.12 и 346.13 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Сокращение числа ограничений для научных организаций и инновационных предприятий, желающих применять упрощенную систему налогообложения, в частности: – повышение верхней границы годового дохода, дающего право на применение упрощенной системы налогообложения, до 70 млн рублей; – снятие ограничений на субъектный состав учредителей, акционеров научной организации
О внесении изменения в статью 346.16 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Включение в перечень расходов, признаваемых для целей налогообложения при применении упрощенной системы налогообложения, затрат на научные исследования и опытно-конструкторские разработки, а также на патентование
О внесении изменения в статью 381 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Предполагает исключение из объекта обложения налогом на имущество организации высшего образования, научные организации и инновационные предприятия
О внесении изменения в статью 395 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Предполагает исключение из объекта обложения земельным налогом организации высшего образования, научные организации и инновационные предприятия
О внесении изменения в статью 269 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Снятие ограничений по максимальной величине процентных платежей, которые научная организация может признать в качестве расхода
О внесении изменения в главу 25 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Предоставление вновь зарегистрированным научным организациям и инновационным предприятиям права на применение налоговой ставки 0 процентов по налогу на прибыль в первые пять лет работы
О внесении изменения в главу 21 части второй Налогового кодекса Российской Федерации	Предлагает освобождение от обложения налогом на добавленную стоимость (НДС) научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, патентно-лицензионных операций и некоторых других операций

Информационное обеспечение инновационного бизнеса

Развитие инновационного предпринимательства – козырная карта российского Правительства. Однако ее не так просто разыграть. Одно из возможных решений может быть найдено самими предпринимателями. Суть его заключается в информационном обеспечении инновационного бизнеса.

Поддержка инновационного проекта

Инновационное предпринимательство постоянно испытывает потребность в новых коммерческих идеях. Планирование проектирования инновации, поиск новых научных открытий и разработок, экспертиза собранных сведений, доведение обозначенной инновационной идеи до стадии коммерческого продукта, оценка экономической эффективности проекта, налаживание серийного производства – весь этот комплекс задач требует создания надежной системы информационной поддержки, интегрированной в систему управления инновационным предприятием.

В структуре таких информационных систем выделяют функциональную и обеспечивающую подсистемы.

Первая из них выполняет функции планирования, учета, контроля, регулирования и мотивации.

Вторая – содержит техническое, лингвистическое, математическое, информационное и другие виды обеспечения. Как правило, подобные системы являются предметно-ориентированными.

Их основная задача – реализация целей экономической деятельности в той или иной предметной области. Например, разрабатываются и внедряются автоматизированные банковские, бухгалтерские и финансово-аналитические, маркетинговые информационные, налоговые, страховые системы и т. д.

Для использования в инновационном предпринимательстве все они должны содержать интегрированную систему информационного обеспечения, чтобы на каждом этапе инновационного проекта снабжать процесс превращения новой идеи в новый (усовершенствованный) коммерческий продукт (услугу, технологию) необходимой, корректной и актуальной информацией в полном объеме с минимальными затратами временных, финансовых, кадровых и иных ресурсов компании.

Лицом к рынку

Сегодня потребности в инновациях неуклонно расширяются, о чем свидетельствуют рост продаж на рынках, усиление



конкуренции и борьба за улучшение качества продукции. Поэтому компания как экономическая система должна работать

максимально эффективно. Необходимая степень эффективности может быть достигнута лишь тогда, когда предприятие разворачивается лицом к рынку. Это означает, что в любом краткосрочном периоде производителям нужно иметь актуальную информацию о том, в чем именно нуждаются потребители.

Информация о потребностях, таким образом, сама является важнейшей потребностью тех, кто обеспечивает предложением платежеспособный спрос на рынке.

Именно для решения такого рода задач и предназначена система информационного обеспечения инновационного предприятия, включающая подсистемы локального и внешнего правового обеспечения, организационного обеспечения, маркетинга, производственного планирования, электронного документооборота, работы с клиентами, информационно-поисковых служб, построения аналитических отчетов и ряд других.

Д. Кочергов



Новации и качество

Все меняется. Изменения – основа прогресса. Инновации – ключ к изменениям. Непрерывное совершенствование – естественная форма существования всякой человеческой деятельности. Поэтому нет ничего удивительного в том, что к новым идеям, предложениям, разработкам постоянно приковано внимание. Однако к сожалению даже самой хорошей идеи обычно бывает недостаточно для достижения устойчивого коммерческого эффекта. Отчасти проблема заключается в том, что для реализации идеи нужно подходящее окружение. Это окружение складывается из логического этапа развития данного вида деятельности, из учета в разработке проблем качества и из экологических обстоятельств реализации данной идеи. Давайте рассмотрим все эти обстоятельства.

Вас может удивить, что мы даже не упомянули инвестиции, то есть попросту деньги. Конечно, они тоже требуются. Однако то, о чем мы говорим, как ни странно, гораздо важнее. Дело в том, что любой инвестор, будь то человек, организация или государство, не склонен тратить деньги на ветер. Для того, чтобы решиться на значительные траты, естественно, нужны достаточно серьезные гарантии. Без тщательного анализа окружения дать какие бы то ни было гарантии просто невозможно. Без этого не написать сколько-нибудь приемлемый бизнес план, не создать технико-экономическое обоснование вашего проекта. Поэтому давайте все-таки начнем с анализа этапов развития.

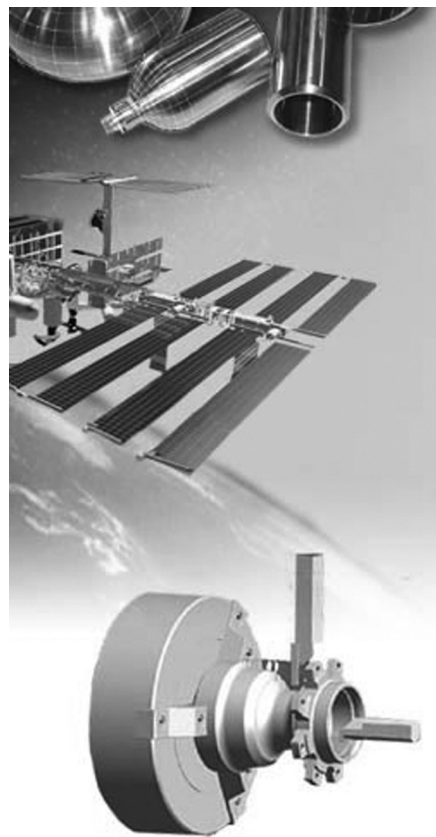
Давно замечено, что за внешней хаотичностью развития просматриваются определенные закономерности. В зависимости от рассматриваемого временного масштаба говорят либо о логистическом законе развития, либо о кривых эскалации. С помощью логистической кривой удобно описывать один цикл развития. После возникновения какой-нибудь новой идеи до сколько-нибудь заметных результатов проходит, увы, очень много времени. Это время обычно называется инкубационным, латентным периодом или периодом скрытого развития. Все это время что-то делают, денег как обычно нет, и никаких результатов не видно. Это трудное время, время веры в себя и терпения. Не все могут такое выдержать. И тем не менее, примеры других начал очень редки. Пока не вполне ясно от чего зависит длительность этого латентного периода. Постепенно исподволь все-таки начинают появляться результаты, сначала мало приметные, но все более и более очевидные. И наконец наступает долж-

данный момент, когда уже никто не может отрицать успеха: он стал явным.

Наконец-то можно заняться делом. Теперь уже обычно гораздо проще раздобыть деньги. Начинается следующий этап развития, часто называемый этапом нормального роста. В современных системах обеспечения качества этот этап рассматривается как самое подходящее время для непрерывного совершенствования или, как говорят японцы, подхода кайзен. Мобилизуйте все ваше умение изобретателя и рационализатора, это будет как раз вовремя. Дело в том, что для этого периода характерно самое эффективное вложение средств. Здесь возможны большие суммарные результаты при сравнительно скромных усилиях. Важно лишь, чтобы эти усилия были повседневными. «Ни дня без совершенствования». Нормальное развитие – весьма продуктивный период. Но ничто не вечно. Постепенно прогресс начинает замедляться, требуется все больше усилий для достижения результата, который еще вчера давался шутя. При этом говорят, что процесс вступил в стадию зрелости. Это, конечно, еще не старость и тем более не дряхлость, но о них уже самое время задуматься. Оставьте всякую рационализацию, она теперь не эффективна. Вспомните, что вы уже давно не генерировали новых ярких идей. Сейчас, когда ваша старая идея завершает свой естественный путь развития, пора поискать что-нибудь новенькое.

И как обычно, никто в ваши новые идеи не поверит, никто не даст за них ломаного гроша. Снова все придется начинать сначала. Опять в подвале, опять без денег, но снова с верой в себя, настойчивостью и терпением. Так начинается следующий цикл развития. Очередная логистическая кривая уложится в более короткий промежуток времени: процесс совершенствования неизменно ускоряется. Для подробного описания процессов развития и их связи с концепциями обеспечения качества в последние годы возникло целое новое научное направление, получившее название обновление или реинженеринг.

В рамках теории обновления обсуждаются стратегия и тактика перестройки организационных структур при внедрении новых идей и разработок в реальную практику. В процессе анализа процедур обновления выявился целый ряд ключевых моментов. К ним прежде всего относятся сравнительно новый подход к организации работ, который часто называют проектным стилем жизни. Жизнь по таким правилам предполагает, что разработка каждой но-



вой идеи, относительно которой принято решение о внедрении, начинается с учреждения соответствующего проекта с назначением руководителя, выделением ресурсов и разработкой плана работ в сочетании обычно с тем или иным вариантом сетевого графика. Проектный подход приводит к радикальной перестройке традиционной организационной структуры иерархического типа.

Дело в том, что иерархия слишком жесткая организация для быстрой реакции на потребности открытия, закрытия и преобразования проектов. Приходится искать новые решения. Наиболее модное из них – плоские организации, основанные на командном (групповом, бригадном) подходе к созданию рабочих коллективов. Более того, оказалось, что командная работа тем эффективнее, чем больше полномочий ей делегировано. При правильном выборе уровня делегирования в команде создается творческая атмосфера, а такая команда способна творить чудеса. Отношения собственности и уровень делегирования – ключевые условия успеха дела.

Но вот наконец работа закипела и ваше предприятие начало выпускать уникальную продукцию в полном соответствии с вашими идеями. А купят ли ее? До сих пор мы рассматривали развитие само по себе, не обращая внимания на такую «мелкую деталь» как потребитель. К сожалению, такая позиция не состоятельна. Говорят, что потребитель всегда прав. Более того,

именно он платит свои собственные деньги за нашу продукцию и позволяет тем самым нам существовать. Было бы просто странно пренебрегать им. Поэтому на свете существует такая область человеческой деятельности, которая называется анализом рынка или маркетингом. Как только у вас возникла новая идея, самое время заняться изучением рыночных возможностей ее использования. Для этого существует множество методов. В последние годы все большее внимание в мире уделяется интересной японской разработке начала 70-х, известной под именем «Структурирование функции качества» (СФК). Это весьма практичный подход, важная особенность которого – нацеленность на качество.

Слово «качество» произносится последнее время все чаще. Говорят, что оно обеспечивает условия выживания на современном все более жестком мировом рынке. Но если присмотреться пристальнее, то можно заметить, что само по себе качество – всего лишь одно из необходимых условий выхода на рынок. И это условие ни чем бы не выделялось из всех прочих, если бы не одно важное обстоятельство. Система обеспечения качества – это путь, и видимо самый дешевый и эффективный, к систематическому снижению себестоимости при (заметьте!) одновременном повышении качества. Заключение в этой фразе кажущийся парадокс и есть ключ к непрерывному повышению интереса к качеству и к тому, что многие называют наступающий век – веком качества. Так мы подошли ко второму аспекту нашей проблемы.

Итак, качество начинается с маркетинга. Теперь оно уже никогда не оставит вашу идею. Давайте кратко проследим за этапами «петли качества», как иногда называют элементы жизненного цикла продукции. Задача анализа рынка не сводится только к ответу на простой вопрос: купят ли нашу продукцию и если да, то сколько? Это конечно важно, но главное – оценить именно те тактико-технические характеристики продукции и именно на тех уровнях, которые соответствуют конкурентоспособным желаниям потребителей. Такая информация – прекрасная основа для целеполагания на следующем этапе жизненного цикла, этапе исследований и разработок. Здесь царит эксперимент. Люди, склонные к генерированию новых идей, обычно считают, что их интуиция и прозорливость – единственные путеводные нити в лабиринте экспериментирования. Широко распространен рассказ о Томасе Эдисоне, который перепробовал около 1000 материалов, пока не нашел вольфрам для волоска лампы накаливания. Все это так, но тем не менее, на свете существует прекрасно развитый и весьма эффективный инструмент, резко повышающий результативность почти всякого экспериментального исследования

и известный как методология планирования эксперимента.

Так случилось, что планирование эксперимента возникло в связи с очень сложными, медленными и дорогостоящими экспериментами в агробиологии. Но уже в середине нашего века этот подход удалось распространить на лабораторный и промышленный эксперименты, что обусловило его связь с проблемами обеспечения качества. Другую связующую нить создавала прикладная математическая статистика, лежащая в основе как планирования эксперимента, так и многих ключевых методов обеспечения качества. Кроме того, профессор Г. Тагути в Японии предложил специальную модификацию планирования эксперимента, предназначенную для систем обеспечения качества. Его подход стал называться планированием эксперимента по Тагути или методом Тагути. Он входит в более широкую систему методов Тагути, важная особенность которых – принципиально новый принцип учета затрат на качество и потерь (в деньгах) связанных с тем или иным способом производства продукции. Кроме того, Тагути пришел к новой концепции установления допусков и посадок и к новым представлениям о принципах оптимального проектирования и конструирования (так называемое «робастное» проектирование). Все это существенно расширило возможности реализации новых идей и оказало влияние на сам процесс их генерации.

Сейчас уже нет сомнений в том, что планирование эксперимента в разных формах существенно влияет не только на качество разработки новой идеи, но и на сроки ее реализации и на экономическую эффективность. Такая оценка подтверждается практикой едва ли не всех ведущих компаний мира. Поэтому если вы до сих пор не знакомы с планированием эксперимента, то ничего не поделаешь, надо познакомиться. Оно пригодится и потом, на этапах внедрения в производство и непосредственно в ходе совершенствования производственного процесса.

Всякая разработка новой идеи включает в себя по крайней мере разработку продукции, разработку оборудования и разработку технологии, а так же, конечно, подготовку специалистов. И все это надо сделать в единой системе, как говорят, в рамках системного подхода. Подход Тагути предполагает делать все это с помощью единообразных процедур, хорошо согласованных между собой. Они последовательно включают разработку системы, выбор объекта, оптимизацию его параметров и выбор оптимальных допусков на его показатели. Конечно, с учетом функции потерь и принципов робастности проектирования.

Но вот, наконец, ваша мечта материализовалась. Теперь есть проектно-конструкторская документация и опытный образец,

от которого невозможно оторвать глаз. Дело за малым. Надо просто запустить производство. Увы, это только так кажется. Бывает, что на этот этап уходят годы, а то и вся жизнь. Он стоит времени, денег и здоровья. Между тем в последние годы стало ясно, что существует достаточно простой и эффективный инструмент для успешного преодоления этой очередной преграды. Это инструмент представляет собой сочетание имитационного (то есть, машинного) эксперимента с экспериментом натурным. Конечно, при условии планирования и того и другого экспериментов. Видимо именно так надо добираться до проектных показателей с минимальными потерями времени и денег. Центральная проблема такого экспериментирования заключается в том, что при переходе от лабораторной или полупромышленной установки (ее иногда называют «пилотной») к реальному производственному масштабу резко возрастают затраты на эксперимент и возможные потери при получении непригодной к использованию продукции. Принципиальная трудность – отсутствие, как правило, простых соотношений подобия при изменении масштаба. А типичный прием – быстрое отсеивание неэффективных вариантов реализации процесса производства.

Только теперь начинается собственно производство, а с ним и надежды на успешную реализацию вашей готовой продукции. Именно теперь должен включиться механизм непрерывного совершенствования, механизм кайзен. Жизнь показала, что для успешного непрерывного развития производства важно создать и всемерно стимулировать такие формы активности как кружки качества, кружки по эксплуатации оборудования, группы корректирующих воздействий и другие командные формы способные обеспечить непрерывное совершенствование. Ну а для того, чтобы это вообще стало возможным, важно создать глобальную систему непрерывного сбора и анализа текущей информации, которая обычно опирается на статистические методы, часто на так называемые семь простых статистических методов управления качеством, разработанные в Японии. Ключ к успеху работы такой системы – визуализация результатов анализа, обеспечивающая правильную организацию информационных потоков и вовлечение всего персонала в процедуры принятия решений. Имейте в виду, что только постоянный анализ текущей информации обеспечивает реальную пищу для гениальных озарений и каждодневных мелких усовершенствований (и еще не известно, что важнее). Именно потому, что текущая информация – ключ к научно-техническому прогрессу, она обладает прямой денежной стоимостью. Более того, многие исследователи приходят к парадоксальному выводу о том, что стоимость информации, генерируемой

промышленным процессом, часто гораздо дороже, чем продукция, которую вырабатывает этот процесс и которая успешно продается. Так что не зря люди любят изобретателей, новаторов, рационализаторов.

Производство пошло. Теперь важно создать систему продвижения товара на рынок. Это и организация рекламных компаний, и создание дилерских сетей и пунктов ремонта и обслуживания, и развертывание инфраструктуры, и обучение имеющихся и потенциальных потребителей и многое другое. Нам очень важно обеспечить высочайшее качество нашей продукции. На это есть множество причин. И не последняя среди них – огромная экономия на всех этапах и элементах продвижения товара на рынок.

Особое место здесь занимают проблемы логистики. Логистика – сравнительно новая наука об организации оптимальных потоков материалов, людей, информации и продукции на всех этапах жизненного цикла. Самые известные логистические разработки – это концепция «точно вовремя» и анализ влияния систем транспортировки на себестоимость продукции. Недаром ведь пословица говорит: «За морем телушка – полушка, да рубль перевоз». Важно еще отдавать себе отчет в глубоких связях между логистикой и качеством.

Представьте себе, что нам удалось продать продукцию, да еще с хорошей выгодой. Прекрасно. Но успокаиваться рано. А вдруг у нашего потребителя возникнут какие-нибудь проблемы уже после того, как продукция им куплена? Тот, кто предпочел именно нашу продукцию, становится нам другом семьи. И мы не можем бросить его в беде. Поэтому у нас всегда есть две как бы параллельные заботы. Во-первых, было бы хорошо, чтобы вероятность появления каких-то ни было неприятностей после продажи становилась все меньше и меньше, а еще лучше, чтоб она просто была всегда равна нулю. А во-вторых, важно сохранять практические возможности оказания помощи после того, как неприятность все-таки случилась.

С первой проблемой мы пытаемся справиться с помощью сертификации. Сертификация – это процесс, приводящий к получению документа, называемого сертификатом качества. Сертификации классифицируются многими способами. Прежде всего есть так называемая обязательная сертификация, проводимая от имени государства или даже международного сообщества во всех тех случаях, когда дело касается безопасности потребителя, производителя или окружающей среды. Ее дополняет добровольная сертификация, которая и представляет наибольший интерес в нашем рассмотрении, поскольку будучи законопослушными гражданами, мы не собираемся уклоняться от следования законам. Эта добровольная или необязательная сер-

тификация в свою очередь бывает трех видов: самосертификация или сертификация первой стороной, которая проводится, как видно из названия, самим производителем и декларируется, сертификация фактическим или предполагаемым потребителем или сертификация второй стороной и, наконец, сертификация третьей стороной – независимым национальным или наднациональным органом, сертификаты которого имеют по возможности широкое хождение или просто признаются потенциальным покупателем.

Кроме того, сертификация может еще различаться масштабом, поскольку существуют сертификаты на данную конкретную единицу продукции (если конечно она уникальна и игра стоит свеч!), на партию поставки, на данный вид продукции, наконец на систему качества. Все это многообразие вариантов рождено потребностями практики, и не удивительно, что есть различные точки зрения на то, как именно надо подходить к сертификации в каждом конкретном случае. И тем не менее ясно, что сертификация систем качества – это высшая ступень и наиболее полное достижение в этой области.

Чтобы добиться такого состояния производства, которое гарантирует получение сертификата на систему качества, приходится выполнять значительный объем работ, причем как правило с привлечением внешних консалтинговых фирм. А для ясного понимания того, сколь успешно идет эта работа и как далеко она уже продвинулась, используется регулярная процедура, называемая аудитом системы качества. Аудит бывает внутренний и внешний. Внутренний аудит обеспечивает механизм обратной связи в процессе внедрения системы качества, а затем и в ходе непрерывного совершенствования производства. Внешний аудит проводит консалтинговая фирма, чтобы выявить недостатки и недоработки системы и совместными усилиями разработать план корректирующих воздействий. Тот же самый внешний аудит повторяется после реализации корректировок, для того, чтобы удостовериться в его эффективности. Кроме того, внешний аудит служит собственно инструментом сертификации и периодических проверок через один-два года. Для унификации работ в области сертификации Международная организация по стандартизации (ИСО) разработала широко известную серию стандартов ИСО 9000.

Вторая проблема требует создания специального механизма, который обеспечил бы тщательный анализ всех претензий потребителя и выработку методов предотвращения повторного появления претензий, которые уже встречались ранее и были подвергнуты изучению. Однажды ошибиться может каждый, а вот повторяет од-

ну и ту же ошибку («дважды наступает на одни и те же грабли») только тот, кто не ценит свои деньги и не заботится о своей репутации.

Как бы прекрасно не было изделие, которое мы не только придумали и сделали, но еще и благополучно продали, рано или поздно настанет час, когда оно выработает свой ресурс и его придется заменить новым. В таком случае говорят о физическом или моральном износе. Между прочим, именно благодаря вашим новым идеям моральный износ наступает столь быстро, часто существенно обгоняя износ физический.

Ну что ж, дело житейское, выбросим и купим что-нибудь новенькое! То есть как это вы выбросите? А куда? Разве вы не знаете, что теперь все это стало отнюдь не так просто? Есть основания думать, что теперь уже все человечество вступило в новый этап своего развития. Его называют по-разному. Еще в начале 60-х профессор Гелбrait говорил о постиндустриальном обществе. Это общество представлялось ему живущим в мире, где практически исчерпаны все полезные ископаемые и на вес золота начинают цениться знания, прежде всего знания технологий, оказывающихся экономически эффективными в таком непривычном для нас мире. Идеи такого рода в значительной степени стимулировали японские стратегические разработки, прежде всего концепцию ЭВМ 5-го поколения, которую, как известно, удалось блестяще осуществить.

В начале 90-х стало очевидно, что обеднение ресурсов земли будет сочетаться с резким ухудшением экологической обстановки в общепланетарном масштабе. Это вызвало к жизни многообразные идеи устойчивого сбалансированного развития, вылившиеся в Декларацию Рио-де-Жанейро, подписанную правительствами почти всех стран мира.

Да и известная нам ИСО не смогла остаться в стороне и приступила к новому широкомасштабному проекту системы стандартов ИСО 14000, имеющих экологическую направленность. Первые стандарты этой серии уже действуют. Выходит, что теперь уже и изобретать нельзя без оглядки на экологию! Более того, в обязанности производителя теперь вменяется разработка экологически безопасной утилизации того, во что превратится продукция после завершения ее жизненного цикла. Иначе мы просто не выживем.

Таким образом, в этих кратких заметках на длинную тему мы попытались сделать набросок контекста, в котором рождаются, живут и умирают нововведения.

Ю.П. Адлер,
«Новые технологии»
Научно-технический
информационный бюллетень

Введение

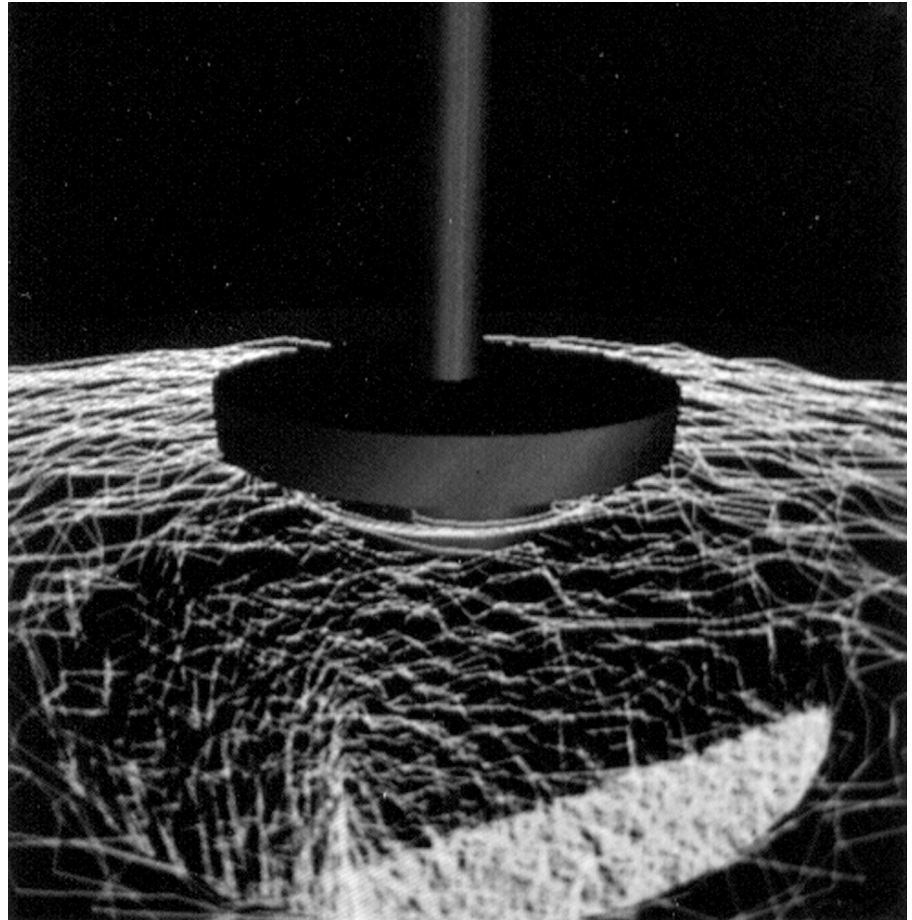
В настоящее время в России идет активный поиск такой структуры взаимодействия науки и общества, которая была бы максимально выгодна обоим составляющим. Любое успешное решение этой проблемы предполагает повышение отдачи от научных разработок и, в частности, возможность получать от них экономические выгоды. С точки зрения общества наука должна продемонстрировать свою экономическую эффективность, что лучше всего сделать с помощью примеров успешного внедрения результатов научных исследований исследований в практику. Успешного – значит приносящего внедрившим их организациям реальные выгоды, будь то прямые доходы, снижение издержек, или косвенные выгоды от повышения показателей качества продукции, укрепления положения и конкурентоспособности компании или ее выхода на новые рынки.

Посмотрев на положение дел в области методов и технологий разработки программного обеспечения (ПО), мы не найдем больших оснований для оптимизма, поскольку примеров успешного применения отечественных научных разработок в этой области очень мало. Дело тут даже не в российской специфике – за рубежом ситуация практически такая же. За исключением нескольких компаний, агрессивно пытающихся ворваться на рынок или укрепить свое положение на нем за счет использования последних достижений науки, а также компаний, работающих с оборонными ведомствами, у которых повышенные требования к качеству принимаемого ПО, производители ПО весьма неохотно принимают новые методы разработки. Для того, чтобы их использование стало восприниматься как обычное использование специализированных инструментов, требуется много времени, часто – десятилетия.

В чем причина этого? Почему индустрия разработки ПО, по сути, сначала отвергает все новые подходы, предлагаемые исследователями и, вроде бы, даже показывающие на примерах повышение эффективности разработки и показателей качества итогового ПО? И как можно преодолеть это сопротивление, найти способ успешно внедрять новые технологии разработки ПО?

В данной работе мы попытались систематизировать факторы, влияющие на успешность или неуспешность внедрения технологии и предложить способы повышения вероятности успеха в этом предприятии. При этом предлагаемые подходы могут требовать как модификации самой технологии, так и использования особых методов для работы с персоналом и руководством организаций, где мы пытаемся ее внедрить. Но сначала выясним, что во-

Проблемы внедрения наукоемких технологий



обще мы имеем в виду под внедрением технологии.

Виды внедрений

Книга [1] определяет внедрение (или коммерциализацию) технологии как перевод результатов фундаментальных и прикладных исследований на уровень конструирования, разработок, производства и коммерциализации новых или улучшенных продуктов, услуг или процессов. При этом часто то, что переводится, является некоторым знанием, а не собственно технологией, т.е. структурированной системой процедур и техник, использование которых решает некоторую совокупность задач в рамках какой-либо области человеческой деятельности.

В данной статье мы будем рассматривать прежде всего, проблемы внедрения

именно технологий, уже приобретших достаточно четкую и структурированную форму. Кроме того, акцент будет делаться на наукоемких технологиях, что предполагает их нацеленность на решение таких задач, которые на данном этапе развития индустрии не имеют готовых простых методов решения или же решений, достаточно легко получаемых соединением некоторых уже используемых приемов – внедрение таких технологий проходит обычно гораздо более гладко, чем внедрение наукоемких технологий, использующих элементы нового знания, не успевшего стать общим достоянием.

Можно выделить следующие виды внедрений:

– *Опытные или пробные внедрения.*

Целью этих внедрений является апробация и демонстрация работоспособности

технологии. В таком внедрении разработчики технологии обычно играют активную роль, а организация, в которой внедрение проходит, часто довольно пассивна.

– *Масштабные внедрения.*

Целью таких внедрений является проверка масштабируемости технологии и возможности ее использования в крупных проектах в контексте реального производства. Разработчики технологии в рамках такого внедрения играют важную роль, но основную часть работы берет на себя персонал организации, в процессы которой новая технология должна вписаться, иначе внедрение окажется просто невозможным.

– *Конвейерные внедрения.*

Такие внедрения происходят в рамках уже отработанного специализированного процесса внедрения, вовлекающего персонал как внедряющей организации, так и той, в которой осуществляется внедрение, и четко определяющего все процедуры, входные данные и результаты каждого шага и роли вовлеченных лиц. Проводятся такие внедрения силами специализированных организаций-посредников и чаще всего, не задействуют разработчиков технологии.

Технологии, достигшие этого этапа своего развития, могут быть использованы уже довольно широко и обычно теряют большую часть наукоемкости, скрывая ее в рамках четко определенных, не требующих особых знаний, процедур или внутри инструментов, которыми может пользоваться широкий круг специалистов в данной области. Без выработки такого процесса внедрения и отчуждения технологии от ее разработчиков, т.е. обеспечения возможности ее внедрения силами третьих организаций, технология не может выйти на широкий рынок, и чаще всего, ее разработка не окупается.

Основные трудности при внедрении новой технологии возникают при первых ее практических применениях, которые относятся к первому или второму типу внедрений. Именно на этих вопросах мы и сконцентрируем свое внимание. В рамках данной работы мы остановимся на техниках, позволяющих преодолеть сопротивление внедрению первого или второго типа, проводящемуся на начальных этапах развития технологии, а вопросы выработки полномасштабного процесса внедрения рассматривать не будем, хотя многие из приводимых ниже подходов могут быть при этом использованы.

Факторы успешности применения технологии

Поскольку нас интересует, как сделать более успешным внедрение и использование новой технологии, стоит рассмотреть различные факторы, которые могут повлиять на ее успешность в ту или другую сторону.

Эти факторы можно разделить на две большие группы: характеристики самой технологии (внутренние факторы) и характеристики окружения, в которой ей предстоит работать (внешние факторы). Обе группы факторов имеют большое значение для успеха внедрения. Первая – поскольку от самой технологии во многом зависит результативность ее использования, вторая – поскольку при успешном внедрении технология должна в итоге включиться в сложный социальный контекст. В этом контексте находятся несколько взаимодействующих социальных групп, и множество отдельных индивидуальных, чьи интересы будут затронуты и, соответственно, должны учитываться в процессе внедрения.

В следующих разделах мы попытались рассмотреть влияние обеих групп факторов с разных точек зрения, а также возможности влиять на них с целью нивелировки отрицательных эффектов. В силу сложности второй группы факторов, мы разбиваем ее на следующие подгруппы:

1. *Случайные факторы в рамках одного проекта* (неподходящий персонал или менеджер, сложные или, наоборот, необычайно хорошие, отношения с руководством и пр.). Можно посоветовать лишь выявлять такие отрицательные факторы и стараться избавиться от

них на начальном этапе проекта внедрения, а если это не получается, то действовать с учетом возникающих рисков на основе представленных ниже соображений по аналогичным постоянным факторам.

2. Постоянные факторы:

а. Индивидуальные характеристики персонала – способности, знания, умения, мотивация и пр. Существует большое количество литературы по техникам мотивации персонала или методик обучения в зависимости от индивидуальных способностей и наклонностей, построения тренингов. В целом, учет этих факторов достаточно важен, но в рамках данной работы мы предпочли больше внимания уделить методам работы с организацией как с целостной социальной структурой. Поэтому здесь возможности учета этих факторов не обсуждаются;

б. Характеристики организации – атмосфера организации, отношения между людьми, стиль менеджмента, организационные стандарты и принятые в организации правила поведения и технологические процессы;

с. Характеристики отрасли в целом – устоявшиеся и широко распространенные стереотипы и парадигмы;

д. Национально-культурные особенности.

Их мы в рамках этой статьи рассматривать не будем.

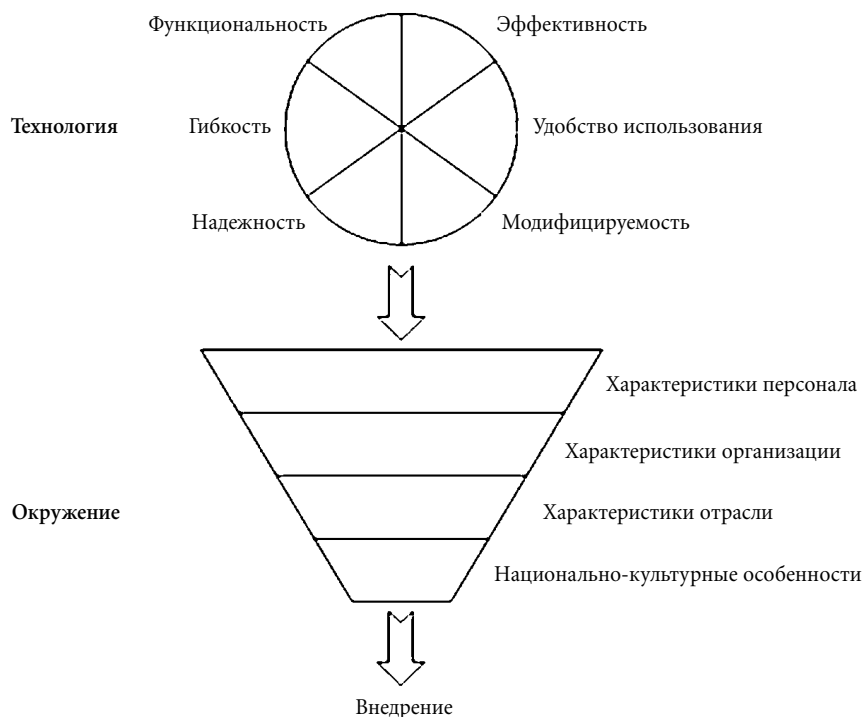


Рис. 1. Факторы, определяющие успех внедрения технологии

Внутренние факторы

В данном разделе мы рассмотрим подробнее влияние характеристик самой технологии на успешность ее внедрения и использования.

Практически все характеристики, существенные с точки зрения использования технологии можно объединить в понятие ее качества. Можно попытаться определить качество технологии по аналогии с качеством ПО (см. [2, 3, 4]), используя целостный подход, включающий рассмотрение всех важных аспектов.

1. Функциональность.

Этот аспект определяет, какие задачи технология решает.

Он включает ее пригодность к выполнению определенных работ, степень правильности получаемых результатов, возможность решения других, побочных задач.

2. Эффективность.

Этот аспект качества показывает, как соотносятся ресурсозатраты на внедрение и использование технологии с выгодами от ее применения.

Он включает отношение прямых и косвенных выгод от использования технологии, к затратам на обучение персонала, на приобретение необходимой аппаратуры и ПО, время окупаемости внедрения технологии, итоговое повышение производительности труда при решении с помощью данной технологии задач определенного вида, и пр.

3. Удобство использования.

Этот аспект показывает, насколько легко технология осваивается и применяется, каковы трудозатраты на решение определенных задач при работе по этой технологии.

Основной момент, на который следует обратить внимание при рассмотрении этого аспекта – удобство использования технологии включает как удобство ее использования конечными пользователями, так и управляемость, т.е. удобство контроля и управления проектами, использующими эту технологию. Кроме того, здесь необходимо учитывать затраты на обучение обеих категорий пользователей – конечных пользователей технологии и менеджеров проектов, в которых она применяется, а также, возможно, руководителей более высокого ранга, которым может потребоваться новое понимание процессов, происходящих в их организации.

4. Гибкость.

Этот аспект отражает возможность использования технологии в разных условиях, в частности, в разных проектах, организациях, культурных средах, с разным персоналом, с разными инструментами, в сочетании с различными другими технологиями и техниками, с разным масштабом задач – для проведения небольших мобильных проектов или для проведения огромных, ресурсоемких проектов с вовлечением большого количества людей.

5. Модифицируемость.

Этот аспект определяет, насколько легко технологию приспособить для решения других задач, добавить к ней новые возможности.

6. Добротность, надежность.

Этот аспект качества связан с вероятностными характеристиками технологии, показывающими распределение «плохих» ситуаций, недостатков технологии с точки зрения всех остальных, перечисленных ранее аспектов.

а. Какова вероятность неуспешного применения технологии на заданном отрезке времени с заданными характеристиками проекта, персонала, менеджмента, организации в целом?

б. Каков возможный разброс характеристик эффективности в заданных условиях?

с. Каков возможный разброс требуемого времени на обучение, ресурсов, затрачиваемых на внедрение технологии, какова вероятность неуспеха при обучении технологии?

д. Каково соотношение между затратами на сочетание технологии с изменяющимися внешними условиями, возможными выгодами от полученного результата и вероятностью неуспешного исхода?

При каких ограничениях на изменения внешних факторов вероятность успеха и получаемые выгоды находятся в определенных границах?

е. Каково соотношение между затратами на изменение технологии, возможными выгодами от полученного результата и вероятностью неуспешного исхода?

При каких ограничениях на возможные модификации технологии ресурсозатраты и вероятность успешного использования результата находятся в определенных границах?

Даже такое весьма поверхностное рассмотрение качества технологии в целом позволяет выделить ряд типичных проблем, создающих трудности при попытках внедрить новую технологию разработки ПО. Соответственно, появляется возможность указать пути решения этих проблем.

1. При разработке технологии обычно основное внимание уделяется аспекту функциональности, в ущерб другим аспектам качества, из которых для пользователей особенно важны удобство использования и эффективность.

Понятно, что на первых этапах разработки технологии ее функциональности должно быть уделено основное внимание. Но как только она становится способной решать поставленные перед ней задачи, требуется серьезная проработка вопросов удобства использования и эффективности, без решения которых разработку нельзя считать завершенной, а саму техноло-

гию нельзя признать «пригодной для внедрения».

Адекватный подход к созданию удобных в использовании наукоемких технологий возможен на основе синтеза технического и гуманитарного знания, привлечения к проработке вопросов удобства использования и обучения достижений современных эргономики, педагогики и наук, занимающихся изучением процессов формирования новых знаний и умений у людей.

Иногда разработка технологии ведется с прицелом на решение достаточно общих проблем, и она выглядит слишком громоздкой для решения достаточно простых задач, которые, тем не менее, часто встречаются на практике. В этом случае стоит подумать о возможности использовать технологию в облегченном режиме, позволяющем справляться с такими задачами, не затрачивая лишних усилий. При наличии таких возможностей удобство использования технологии явно возрастает.

Кроме того, следует уделить большое внимание управляемости технологии, особенно если она оказывает значительное влияние на показатели общего хода проекта, например, изменяет распределение трудозатрат на различных этапах, делает непригодными использующиеся метрики производительности труда, качества и степени готовности результатов проекта. Для этого надо четко осознать, какие изменения технология вносит в привычную картину проекта и предложить для использования новые метрики, позволяющие менеджерам адекватно отслеживать положение дел в проекте и качество его результатов в новой ситуации. Необходимо также разработать эффективные методы борьбы с основными возникающими в проектах рисками, особенно с теми, возникновение которых становится более вероятным при использовании новой технологии.

2. Оценки эффективности и гибкости новой технологии обычно очень ненадежны в глазах ее будущих пользователей.

а. Во-первых, они получены в «тепличных» условиях, в проектах, которые проводятся силами высококвалифицированных сотрудников, часто являющихся авторами технологии и с трудом отделивших саму технологию от прагматичного использования всего, что только может помочь в решении поставленных задач;

б. Во-вторых, они часто основываются на очень небольшой выборке проектов.

Принятым способом оценки эффективности технологии является определение ее коэффициента окупаемости инвестиций (return of investment, ROI). Стандартной методики оценки ROI не существует – для разных технологий должны учитываться разные детали и показа-

тели проектов. Но методика оценки ROI для данной технологии должна быть разработана, иначе руководство организации, в которой проходит внедрение, не получит значимых аргументов в пользу эффективности технологии.

Кроме того, следует проводить как можно больше различных проектов, нащупывая область применимости технологии и измеряя показатели ее эффективности. При этом должен быть хорошо организован сбор различных метрик, позволяющих оценить состояние проекта и качество его результатов. Кроме традиционных метрик надо собирать и упомянутые выше новые, позволяющие более адекватно оценивать обстановку в новых условиях.

Наконец, стоит активно привлекать представителей организаций, в которых проводится внедрение, для участия в таких проектах. Нужно проводить пилотные проекты в рамках этих организаций, с привлечением их служащих, с тем, чтобы продемонстрировать жизнеспособность технологии в той среде, где ей предстоит работать.

3. Руководство и персонал организации, в которой проходит внедрение, должны иметь возможность удостовериться в оценке не только эффективности, но и других характеристик технологии. Для этой цели чаще всего используются истории уже прошедших внедрений, представляющие мнение служащих организаций, где внедрение проводилось прежде. Кроме того, можно обратиться к независимым техническим специалистам в данной области, чтобы они дали свою оценку качества технологии.

В целом, разработчикам новой технологии, переходящим к попыткам ее внедрения, стоит еще раз внимательно оценить все перечисленные выше аспекты качества технологии, может быть, с привлечением независимых экспертов. Если при этом обнаруживаются серьезные дефекты и недостатки, связанные с нефункциональными характеристиками технологии, их надо устранить, модифицируя саму технологию, до попыток ее внедрения.

Кроме того, если технология влияет на стиль и методы руководства проектами и организациями, еще до внедрения она должна иметь дополнительные наработки, связанные с обеспечением ее хорошей управляемости – дополнительные метрики качества продуктов и процессов, показатели состояния проектов, методы преодоления возникающих рисков и т.д.

Оценки нефункциональных характеристик технологии должны быть подкреплены не только намерениями разработчиков сделать ее эффективной, удобной, гибкой и пр. Хорошо иметь набор достаточно различных примеров проектов, в которых технология действительно

проявила все эти свойства. Здесь, правда, возникает некоторый порочный круг – для успешного внедрения технология уже должна иметь историю успешных внедрений. Но разорвать его можно, используя разнообразие примеров, пилотные проекты, вовлечение независимых разработчиков и представителей заинтересованных организаций в небольшие проекты, в рамках которых эта технология применяется.

Внешние факторы

При рассмотрении внешних факторов и способов снизить их негативное влияние на внедрение новой технологии можно учитывать оба компонента пары технология-окружение – вносить изменения и в технологию, для того, чтобы она лучше подходила для данного окружения, и пробовать изменить окружение, пытаясь ослабить его сопротивление вносимым изменениям и поддерживать те факторы, которые могут помочь успешному внедрению.

Вопросы изменения технологии, ее подгонки под окружение мы оставим за рамками данной статьи, потому что такие действия имеют смысл только в двух случаях. В первом случае, если характеристики этого окружения имеют общий характер – и тогда речь идет о внутреннем качестве самой технологии, которое мы рассмотрели выше. Во втором случае, если выгоды от однократного внедрения действительно способны покрыть затраты на «подгонку» технологии под эту конкретную среду.

Далее мы рассматриваем только возможности для снижения влияния негативных и увеличения влияния позитивных факторов при внедрении технологии без внесения в нее изменений.

Особенности организации

В успехе внедрения новой технологии в некоторую организацию большую роль играют принятые в рамках организации нормы поведения, методы работы с людьми, общие ценности и убеждения ее персонала. Все это в социологии организаций называется организационной культурой.

Организационная культура во многом определяет то, какие цели организация преследует при внедрении, общий подход организации к решению возникающих проблем, а также то, какие проблемы вообще рассматриваются как таковые, порядок принятия решений и мотивацию действующих лиц.

В работе [5] выделено 4 типа организаций в зависимости от их организационной культуры.

– *Иерархическая организация.*

Работа такой организации основана на формальных правилах и четко определенной структуре внутренних отношений.

Долгосрочные планы такой организации состоят в обеспечении стабильности и плавного, постепенного роста показателей эффективности и рентабельности выполнения основных операций.

Успешный руководитель организации этого типа прежде всего является организатором и координатором, обеспечивающим стабильное выполнение работ за счет организации четкого контроля за результатами и самими действиями подчиненных. Он единолично принимает решения, которые становятся обязательными для всех, при этом мнение подчиненных может учитываться, а может и не учитываться. Часто в организациях этого типа считается недопустимым высказывать свои мнения и оценки руководителям самостоятельно, без явного указания с их стороны.

При принятии решения руководитель такой организации руководствуется прежде всего соображениями повышения эффективности бизнес-процессов и сохранения стабильности.

– *Рыночная организация.*

Деятельность такой организации ориентирована прежде всего на достижение успеха при решении стоящих перед ней задач, которое обеспечивает завоевание и удержание ее места на рынке. Репутация и успех такой организации считаются общей заботой ее служащих. Перспективные планы ее деятельности направлены на повышение конкурентоспособности и достижение измеримых целей в этом плане.

Руководство таких организаций обычно жестко проводит линию на опережение соперничающих организаций в конкурентной борьбе. Оно делегирует свои полномочия временным группам и командам, чья деятельность направлена целиком на решение стоящих перед организацией задач в части, касающейся данной группы. Решения принимаются только на основе заключения группы, связанной с соответствующей областью деятельности организации.

При вынесении оценок и принятии решений в такой организации руководствуются соображениями повышения конкурентоспособности и обеспечения лидерства организации на рынке.

– *Инновационная организация.*

Основными ценностями такой организации являются творческая рабочая атмосфера и новаторский характер деятельности. Ее служащие стремятся работать на переднем рубеже в своей области, поставлять на рынок уникальные продукты и услуги, хотя при этом могут возникать серьезные риски.

Руководители таких организаций считаются готовыми к риску новаторами, поддерживающими творческие устремления сотрудников.

Для организации такого рода важны, прежде всего, новизна, перспективность, уникальность используемых технологий и получаемых при их помощи продуктов и услуг.

– Семейная организация.

Для таких организаций характерны хорошая внутренняя атмосфера, бригадная организация работ, программы вовлечения сотрудников в бизнес и корпоративные обязательства перед ними. Основной ценностью и одновременно стратегической линией такой организации является личное совершенствование каждого сотрудника, его профессиональный рост и повышение навыков работы в команде. При этом большое значение придается традициям организации, сплоченности коллектива и моральному климату.

Руководитель такой организации является воспитателем и куратором деятельности своих подчиненных, которую он направляет с учетом перспектив их личного развития.

При внедрении в организациях разных типов возникают проблемы и риски совершенно различного вида, и для их решения следует принимать во внимание тип организационной культуры данной организации и, соответственно, делать акцент на разных аспектах технологии, использовать различные методы коммуникации. В целом, можно привести следующие рекомендации по обеспечению успеха внедрения в организациях различных типов.

– Внедрение в иерархических организациях.

При внедрении новых технологий в иерархических организациях следует иметь в виду следующие два момента:

– Во-первых, обращаться с предложениями по поводу использования технологии, объяснениями ее характеристик и приносимых ею выгод следует прежде всего к руководству. Все общение с персоналом помимо руководства будет неэффективным, поскольку решение о внедрении принимается руководителем единолично. При наличии такого решения практически любое сопротивление персонала будет в итоге преодолено.

– Во-вторых, при описании выгод от использования технологии следует делать упор на повышении эффективности работы организации при сохранении имеющейся структуры бизнес-процессов, и даже обеспечении большей стабильности этой структуры. Полезно использовать формализованные описания действий персонала (инструкции) при работе в рамках новой технологии. Никаких намеков на возможность серьезных изменений в бизнес-процессах организации в результате ее внедрения не должно возникать, иначе технология будет воспринята крайне негативно.

– Внедрение в рыночных организациях.



При внедрении новой технологии в рыночной организации важно обратить внимание ее служащих на конкурентные преимущества, которые организация получит от использования технологии. Достаточно важным фактором является известность и высокий статус технологии в техническом сообществе, поскольку они придают дополнительный вес организации, использующей ее.

В качестве оценщика технологии обычно выступает группа лиц, занимающаяся близкими к этой технологии аспектами деятельности организации, может быть эксперты и руководители соответствующих проектов. Их одобрением необходимо заручиться, поскольку решение о внедрении технологии всецело зависит от этого одобрения.

– Внедрение в инновационных организациях.

Внедряя новую технологию в инновационной организации, нужно делать акцент на ее новизне и передовом характере, на том, что с ее помощью организация способна будет поставлять уникальные, новаторские продукты и услуги.

При этом достаточно важно убедить каждого вовлеченного в процесс внедрения сотрудника в полезности использования этой технологии, показать возможность ее творческого применения.

Однако при этом может возникнуть проблема излишнего творческого отношения персонала к самой технологии – сотрудники организации могут начать изменять основные процедуры технологии и

произвольно включать в нее или выбирать из нее техники и методы решения задач, для обеспечения ее большей эффективности с их точки зрения. Такой подход чаще всего приводит к неудачам при внедрении, и поэтому важно аккуратно определить рамки творчества при работе по данной технологии.

– Внедрение в семейных организациях.

При внедрении новой технологии в организации такого типа, прежде всего, важно показать ее руководству и отдельным сотрудникам предоставляемые ею возможности для их профессионального роста. При отсутствии таких возможностей внедрение технологии в семейную организацию будет неудачным.

При организации внедрения надо ожидать, что не все сотрудники примут новую технологию. В зависимости от своих личных целей, ценностей и способностей часть их будет пользоваться технологией, а часть – нет, при этом возможности мотивировать сотрудников к ее использованию могут быть достаточно ограничены. Поэтому, при необходимости для успеха внедрения тотального использования технологии, в организациях такого типа могут возникать дополнительные трудности.

Помимо использования специализированных подходов к внедрению в рамках организаций данного типа, полезно иметь представление о действии достаточно общих факторов. Одним из них является готовность организации к нововведениям. В работе [6] предлагается следующая 6-ти-

этапная модель управления инновационными процессами в рамках организации.

1. Давление и побуждение.

На этом этапе возникает ощущение необходимости перемен, вызываемое как внешними, так и внутренними факторами, и руководство организации готово к их проведению.

2. Посредничество и переориентация внимания.

На этом этапе привлекаются внешние консультанты, способные объективно оценить ситуацию, либо внутри компании создается инновационная группа.

3. Диагностика и осознание.

Здесь осуществляется сбор информации, анализ и поиск истинных причин возникновения проблем.

4. Нахождение нового решения и принятие обязательств по его реализации.

На данном этапе ищутся новые нестандартные решения, которые будут служить основой инноваций. При этом всегда существует искушение применить проверенные способы.

5. Эксперимент и выявление.

На этом этапе проводятся многочисленные эксперименты с целью выявления возможных отрицательных последствий изменений.

6. Подкрепление и согласие.

Здесь обеспечивается мотивирование сотрудников на принятие изменений и происходит полномасштабная реализация выработанных решений.

Эта модель показывает, что на разных этапах новая технология будет оцениваться по-разному. Если информация о новой технологии появляется на первом этапе инновационного процесса в организации, то решение о ее внедрении будет приниматься долго и будет казаться, что процесс практически стоит на месте. Если же это происходит на четвертом этапе, когда необходимость нововведений всеми осознана и ищутся конкретные варианты решения проблем, то внедрение технологии пойдет гораздо быстрее.

Особенности отрасли в целом

Особенности отрасли или конкретного вида деятельности в целом, принятые шаблоны работы и стереотипы являются общими характеристиками окружения технологии, преодолевать негативное действие которых чрезвычайно сложно. При позитивном же влиянии они значительно помогают переводу технологии в практическое использование.

При работе с ярко выраженными парадигмами и стереотипами значительно эффективнее изменить имеющуюся технологию, приспособив ее для работы в этих рамках и рассматривая такие факторы как составляющие ее гибкости и удобства использования.

Попытки совершения технологической революции и преодоления широко распространенных стереотипов поведения в рамках технологических и бизнес-процессов обычно неуспешны, даже при наличии убедительных преимуществ у новых подходов. Единичные случаи успеха действий в этом направлении требовали всегда значительного времени, до десятилетий, и были связаны с готовностью индустрии к принятию нового, с вызреванием кризиса имеющихся методик и технологий. Но такие моменты обычно хорошо видны по тому, насколько широкие слои разработчиков воспринимают новые идеи, начинают использовать элементы новых подходов, насколько широко эти подходы обсуждаются в специализированных технических журналах и других изданиях и продвигаются на рынок отдельными компаниями и консультантами.

Тем не менее, в качестве воздействия на отрасль в целом часто бывает полезно использовать возможности по обучению студентов и молодых специалистов работе по новой технологии, в частности, включение ее элементов в обучающие курсы университетов. При этом, приходя на работу в промышленность, они становятся более восприимчивыми к новым идеям и менее привержены старым, хотя и широко распространенным методам работы, если те действительно имеют недостатки по сравнению с предлагаемыми в рамках новой технологии.

Кроме обучения молодых специалистов и студентов, хорошим средством пропаганды новой технологии является перемещение сотрудников из команды, разрабатывавшей технологию, на работу в промышленность, если, конечно, разрабатывающая технологию организация может позволить себе значительную текучку кадров.

Заключение

Данная работа акцентирует внимание на аспектах целостного понятия качества технологии и на методах представления новой технологии, нацеленных на обеспечение успешного внедрения с учетом имеющейся организационной культуры. Рассмотренные вместе, эти стороны – внутренние характеристики технологии и способы ее подачи – позволяют, по мнению авторов, выработать достаточно практичную систему мер, позволяющих повысить вероятность успешного внедрения внутренне сложной и потому неоднозначно воспринимаемой пользователями технологии.

Предлагаемый подход, будучи дополнен конкретными методами оценки различных аспектов качества новой технологии, позволит вовремя обнаружить недостаточно хорошие показатели эффек-

тивности, удобства использования или гибкости технологии, которые очень важны для ее пользователей, но часто не получают достаточного внимания со стороны разработчиков.

В то же время, при внедрении достаточно качественной технологии, за счет учета готовности организации к инновациям вообще и организационной культуры в способе представления технологии, можно существенно облегчить восприятие технологии в данной организации и обеспечить эффективное взаимодействие с ее сотрудниками, что способствует более успешному внедрению.

Кроме того, применение новой технологии в большом количестве разнообразных проектов, проводимых в разном окружении, использование пилотных проектов, обучение пользователей с учетом индивидуальных возможностей, их дальнейшее вовлечение в обсуждение достоинств и недостатков технологии поможет определить, какие же именно факторы имеют решающее значение для ее успеха: внутренние или внешние. И, соответственно, определить, как двигаться дальше – изменять технологию для ее лучшего соответствия потребностям пользователей или же менять способы ее преподнесения, внешнее представление технологии.

Авторы:

А. В. Баранцев,
В. В. Кулямин, В. А. Омельченко,
О. Л. Петренко,
ИСП РАН.

Источник: *Software-testing.ru*

Литература

- [1] G. W. Matkin. Technology Transfer and the University. – NY: Macmillan Publishing Company, 1990.
- [2] ISO/IEC 9126-1. 2001. Software engineering – Software product quality – Part 1: Quality model. – Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization.
- [3] В. В. Липаев. Обеспечение качества программных средств. Методы и стандарты. – М.: Синтез, 2001.
- [4] В. В. Кулямин, О. Л. Петренко. Место тестирования среди методов оценки качества ПО. Труды ИСП РАН, т. 4, 2003, с. 163–176.
- [5] K. Cameron, R. Quinn. Diagnosing and Changing Organizational Culture Based on The Competing Values Framework. – Boston, MA: Addison Wesley, 1998.
Русский перевод:
К. Камерон, Р. Куинн. Диагностика и измерение организационной культуры. – СПб.: Питер, 2001.
- [6] P. Albert, M. Bernasconi, L. Gaynor. Incubateurs et pepinieres d'entreprises – Un panorama international. – L'Harmattan, 2003

Сегодня Свердловская область входит в первую пятерку регионов по объему выпуска медицинской техники. За последние десять лет здесь реализовали 117 инновационных проектов по производству приборов и инструментов для сферы здравоохранения, уральские предприятия освоили более 120 видов оборудования, соответствующего мировым стандартам. Количество предприятий медтехники выросло с трех до 24. Что они производят? Очень и очень многое: от спецодежды и мебели до высокоточных приборов – биохимических анализаторов, аппаратов искусственной вентиляции легких, «искусственной почки», цифровых УЗИ и рентген-установок.

В 2005 году оборот на среднеуральском рынке медоборудования составил 1 миллиард 200 миллионов рублей. Причем в ближайшие три года региональная власть планирует увеличить объем сделок в три раза. Для реализации этой задачи в регионе была разработана целевая программа, курировать которую поручено экспертному совету при губернаторе. В состав совета вошли члены областного правительства, руководители предприятий медтехники, а также ученые и специалисты в области здравоохранения. Первое заседание новой структуры состоялось летом этого года. В результате решили выделить на следующий год из областного бюджета 100 миллионов рублей на проведение научно-исследовательских работ и выплату процентов по кредитам предприятий отрасли. По словам главы Свердловской области Эдуарда Росселя, потенциал Среднего Урала вполне позволяет ему стать базовым регионом по производству качественной техники для национального проекта «Здоровье». Проблема в том, что уральцам не всегда удается выдерживать конкуренцию с зарубежными компаниями, преодолевать лоббирование «чужих» интересов, участвовать в федеральных тендерах. Хотя есть и положительные примеры. Например, Уральский приборостроительный завод выиграл конкурс на поставку 224 аппаратов УЗИ «Карие Плюс», а оптико-механический завод – на поставку дефибрилляторов для «скорых».

Однако объективно устоять сегодня против импорта очень сложно – российский рынок давно «окупировали» концерны из США, Германии, Швеции, Италии, Китая. Произошло это не сразу и не вдруг, а еще 10-15 лет назад, когда отечественная промышленность пребывала в глубокой стагнации. Сейчас доля зарубежного оборудования в клиниках достигает 42 процентов, а собственное, как правило, сильно изношено. «В идеале необходимо менять технику вместе с технологией, а мы покупаем новое лишь тогда, когда уже невозможно не списать, – заме-

Сделано в России, но...

Жесткие условия федеральных тендеров не дают развиваться региональным производителям медтехники

В 2006 году 159 медицинских учреждений Свердловской области обновили свои лаборатории и автопарк.

560 единиц специализированной техники и 135 машин «скорой помощи» обошлись российской казне в 500 миллионов рублей. Между тем отечественные производители медтехники утверждают, что цены могли бы быть ниже, если бы не жесткие условия федеральных тендеров, где предпочтение отдается зарубежным компаниям.



чает заместитель министра здравоохранения Свердловской области Игорь Леонтьев. – Особенно велика потребность в новой рентгеноаппаратуре, оснащении и оборудовании для хирургии и службы крови».

Большинство уральских предприятий способны увеличить выпуск продукции в два или даже три раза, но это станет возможным, если будет увеличено финансирование лечебных учреждений – основных заказчиков техники. Бывает, что у клиник просто не хватает средств, чтобы купить новое оборудование. А если покупают, то в минимальной комплектации. Ведь даже цена базового набора многих медицинских аппаратов достигает нескольких десятков миллионов рублей. Региональный бюджет тоже не всемогущ. К примеру, в нынешнем году на замену устаревшего оборудования предусмотрено выделить 60 миллионов рублей, отдельно запланированы средства в губернаторских программах. Но при том уровне цен, который существует на рынке медтехники, кардинально решить проблему модернизации невозможно.

Относительно неплохие результаты дает кооперация уральских производителей с зарубежными компаниями. В этом случае оборудование изготавливается по иностранной технологии, но цена его значительно ниже. Правда, сотрудниче-

ство нередко ограничивается только «отверточной сборкой», с чем принципиально не согласны местные власти.

– Свердловская область заинтересована в стратегическом партнерстве, в создании совместных производств. Но не стоит забывать, что возможности уральских заводов таковы, что позволяют самим создавать сложные узлы и детали, – считают в администрации губернатора. – Проблема в нескоординированности действий разработчиков, производителей и медиков. Тут целесообразны такие мероприятия, как финансовая поддержка инновационных проектов, развитие системы сервис-центров и медицинского маркетинга. Чтобы было понятно, сколько и какого оборудования необходимо заказывать, из каких источников оплачивать.

Региональные производители тоже не согласны с ролью «младшего брата». Борются с экспансией можно, говорят они, но только сообща. В августе 2006 года была зарегистрирована областная ассоциация производителей медтехники. По мнению руководителей предприятий, таким образом удастся уйти от дублирования функций. Кроме того, вместе легче отстаивать интересы при проведении конкурсов. Сейчас клиники нередко «тонут» в большом объеме информации от разных производителей. Кроме того, обсуждается идея создания на Урале единого торгового дома, который будет продавать оборудование по общему прайслисту, помогать предприятиям правильно и вовремя подавать заявки на участие в тендерах, а также более активно позиционировать их на российском и международном рынках.

*Российская газета,
14 ноября 2006
Марина Некрасова,
Свердловская область*

Контроллинг в сфере исследований и инноваций

1. Определение и введение

Уже при рассмотрении темы «Проектный менеджмент» стало ясно, что современные организационные формы, с одной стороны предоставляют своим сотрудникам большую свободу и возможность личной ответственности, однако, с другой, – требуют эффективного контроллинга.

Под контроллингом понимают частную функцию в рамках руководства предприятием и поддержку управления предприятием благодаря информации. Это включает в себя процесс обработки данных (сбор, подготовка, переадресация производственной информации), планирование, ориентированное на общую цель, а также контроль достижения цели и производные управленческие мероприятия.

Другое определение подразумевает в контроллинге сбор информации и использование информации при планировании, финансировании, создании отчетов, оценке и консультировании. Контроллинг – это овладение ситуацией, управление и регулирование процессов.

Таким образом, контроллинг – это больше чем контроль и расчет затрат.

Контроллер внутри предприятия является, как правило, членом высшего руководства предприятия и ответственен за информационное хозяйство. Его задачами является содействие при разработке целей предприятия, в том числе при стратегическом планировании. Он координирует поток данных и подписывает под свою ответственность использование данных, в особенности из отчетности, для контроля, планирования и руководства развитием событий на предприятии.

В связи с этим будет дан лишь краткий обзор общих основ и инструментов контроллинга, поскольку по этой теме, например, по бухгалтеру, существует литература на русском языке и предлагаются тренинговые курсы.

2. Обзор важнейших компонентов контроллинга

Контроллинг складывается, в основном, из четырех компонентов, представленных в Таблице 1.

Существуют различные методы учета затрат, которые в основном затрагивают следующие области исследования и технологии:

а) *Учет видов затрат.* Какие затраты вообще возникают?

Учет видов затрат дает грубое представление о структуре затрат на предприятии, например, на персонал, сторонние договоры, на содержание производственных помещений, материалы, рекламу, руководство и т.д.

Сравнение идеального и фактического состояния, актуальных данных с результатами предыдущего месяца или предыдущего года с данными по предприятиям той же сферы дает важные знания для принятия решений руководством.

б) *Учет мест затрат.* Где возникают затраты?

Учет мест затрат рекомендуется для предприятий с различными сферами деятельности и функциями. Он определяет, какие места на предприятии обуславливают эти затраты. Отдельные места затрат позволяют отделить их друг от друга по географическому принципу, по функциональным сферам и сферам ответственности (например, отдел ИР, производство, закупки, руководство, сбыт и т.д.). Если определенные затраты не могут быть напрямую подчинены определенным местам затрат (например, энергия), то необходимо, по возможности, установить распределение и разделение, более оправданное с точки зрения

места возникновения затрат. Соответствующим инструментом для этого является так называемый расчетный листок предприятия.

в) *Учет носителей затрат.* Сколько стоит продукт или услуга?

Учет носителей затрат сообщает конкретные затраты на определенный продукт или определенный контракт или специфический продукт. Все затраты разделяются на отдельные продукты, контракты, проекты (носители затрат). Учет носителей затрат является важной базой для калькуляции затрат и цен, для расчета безубыточности и для создания ассортимента. Он сообщает цену предложения, при которой рыночные цены покроют затраты.

Следует отметить, что продажная цена получается, в конце концов, не из калькуляции, а из положения на рынке. Так как постоянные издержки могут быть переложены лишь на незначительное количество продуктов и контрактов, если происходит подорожание в результате небольшой загрузки предприятия, это подорожание лишь в редких случаях может быть переложено на клиентов. Рынок, но не затраты определяют цены.

Так называемый расчет покрытия затрат проявляется, является ли рациональным брать заказ именно в тех случаях, когда рыночная цена может не покрыть всех расходов. Он определяет, останется ли после покрытия всех переменных затрат еще определенная сумма, которая сможет хотя бы отчасти покрыть постоянные затраты (например, на управление и на содержание производственных помещений).

3. Контроллинг в сфере ИР

Проведение ИР является решающим для того, чтобы закрыть пустые места между запланированным оборотом, как представляемой целью, и базовой деятельностью (актуальный оборот). Из-за необходимости планирования, управления и контроля над ИР в функции компании включается контроллинг ИР.

Таблица 1

а) Планирование	Задание курса и цели, стратегий для концепции предприятия
б) Расчет затрат	Контроль мощности предприятия по видам затрат, местам затрат и носителям затрат
в) Сравнение идеального и фактического состояния и мероприятия	Где имеются отклонения между планированием и фактическим состоянием предприятия? Почему не были достигнуты цели и какие мероприятия необходимы для противодействия?
г) Отчетность	Письменная подготовка материала с данными

Следующие особенности ИР требуют специальных требований к их контроллингу:

- определение коэффициента полезного действия ИР сложно, поскольку идет речь о специфической сфере предоставления услуг;
- ИР лишь отчасти можно толковать как производственный процесс, с другой же стороны речь идет о роде информационно-го процесса;
- горизонт действия ИР очень продолжителен;
- единичность предоставления продукта ИР;

- большая неуверенность в успехе стараний по ИР, реальном объеме необходимых затрат, отношении затраты/результат;
- большие требования в отношении творчества;
- чувствительная персональная сфера;
- некое противостояние технического мышления и экономических подходов.

Следствием этих особенностей являются многосторонние проблемы интеграции ИР и контроллинга. Основная проблема состоит чаще всего в несоответствии между техническим и экономическим образом мышления.

Так, инженер по разработкам в конфликтном случае скорее примет решение в пользу техники, воспринимает контроллера как навязчивого и мешающего. Инженер по разработкам склонен к альтруистическому отношению к технике, и новые разработки могут стать самоцелью без учета рынка.

Напротив, контроллер в конфликтном случае примет решение в пользу экономики. Он может подготовить решения, не зная детально технических компонентов, и отчасти придушить творчество техника.

Этот природный конфликт может быть смягчен, если контроллер во время всего процесса реализации будет обращать внимание команды проекта на возможные последствия определенных мероприятий. Контроллер должен сложить с себя имидж контроллера и подчеркнуть характер планирования и руководства. Напротив, лейтмотивом для техника должно стать предложение: «Не так хорошо, как можно, а так, как надо!».

Наряду с генеральной задачей ориентированного на результат проведения всех процессов во внедрению нового технического мышления в отношении продуктов и областей применения, контроллер ИР имеет следующие специфические задачи:

- содействие при стратегическом и оперативном планировании программ ИР (создание, проведение, прекращение проектов ИР, установление приоритетов в зависимости от бюджета);
- оценка предлагаемых проектов ИР с точки зрения рынка, затрат и экономических;

– планирование и контроль бюджета сферы ИР по видам затрат, местам затрат и носителям затрат (проектам);

- контроль сроков реализации по каждому проекту и результатов проекта;
- выбор и контроль показателей;
- активная информация исследователей и разработчиков об экономических и рыночных данных, например, ситуация с конкуренцией или патентной чистотой;
- сотрудничество в процессе экономической оценки проектов и формулировании новых проектов.

4. Процесс контроллинга ИР

Процесс контроллинга в сфере ИР включает в себя:

- процесс принятия решений, т.е. планирование, передача результатов планирования в отдел разработок, а также дальнейшее руководство и контроль;
- организация контроллинга ИР (организация структуры и плана, реализация посредством системы электронной обработки данных, а также относящиеся к проекту планирование и контроль);
- оценка и финансирование работы ИР;
- инвестиционный контроллинг;
- внутренняя и внешняя отчетность об ИР.

4.1 Процесс принятия решений

Этот этап, прежде всего, предполагает стратегическое планирование общего бюджета и его распределения на отдельные проекты. Ограниченность финансовых ресурсов усложняет этот процесс, который, однако, является решающим при определении рыночных и тем самым будущих перспектив предприятия.

Отделу разработок передаются эти наметки плана с соответствующими бюджетами, которые в рамках этого лимита могут сравнительно свободно варьироваться. Контроллинг ИР контролирует ориентировку на поставленную цель с помощью установленных промежуточных целей и рубежей, в случае необходимости управляет при помощи уточнения поставленной цели с учетом актуальных знаний, однако, должен в любой момент быть способен дать отчет о финансовом состоянии проектов ИР.

4.2 Организация контроллинга ИР

Существуют различные возможности включения контроллинга в организационную схему. Центральное место занимает отдел контроллинга непосредственно рядом с руководством предприятия, который ответственен за контроллинг исследовательского отдела, а также и за контроллинг всех других отделов.

Более децентрализованное решение, преимущественно в предприятиях, занимающихся несколькими продуктами, подразумевает центральный исследова-

тельский отдел и несколько сфер, разделенных в зависимости от продуктов. Каждый из этих отделов по продуктам при этой модели имеет собственный подраздел контроллинга. Решающим при этом является такая организация производственного процесса, при которой сфера ИР и контроллинг должны были бы совместно вырабатывать важные решения. Использование современных систем электронной обработки данных, стандартизированный набор правил контроллинга, а также общие формуляры для заказов на разработки, процессов подготовки, требований на персонал, внутривозовские услуги и т.д. служат облегчением этому согласованию.

4.3 Оценка и финансирование работы по ИР

Вся работа ИР в качестве входной составляющей имеет прежде всего ресурс персонала разработчиков.

Задачей контроллинга поэтому является установить определенную ставку расчета времени для различных категорий персонала ИР. Кроме того, эта ставка времени должна включать и общие затраты (например, на руководство, энергию, издержки и т.д.), которые не могут быть подчинены одному определенному продукту. Особый расход материалов, услуги по электронной обработке данных, определенные сторонние услуги к тому же распределяются особо по отдельным проектам.

Само собой разумеется, что точное обобщение личной производительности по часам для различных заказов на разработки являются предпосылкой для определения производительности ИР.

Здесь в качестве основополагающего надо заметить, что один проект по разработкам содержит часто много проектов по инвестициям и, соответственно, может повлечь большие проблемы в финансировании.

5. Инструменты контроллинга ИР

5.1 Отметка уровня (benchmarking)

Более подробно эта тема рассматривается ниже, в статье Г. ван дер Вейка «BENCHMARKING».

5.2 Специфические показатели контроллинга в ИР

а) Интенсивность ИР

Общие затраты в области ИР в процентах по отношению к обороту.

Например, для Германии характерно следующее распределение:

Самолетостроение и космическая техника – 30,9 %

Электромашиностроение – 8,3 %

Автомобилестроение – 4,1 %

Машиностроение – 5,9 %

б) Доля инноваций.

Оборот от проектов/продуктов не старше, чем «х» лет, по отношению к общему обороту.

в) *Время возникновения продукта.*

Затраты времени от идеи до внедрения на рынок

г) *Время безубыточности.*

Расход времени, с момента которого доход начинает превышать предварительно сделанные инвестиции.

д) *Возврат вложения (ROI).*

е) *Другие показатели:*

- возрастная структура исследовательских проектов;

- отношение затрат на исследования к затратам на разработки;

- доля отдаваемых другим исполнителям заказов на ИР;

- начатые, продолженные и законченные проекты за год;

- затраты по разработки на каждого занятого в сфере разработок;

- создание стоимости на каждого занятого в сфере разработок;

- доля расходов на разработки в общих расходах.

Информацию о тенденции развития получает контроллер посредством сравнения этих показателей внутри предприятия на протяжении времени или сравнением с соответствующими пока-

зателями других предприятий в этой области.

Само собой контроллинг ИР очень отличается также в зависимости от каждого конкретного случая, идет ли речь об исключительно исследовательском и разрабатывающем учреждении, о большом предприятии, которое объединяет ИР и серийное производство, или речь идет о малом или среднем предприятии, возникшем на основе инновации.

Х.БЕРР

Восточно-Европейская

Консалтинговая Компания

Неясные горизонты инноваций

Мало кто может не согласиться с тем, что новые технологии – это основной компонент долгосрочного экономического роста, а также с тем, что им сопутствует высокая степень неясности. Понять природу этой неясности и препятствий, мешающих развеять ее, – это не пустяк. Это значит проникнуть в самую суть того, как разрабатываются новые технологии, с какой скоростью и как далеко они распространяются, как влияют на экономические показатели.

Таким образом, неудивительно, что среди новаторских фирм за всю историю очень высок процент банкротства и неуспеха. Да, действительно, подавляющее большинство попыток внедрить новшества оканчиваются неудачей. Но это лишь одна сторона дела. Гораздо интереснее будет исследовать повсеместную, как кажется, неспособность предвидеть будущий эффект удачных нововведений, даже если их техническая осуществимость доказана.

У этой неясности, или неуверенности, есть некоторые особые свойства, которые формируют инновационный процесс, а значит, и то, как новые технологии влияют на экономику. Рассматривая факторы, определяющие траекторию нововведений, я остановлюсь на наиболее значительных новшествах. Исследование как успешных, так и неуспешных инноваций, возможно, даст совершенно иное понимание.

Можно предположить, что неясности исчезают после начала коммерческого внедрения новой разработки. Да, действительно,

но, к этому моменту кое-что проясняется. Однако после того, как будут установлены новые технические возможности, вопросы сменяются и всплывают новые неясные моменты, в особенности связанные с экономикой.

История вопроса

Давайте рассмотрим лазер, одно из самых мощных и разносторонних технических достижений века. Все тридцать лет с момента его появления широта его применений поражает воображение. Лазеры позволяют воспроизводить музыку в компакт-проигрывателях, текст в лазерных принтерах. Они широко используются для точной резки в текстильной промышленности, металлургии, композитных материалах. Лазер стал незаменимым инструментом в хирургии, в том числе глазной, гинекологической и других.

Самый, наверное, главный прорыв лазер совершил в сфере телекоммуникаций, рево-

люционным образом изменив передачу данных в сочетании с оптоволоком. В 1966 лучший трансатлантический телефонный кабель мог одновременно выдерживать только 138 разговоров. Первый оптический кабель, установленный в 1988, выдерживал 40 000. Кабеля, установленные в начале 90-х, держат почти полтора миллиона разговоров. Несмотря на то, что успех оказался рекордным, специалисты лабораторий Белла сначала сочли, что лазер не имеет никакого отношения к телекоммуникациям, и не хотели подавать заявку на патент.

Множество других исторических примеров показывают эту неспособность предвидеть применения для новых изобретений. Один из изобретателей радио, Маркони, считал, что оно пригодно только для сообщения между двумя пунктами, не связанными телеграфными проводами, например, кораблями в море, или кораблем и берегом. Он представлял, что потребителями его изобретения будут пароходные ком-



пани, газеты и военный флот, которым нужно посылать секретные сообщения на расстоянии. Идея вещания на широкую публику даже не пришла в голову пионерам радио.

Такая недалекость в социальной сфере была широко распространена. Один человек, позже ставший лидером радиовещательной индустрии, заявил, что трудно найти применение вещанию на публику. Единственное, что он мог предложить – это транслировать воскресные проповеди, единственное мероприятие, где один человек регулярно обращался к широкой аудитории.

Когда в двадцатых годах этого столетия стало возможным создание радиотелефона, он воспринимался также, как и радио: для подключения к существующей кабельной сети в труднодоступных и далеких местах. В 1949 компьютер считался годным только для быстрых вычислений в научной сфере и для обработки данных. Даже Томас Уотсон Старший, тогдашний президент IBM, отвергал идею о том, что компьютер подходит для более широкого потребителя. До пятидесятых годов преобладало мнение, что мировой спрос на компьютеры исчисляется десятками.

В декабре 1947 новость об изобретении транзистора отсутствовала на первой полосе «Нью-Йорк Таймс», она фигурировала лишь в маленькой заметке в колонке «Новости Радио», где предполагалось, что этот прибор поможет усовершенствовать слуховые аппараты.

Этот каталог недалекости бесконечен. Мы могли бы очень долго смеяться над тем, как наши предки не могли увидеть очевидное. Но это было бы ошибкой, ведь наша собственная способность преодолевать неясности, связанные с новшествами, вряд ли резко улучшится в ближайшее время.

Природа проблемы

Основная трудность, как мне кажется, происходит из того факта, что новые изобретения обычно появляются в примитивном своем виде. Их применение в будущем зависит от процесса усовершенствования, расширяющего их практические возможности. Поэтому Томас Уотсон Старший был недалек от истины, если мы вспомним, какими были компьютеры сразу после Второй мировой войны. Первая электронно-вычислительная машина, ENIAC, состояла из 18000 электронных ламп, занимала огромный зал, и была печально знаменита своей ненадежностью.

То есть, в этом случае недалекость означала неспособность предугадать спрос на компьютеры после того, как они станут значительно меньше, дешевле, надежнее, а их производительность увеличится на много порядков. Другими словами, это была неспособность предвидеть траекторию будущих усовершенствований и их экономических последствий.

История коммерческой авиации, как и многих других нововведений, укладывается в те же рамки. Изобретение реактивного двигателя сопровождалось такой же недалекостью, даже со стороны видных ученых, которые не смогли разглядеть важность дальнейших усовершенствований. В 1940 году была сформирована комиссия Национальной Академии Наук для оценки перспективы разработки газовой турбины для самолетов. Они пришли к выводу, что это нецелесообразно, так как такой двигатель будет весить 15 фунтов (ок. 7 кг) на каждую лошадиную силу мощности, а двигатели внутреннего сгорания весили лишь 1 фунт (ок. 450 г) на лошадиную силу. Однако через год британцы ввели в эксплуатацию газовую турбину, весившую всего две пятых фунта (ок. 200 г) на лошадиную силу.

Здесь необходимо отметить, что основные расходы, отводимые компаниями на развитие и исследование (R&D) идут на усовершенствование существующей продукции (около 80%), а не на создание новой. Вместо того, чтобы отдавать все силы поиску абсолютно новых, прорывных технологий, отделы R&D стремятся улучшить технологии, унаследованные из прошлого.

Если подумать, это не удивительно. Телефон существует уже более ста лет, но лишь недавно его возможности расширились при помощи факсов, электронной почты, голосовой почты, передачи данных, онлайн-новых услуг, телефонных конференций и бесплатных телефонных служб. Автомобиль и самолету более 90 лет, фотоаппарат появился 150 лет назад, а машина Фурдрина, основа современного бумажного производства, была запатентована во время Наполеоновских войн. Процесс усовершенствования явно заслуживает больше внимания.

Как показывает история, неясность по поводу новых технологий не ограничивается вопросом осуществимости. Ведь то, что никто не мог предположить, как может применяться лазер или компьютер, называется уже не неясностью, а скорее невежеством.

Измерения неясности

Почему же так трудно предвидеть последствия изобретений, даже технических возможных? Чаше всего возникает вопрос: «А это будет работать?» Однако, хоть это и основная причина неясности, сосредотачиваясь на нем, можно забыть о других важных факторах:

Скрытая польза

Новые технологии появляются не только в примитивном виде, но и с такими свойствами, пользу которых нельзя сразу же оценить. Выявить применение изобретениям трудно по сути своей. Многие десятилетия ушли на исследование применений электри-

чества после того, как в 1831 году Фарадей открыл принцип электромагнитной индукции. Как мы видим, и по сей день появляются новые способы использования лазера, спустя тридцать лет после его появления.

Ни электричество, ни лазер не являлись очевидной заменой ни для чего, что тогда существовало. У них не было явных предшественников. Это были открытия, появившиеся в результате чисто научных исследований.

В медицинской диагностике проходит много времени, прежде чем новая технология визуализации становится клинически пригодной. Так случилось с компьютерной осевой томографией, магниторезонансным обследованием, и наконец, с эхокардиографией. Для того, чтобы сделать надежную, клинически полезную интерпретацию того, что появляется на экране, нужно немало дополнительных исследований. На этом этапе сейчас находится позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ).

В отличие от вышеперечисленных методов, ценных для анатомических обследований, ПЭТ-сканеры дают количественный анализ некоторых физиологических функций. Они могут показывать, например, эффективность медикаментозного лечения опухолей мозга. Но применение ПЭТ в неврологии, кардиологии или онкологии ограничено трудностями, возникающими при попытке интерпретировать показатели физиологических функций.

Инновации в медицине подразумевают совершенно особые трудности. Выявление причинно-следственных связей становится чрезвычайно трудным из-за сложности, присущей человеческому организму, и гетерогенности всех организмов. Возьмем аспирин, самое, наверное, распространенное лекарство. Люди принимают его уже почти сто лет, но лишь недавно выяснилось, что он снижает риск сердечных приступов, разжижая кровь.

Хотя общественное внимание в основном привлекается к открытию вредных побочных эффектов, часто возникают новые и полезные применения старым лекарствам. Адренергическими бета-блокирующими препаратами изначально лечили ангину и аритмию. Сегодня они применяются в лечении более двадцати различных болезней, например, желудочно-кишечных кровотечений, гипертонии и алкоголизма. Новые применения были открыты после введения этих препаратов в кардиологию. Такая же история и у ацидотимидина, которым теперь лечат СПИД, оральных контрацептивов, средств, химически вызывающих аборт, стрептокиназы, альфа-интерферона и анти-депрессанта «Прозак».

Дополнительные изобретения

Эффективность изобретения зависит от усовершенствований не только в нем самом, но и в дополнительных изобретениях.

Лазер без оптоволокна для телекоммуникаций был бесполезен. Сегодня совокупность потенциалов этих двух технологий перевернула всю индустрию телекоммуникаций. На самом деле в начале 60-х, когда изобрели лазер, оптоволоконно существовало, но в примитивном виде, и не могло отвечать требованиям телефонной сети.

Как часто бывает, лишь через несколько лет стала очевидна выгода оптоволоконных технологий: непроницаемость для электромагнитных помех, сохранение тепла и электричества и огромная ширина диапазона, так как спектр света почти в тысячу раз шире спектра радиоволн.

Обобщая, скажу, что эффект изобретения А может зависеть от изобретения В, которого еще может не быть. И наоборот, изобретения дают толчок к поиску дополнительных изобретений. Важный эффект изобретения А повысит спрос на изобретение В.

После появления динамо в начале 1880-х годов цена на электроэнергию начала падать, что дало повод к поиску технологий, эксплуатирующих эту форму энергии. Однако временные рамки появления таких дополнительных изобретений сильно варьировались. Электрохимическая промышленность, применяющая электролиз, появилась почти сразу же, однако до запуска электромотора прошло еще много времени.

Таким же образом, тот факт, что транзисторы еще не использовались в тогдашних компьютерах, отчасти виновен в том, что им предсказывали скромное будущее. Внедрение транзистора, а потом и микросхемы, перевернуло всю компьютерную индустрию. Позже, с появлением микропроцессора в 1970 году микросхема сама превратилась в компьютер, и это было одним из величайших технических достижений века.

Долгий период вынашивания

Для того, чтобы крупное нововведение вытеснило уже установившуюся технологию, нужны многие годы. Частично это связано с необходимостью разрабатывать многочисленные компоненты большой технологической системы. Переориентация фабрики на использование электричества вместо паровых или водяных двигателей означало подчас полную перестройку. Помимо всего прочего, электроэнергия произвела революцию в принципах организации фабрик, то есть установка машин стала более гибкой.

Чтобы научиться наилучшим образом использовать новый, разносторонний источник энергии с совершенно новыми способами передачи, потребовались десятилетия проб и ошибок. Крупные технологические изменения действительно влекут за собой глубокие организационные перемены.

В то же время фирмы, вложившие огромные средства в заводы с большим производственным потенциалом, разумеется, не желали пускать на слом свои машины.

Поэтому среди перешедших на электричество между 1900 и 1920 гг. большинство производств были новыми, впервые устанавливающими у себя оборудование. Среди более старых отраслей внедрение электричества было отложено до износа существующих машин.

Таким образом, радикально новая технология, такая как электричество, должна пройти долгий период «вынашивания», прежде чем заключенные в ней возможности будут осознаны и полностью использованы. В 1910 году лишь 25% фабрик США работали от электроэнергии. Через 20 лет эта цифра возросла до 75%.

Если считать временем появления современных компьютеров дату изобретения микропроцессора, 1970 год, то компьютерная эпоха длится всего четверть века. Электричеству понадобилось около 40 лет, чтобы занять лидирующее место в производстве. Значит, есть повод для оптимизма: возможно, нам еще предстоит открыть самую большую экономическую выгоду компьютера.

Неизвестные системы

Крупные инновации часто являются элементом абсолютно новых технологических систем. Представить себе абсолютно новую систему крайне трудно. Поэтому наши мысли о новых технологиях имеют одно серьезное ограничение: мы думаем о них в рамках старых технологий, которые они впоследствии заменят.

Снова и снова новые технологии рассматриваются как простое дополнение, которое поможет снять ограничения, присутствующие существующим методикам. В 1830-е – 40-е года железные дороги считались придатками к системе каналов там, где каналы нельзя было прорыть. А телефон сначала казался аппаратом деловых людей, как телеграф, для обмена особыми сообщениями, например, условиями контрактов.

У системы есть такое свойство: улучшение производительности одной ее части имеет лишь ограниченный эффект без одновременных улучшений других частей. В этом смысле можно сказать, что в технологических системах содержатся сразу несколько дополнительных изобретений. Например, усовершенствования в энергогенерации мало повлияют на стоимость электричества, пока не будет улучшена система передачи электроэнергии, что снизит стоимость транспортировки на большие расстояния. Этим объясняется то, почему даже кажущиеся значительными прорывы обычно медленно влияют на повышение производительности.

Таким образом, внутри технологических систем значительные улучшения производительности редко вызываются одиночными нововведениями, какими бы важными они ни кажутся. Но кумулятивный эффект множественных усовершенствований

внутри технологической системы в конечном счете может оказаться огромным.

Неожиданные применения

История показывает, что часто трудность предвидения будущих применений изобретению происходит от того, что многие изобретения появляются как попытка решить существующую проблему. Когда решение найдено, оказывается, что его можно применять в совершенно неожиданных контекстах. В истории изобретений большая роль отведена случайности.

Возьмем паровой двигатель, созданный в XVIII веке для откачивания воды из затопленных шахт. Ряд усовершенствований превратил его в реальный источник энергии для текстильных фабрик, металлургических заводов и растущего ряда промышленного оборудования. В начале XIX века паровая машина применялась уже на железных дорогах и пароходах. Позже с ее помощью производился новый вид энергии, электричество, которое, в свою очередь применялось там, где не использовалась сила пара.

Наконец, паровая турбина сменила паровой двигатель в электрогенерации, и достоинства электроэнергии: легкость передачи на большие расстояния, способность «делить» энергию на порции и гибкость электрооборудования – подписали смертный приговор паровой машине.

Получается, что внедрение значительных нововведений влечет за собой дальнейшие инновации в самых разных областях. Более того, такое качество является определением значительного нововведения и помогает отличить просто новаторские технические достижения от потенциально эффективных. Однако природу ожидаемого эффекта предсказать трудно, так как она будет зависеть от масштаба и направления последующих дополнительных изобретений.

Поскольку инновации часто возникают как решения конкретных проблем в определенных отраслях, их распространение на другие условия мы представляем себе очень смутно. В некоторых случаях изобретение может иметь несколько точек влияния на другую сферу.

Рассмотрим, какую роль компьютер играет в авиации. Повышением производительности в этой области мы в такой же степени обязаны новым применениям компьютеров, как и разработкам новых авиационных технологий:

Аэродинамические исследования теперь в основном проводятся на суперкомпьютерах, даже те, которые раньше производились в аэродинамических трубах.

Компьютеры сделали дешевле разработку конкретных деталей самолетов. Они сыграли важную роль в расчетах формы крыла Боинга 747, 757, 767 и Аэробуса 310.

Компьютеры ответственны за многое из того, что происходит в кабине экипажа, включая, конечно же, «автопилот».

Вместе со спутниками, наблюдающими за движением воздушных потоков, компьютеры назначают оптимальные маршруты полетов. Экономия топлива в результате превышает миллиард долларов в год для коммерческих авиалиний.

Компьютеры составляют ядро мировой системы продаж билетов и бронирования мест.

Компьютерная симуляция принята в качестве оптимального метода обучения пилотов.

Компьютер и радар составляют основу системы контроля за полетами.

На этом примере видно, что основные расходы на исследование новых технологий концентрируются в нескольких отраслях. Каждая отрасль должна рассматриваться как средоточие исследований новых технологий, которые потом могут распространиться на всю экономику в целом. За всю историю было несколько отраслей, сыгравших такую решающую роль, например, в связи с появлением паровых двигателей, электричества, компьютеров, транзисторов, станков и т.д.

Таким образом, мы возвращаемся к мысли, что крупное изобретение, или прорыв, может быть определено как изобретение, задающее рамки для разработки добавочных инноваций. Такие изобретения, в свою очередь, часто давали почву для возникновения совершенно новой индустрии.

Неудовлетворенные запросы

Эффект, в конечном счете производимый новыми техническими возможностями, – это вопрос не только технической осуществимости или повышения производительности. Это связано также с выявлением конкретных категорий человеческих потребностей и удовлетворением их новыми, экономически выгодными способами. Изобретения должны проходить не только технический тест, но и экономический. «Конкорд», возможно, достиг блестящего успеха с точки зрения скорости полета, но экономически он оказался провалом, обошедшимся британским и французским налогоплательщикам в миллиарды долларов.

На карту поставлена не только техническая экспертиза, но и полет фантазии. Маркони понял научную основу для беспроводной передачи, но это не помогло ему предвидеть, как радио может обогатить человеческий опыт. На самом деле первым это понял необразованный эмигрант из России, Дэвид Сарнофф. Он представил себе, что это изобретение можно использовать для трансляции новостей, музыки и других культурных и информационных передач. Словом, он осознал коммерческие возможности радио, и его видение в итоге возобладавало, когда он возглавил RCA, Американскую Радиокорпорацию, после Первой мировой.

Социальные перемены и экономические последствия нельзя извлечь из куска желе-

за. Новые технологии – это нереализованные потенциалы, кирпичики, эффективность которых будет зависеть от того, что из них построено. Та форма, которую они в итоге примут, зависит от нашего представления о применении их в новых контекстах.

«Walkman», изобретенный SONY, – блестящий пример того, как новая комбинация существующих технических возможностей дает совершенно новый продукт. Батарейки, магнитная пленка и наушники уже были распространены. Новой была сама идея музыки в неожиданных условиях, например, на утренней пробежке. Да, компоненты надо было переработать, но прорыв произошел тогда, когда Акио Морита увидел новую маркетинговую возможность, которую до этого никто не замечал.

Американские пионеры видеомagneтофонов, RCA и «Ампекс», сдались задолго до того, как был получен продукт, годный к использованию. А Мацусита и SONY, напротив, пошли дальше и сделали тысячи мелких усовершенствований дизайна и производства. Изначально видеомagneтофоны предназначались для телестудий, но прогресс начался с осознанием, что продукт может массово использоваться в домашних условиях, если улучшить его производительность и уменьшить габариты.

Решающая разница между американцами и японцами – уверенность последних в том, что они смогут добиться снижения затрат и повышения возможностей продукта. Видеомagneтофоны быстро стали одной из главных статей экспорта Японии, и это – результат воображения и инженерных способностей.

Такое мнение американцев о потенциале видеомagneтофонов сравнимо с презрением производителей мэйнфреймовых компьютеров к персональному компьютеру, который начал появляться около двадцати лет назад. Он считался игрушкой для хакеров, без будущего в бизнесе и не составляющим никакой конкуренции мэйнфреймам.

Возродить новые технологии или уничтожить их?

Пока что мы рассматривали, что мешает эксплуатации новых технологий. Однако в обществах с высоким уровнем конкуренции, где сильны стимулы к инновациям, стимулы эти распространяются как на изобретение новых технологий, так и на усовершенствование известных. Инновации часто приводят к изобретательной и энергичной ответной реакции со стороны фирм, столкнувшихся с заменой для своей продукции. Конкурентная борьба вызывает ускоренные улучшения в старой технологии.

Самые значительные усовершенствования в деревянных парусниках были сделаны между 1850 и 1880 гг., сразу после появления железных корпусов и паровых двигателей, которые полностью вытеснили ста-

рые суда к началу XX века. Была усовершенствована форма корпуса для большей вместительности и скорости, установлено оборудование для уменьшения численности команды на две трети. Точно так же газовые лампы резко улучшились вскоре после появления электрических ламп накаливания.

В сфере телекоммуникаций послевоенные исследования привели не только к разработке новых продуктивных технологий, но и к росту возможностей существовавших передающих систем. Двойные провода, коаксиальные кабели, СВЧ, спутники и оптоволокно – их возможности улучшались, часто от незначительных изменений в технологии. Некоторые усовершенствования привели к росту показателей на порядки, и это отложило внедрение технологий нового поколения.

Та же схема проявляется и в развитии оптических волокон. Когда в середине 70-х AT&T начали полевые испытания, информация передавалась со скоростью 45 Мб в секунду. К началу 90-х стандарты выросли до 565 Мб, а прогнозы на ближайшее будущее достигают цифры 1000 Мб в секунду.

Как видим, для внедрения инноваций часто приходится ждать появления дополнительных изобретений, а в это время существующие технологии могут выйти на новый виток конкурентоспособности путем постоянных улучшений. Но так бывает не всегда. Часто инновации оказываются не придатком к существующим технологиям, а их заменой, и дни последних сочтены, несмотря на когда-то радужные ожидания.

Перспективы спутниковых коммуникаций внезапно начали падать, когда в 1980 появилось оптоволокно с его огромным и надежным диапазоном каналов. В свою очередь, появившись в медицине в начале 1960-х, оптоволокно, возможно, доживает свои последние дни как метод диагностики. Оптоволоконная эндоскопия позволила проводить обследования желудочно-кишечного тракта гораздо менее инвазивным способом. Но в последнее время появляются новые электронные приборы, которые достигают такой детальности и разрешения изображений, что оптоволокну за ними не поспеть.

Компьютерная томография таким же образом уступает перед более мощным магнито-резонансным сканированием. Такие перевороты делают весьма рискованным долгосрочное инвестирование в дорогостоящие новые технологии. Процесс, помогающий разрешить эту неясность – это не всем известная конкуренция между производителями, стремящимися представить один и тот же продукт на рынке по наименьшей цене, а скорее соревнование между разными технологиями. То есть, одна из самых больших неясностей, окружающих инновации, – то, что могут появиться еще более новые технологии.

Недостаток знаний об отношениях между разными измерениями неясности не дает нам понять ее общее влияние на технологические перемены. Вспомните усовершенствование дополнительных технологий и возможность для любой технологии стать ядром новой системы. Под сдерживающим, консервативным напором дополнительных технологий инновация может ставиться внутри текущей системы. С другой стороны, эти дополнительные технологии, возможно, и есть то, что требуется для создания совершенно новой системы.

Что подразумевает неясность

Исследователей постоянно призывают соотносить свою работу с нуждами общества и экономики. Однако часто нет возможности узнать, какие новые открытия окажутся востребованными, или в какой области человеческой деятельности они могут найти применение. Неясность царит не только в сфере научных исследований, где все это признают, но и в области разработки и дизайна продукции. Это означает, что на ранней стадии отдавать все силы конкретному масштабному проекту – в отличие от более ограниченного, пробующего подхода – может быть рискованно.

Повсеместное распространение неясностей наводит на мысль, что правительствам не стоит поддаваться искушению продвигать какую-то одну технологию, например, ядерную энергию. Более осторожный подход – вести намеренно разносторонний пакет исследований, что поможет пролить свет на целый спектр возможностей. Необходимо раскрыть множество окон и предоставить частному сектору финансовые стимулы к исследованию технических горизонтов, едва различимых из этих окон.

Частные компании, естественно, будут размещать фонды, отведенные на исследование и развитие новых технологий, в тех проектах, которые считают потенциально успешными. Сознывая, что на рынке они столкнутся с множеством неясностей, они способны оценить ситуацию и сделать ставки. Однако часто ставки бывают проигрышными, так что напрашивается вывод, что в погоне за нововведениями конструирующие фирмы просто бросают деньги на ветер. Но такое суждение упускает из виду роль неясностей.

Одно из достоинств рынка – то, что сталкиваясь с множеством неясностей о применении новых технических возможностей, он стимулирует исследования по множест-

ву направлений. Это свойство особенно ценно на ранних стадиях развития новой технологии, когда неясностей больше всего, и требуется поощрять отдельных людей с разными точками зрения, чтобы они преследовали свою выгоду. Технический прогресс невозможен без разницы мнений.

Рыночная экономика также является стимулом быстро и без сожаления заканчивать исследования по тем направлениям, которые оказываются неперспективными из-за появления новых знаний, изменений в экономической обстановке или переоценке социальных и политических ценностей.

Одновременный прорыв в области новых технологий и усовершенствование старых подчеркивают неясность, с которой сталкиваются люди при принятии решений в быстро меняющемся мире. Наивно было бы предполагать, что можно разработать систему, чтобы учитывать все необходимые факторы, но более серьезный анализ поднятых здесь вопросов мог бы значительно улучшить наш образ мышления об инновационном процессе.

Натан Розенберг, McKinsey & Company

Проектный менеджмент в рыночной экономике

1. Определение

Проекты представляют собой организационные рамки для планомерного, систематического и построенного на методических правилах получения знаний, идей и результата. Инструмент проектной организации находит в современных системах рыночной экономики широкое применение как для комплексных, так и для сравнительно простых специфических задач.

Поэтому проектный менеджмент означает реализацию определенных специальных задач внутри существующей структуры предприятия или между различными предприятиями, при которых, по возможности, не должно быть оказано отрицательное воздействие на исходные производственные задачи.

Организация проекта направлена на то, чтобы в рамках существующего предприятия решить:

- одиночную;
- инновационную и потому ненадежную;

– ограниченную во времени и комплексную задачу.

Менеджер проекта имеет полномочия по руководству и реализации соответствующего проекта и координирует все необходимые для его реализации действия по всем функциональным областям предприятия, обладает для этого обширной компетенцией, а также несет ответственность за успех проекта.

Согласно целевой установке проекта ТАСИС мы будем рассматривать проектный менеджмент, прежде всего, как удобный инструмент для, по возможности, быстрого и эффективного вывода инновации на рынок.

2. Связь инноваций и проектного менеджмента

Ключ к успеху предприятия заключается, прежде всего, в регулярных и успешных инновациях, которые могут быть реализованы на рынке. Снижение расходов и реструктурирование предприятий и ис-

следовательских учреждений являются, несомненно, необходимыми и важными. Однако, они носят защитный характер, а долгосрочный успех требует значительно большего – позитивного мышления, направленного вовне и вперед, на новые шансы и рынки.

Инновация – это, коротко говоря, порождение и применение нового знания. Такое знание должно основываться не на случае, а может и должно производиться систематически.

Важнейшей предпосылкой для этого является свобода и мотивация к творческому мышлению и действию.

Другой предпосылкой является сведение вместе людей с различными способностями, специальностями, знаниями, опытом и образом мышления. При этом речь идет о так называемых мягких факторах, трудно поддающимися оценкам, которые должны применяться к человеческому фактору, требуют современного ведения кадровой политики и, в конце концов, имеют решающее значение при успехе в конкурентной борьбе.

Основным соревновательным фактором в век информации и интегрированной в мировую систему экономики является способность учиться, и быстрее чем конкуренты применять изученное. Это, прежде всего, вопрос о принципиальном отношении к изменению и новому, а также вопрос организации систематического процесса производства и реализации инноваций.

Важным инструментом для этого является проектный менеджмент, который тесно связан с понятием менеджмента инноваций. Далее, мы более подробно остановимся на предпосылках успешного проектного менеджмента, на различных составных частях, организационных формах и инструментах (см. п. 7). По опыту, эта тема рассматривается предприятиями и исследовательскими учреждениями часто с большой ориентацией на технику и сужается в вопросах финансов. Дефицит внимания часто наблюдается в ориентации на рынок, при учете только что названных мягких факторов и в организационных вопросах. Для того, чтобы подчеркнуть здесь необходимость действия, этим факторам в нижеследующих рассуждениях придается особое значение.

3. Категория проекта

Инструмент проектного менеджмента первоначально был разработан в США для организации промышленного производства комплексных продуктов, как, например, судов, самолетов и др. Несмотря на это, в настоящее время он применяется во всевозможных областях в рамках одного предприятия и между различными предприятиями для решения различных задач.

Актуальное анкетирование в сфере исследований и разработок (ИР) Германии показали следующие результаты:

- чистые проекты ИР – 42 %
- проекты по оборудованию и системам – 26 %
- организационные проекты и проекты по обработке данных по инвестиционным проектам – 16 %–12 %
- прочие проекты – 4 %

4. Критерии успешных проектов

Институт Санкт-Галлена и Международный институт обучающих организаций и инноваций (МИООиИ) в Мюнхене недавно предоставили результат обсуждения успешных и неуспешных проектов с более чем 500 сотрудниками из 111 предприятий Германии, Австрии, и Швейцарии и исследовали критерии успеха. При этом речь, прежде всего, идет о так называемых проектах по изменению, которые должны были привести к уточнению рыночных стратегий и процессов работы.

Удивительным результатом исследования явилось то, что причины неудач имеют в меньшей степени промышленно-экономический или технический характер, а во многом связаны с культурой предпринимательства, коммуникационными и информационными процессами на предприятии.

Были выведены следующие критерии, которые отличают успешные проекты от неудачных:

Общая готовность к изменениям

Позиции типа «проверенное даже не ставится под сомнение», «мы делали так всегда», «люди, начиная с определенного возраста, уже не могут меняться», «раньше все было лучше», «те, наверху, все равно делают то, что хотят» имеют место прежде всего на предприятиях с незначительными результатами перемен. Напротив, в успешных предприятиях царит такая философия «век живи – век учись», «не ошибается тот, кто ничего не делает», «нет такой проблемы, с которой мы не смогли бы справиться».

Культура конфликтов

При успешных проектах с конфликтами обходятся конструктивно и открыто. Царит свободный обмен информацией и мнениями, а также открытость для критики. Напротив, отрицательное влияние на успех в случае менее успешных проектов оказывает подавление критики («Не критикуй меня!»), проявление власти и скрытое напряжение.

Личная ответственность сотрудников проекта

Успех проектов непосредственно связан со степенью личной ответственности сотрудников проекта и возможности самоорганизации. Чем большими полномочиями обладает каждый в отдельности, тем скорее он готов взять на себя ответственность, и тем больше его личная инициатива и мотивация. Малые полномочия напротив способствуют пассивности и даже противодействию.

Культура доверия

По-человечески приятный климат открытости, искренности и честности в общении друг с другом повышает вероятность успеха проектов по реструктурированию. При культуре доверия существует меньшая степень принятия ошибок, и решения принимаются всеми, а после решения претворяются в жизнь.

Отсутствие иерархии

Проекты тогда были особенно успешными, когда работа над проектом происходила в команде, где иерархия не играет роли в организации проекта или, по меньшей мере, сведена до минимума. Жесткая иерархия блокировала в неудачных проектах творчество и мотивацию сотрудников проекта.

Коммуникационная и информационная культура

Быстрая и достаточная информация является важнейшим сырьем для инноваций. Проекты потому были особенно успешными, что в команде царил атмосфера интенсивного обмена информацией и открытой коммуникации, т.е. высокая степень гласности. Хорошая коммуникация в этом от-

ношении означает хорошее сотрудничество, и наоборот. При этом под информацией понимается как то, что надо получить, и то, что надо предоставить. Интенсивная коммуникация между различными функциональными сферами приводит к тому, что растет взаимопонимание и сотрудники могут взглянуть за «край тарелки» своей собственной сферы, что приводит к принятию более взвешенных решений.

5. Организационная структура, команда проекта и менеджер проекта

Современная организация предприятий требует смягчения жесткого деления на отделы и разделения задач. Разработка продукта, например, в меньшей степени является работой изобретателя, а в большей – результатом творческих идей и ноу-хау слаженной команды по их реализации. Чтобы гарантировать максимальный коэффициент полезного действия на всех фазах инновационного цикла, рекомендуется создавать соответствующие организационные предпосылки.

Задачи, выходящие за рамки одного отдела, должны обрабатываться совместной командой, также выходящей за рамки одного отдела. Таким образом будет гарантировано, что обмен информацией между специализированными группами в команде проекта происходит непосредственно. Для этого необходимо собрать компетентных и способных работать в команде сотрудников, независимо от их прочих функций и отношений иерархии из всех важнейших сфер (рынок, техника и организация). В зависимости от проблемы могут быть привлечены к работе сторонние эксперты, например, исследователи рынка, адвокаты по защите патентов.

Оптимальная величина команды составляет приблизительно 6 – 8 человек.

Проектные команды сводят к минимуму организационные потери при притирке и, прежде всего, притупляют «природный» конфликт между техниками и экономистами.

Для практического претворения в жизнь, прежде всего, необходимо обратить внимание на следующее:

- профессиональная компетенция членов команды является хотя и необходимой, но не исчерпывающей предпосылкой;
- руководители проекта являются ведущими, но не «всезнаками во всех вопросах»;
- искренность и готовность к критике ускоряют процесс реализации;
- есть спрос на нестандартное мышление.

В качестве организационных форм в основном существует три возможности:

а) Работа над проектом как дополнительная задача

Это означает влечение в обычный ритм работы. Руководство определяет ответственного руководителя проекта, который

одновременно в рамках организационной схемы выполняет и свои обычные обязанности, однако дополнительно руководит проектной командой и имеет профессиональный доступ к значимым сотрудникам, вне зависимости от границ отделов, планирует ресурсы и координирует всю инновационную деятельность. Эта модель выбирается в случае с ограниченными по времени и ресурсам проектами.

Проблемы могут заключаться в том, что менеджер проекта лишь в незначительной степени может влиять на сотрудников из других отделов из-за жесткой иерархии предприятия. Работа над проектом из-за каждодневной работы оттесняется на второй план и «засыпает». Двойная нагрузка из работы над проектом и основной функции может привести к небрежностям. Поэтому инновационному проекту должно быть предоставлено достаточно свободных помещений, мощностей и ресурсов.

б) Классическая организация проекта («предприятие в предприятии»)

В этой модели, которая выбирается при комплексных и объемных задачах, особенно сильно подчеркнута значимость работы над проектом в организационной схеме предприятия. Работа в команде проекта имеет однозначный приоритет перед дисциплинарными отношениями подчинения классической структуры отделов. Проект опекается непосредственно руководством, и руководитель проекта, а отчасти даже и отдельные сотрудники проекта, полностью или частично освобождаются от своей обычной деятельности.

в) Смешанные формы

На практике и, прежде всего, на средних предприятиях преобладают подчас смешанные формы.

Возможность состоит в том, что освобождается опытный руководитель проекта и, в зависимости от проекта, привлекаются специализированные сотрудники, которые, однако, одновременно занимаются своей обычной деятельностью. При этом вся ответственность лежит на «проектном профессионале», который полностью может сконцентрироваться на реализации проекта и благодаря прикрытию силами руководства имеет больше свободы при назначении сотрудников проекта.

Вторая возможность – назначение внутреннего координатора проекта, занимающего высокую иерархическую позицию на предприятии и ведущего проект дополнительно к своей обычной работе, которому, однако, выделен более молодой инженер проекта, который посвящает себя исключительно проекту.

Таким образом, соответствующая организационная форма должна быть индивидуально подобрана под проект.

Работа над проектом будет успешной тогда, когда будут устранены следующие препятствия:

- застарелое мышление в границах отделов;
- старое понимание ролей («это не мое дело, и потому это меня не интересует, потому Вы должны спросить моего шефа»);
- доминирование иерархии;
- инертность структур, принимающих решения;
- противостояние устойчивых сфер.

6. Работа над проектом

В начале проекта стоит задача детального формулирования руководством проекта (например, определенные инновации продуктов или процессов, открытие новой сферы деятельности, подготовка к кооперации) и основной стратегии. Определяется руководитель проекта, выбираются сотрудники проекта, устанавливается длительность и бюджет проекта. Чем яснее формулирование целей проекта, промежуточных целей и рубежей, тем с большим коэффициентом полезного действия может быть позднее проведен контроллинг проекта.

Работа над проектом тем самым подразделяется на три временные фазы:

- 1) сбор информации;
- 2) проверка спроса на рынке;
- 3) реализация.

В каждой из этих фаз команда проекта должна обращать внимание на три сферы деятельности – рынок, технику и организацию, для того, чтобы можно было планировать и руководить каждым последующим шагом. Конечно же, соответствующие направления варьируются в зависимости от постановки задачи.

В *первой фазе* (сбор информации) собираются все важные данные по рынку, технике и организации, соответствующим образом подготавливаются и предварительно структурируются и обобщаются в промежуточном балансе экспертами из различных сфер.

Вторая фаза (проверка спроса на рынке) посвящается прежде всего вопросам оценки. На основе ранее полученных знаний и совместно разработанных идей детально проверяется спрос на рынке запланированной инновации, опять же в трех сферах деятельности – рынке, технике и организации и делается общее заключение.

В конце концов, *третья фаза* (реализация) фиксирует конкретные цели и реалистичные мероприятия для претворения в жизнь инновации на рынке и предприятии. И здесь мероприятия также охватывают сферы рынка, техники и организации.

Работа над проектом требует постоянной проверки целесообразности и действительно контроллинга проекта. Рекомендуется немедленное прекращение проекта, если результаты работы над проектом более не дают права считать имеющуюся цель проекта реалистичной.

7. Инструменты для проектного менеджмента

Для успешного проектного менеджмента разработаны особые инструменты, показавшие себя наиболее пригодными на практике. Они приводятся ниже в кратком виде.

Описание проекта

В соответствующий формуляр к началу работы над проектом вносятся важнейшие формальные данные и постановка цели. Они охватывают длительность проекта, бюджет проекта, и положенные в основу проекта мысли. Первые предположения о спросе на рынке в любом случае необходимо указать: они облегчают дальнейший контроль.

Структурный план проекта

Благодаря ему в распоряжении находится особо приспособленный инструмент, который раскладывает комплексный проект на обозримые единицы, и рабочие пакеты и одновременно организует их в единую сеть, создает ясное понимание ответственности и запаса времени и, прежде всего, делает для менеджера проекта возможным координацию. Структурный план проекта создает для всех сотрудников проекта большую обзорность и ясную постановку цели.

Техника творчества

Содействие творчеству сотрудников является важной основой для инноваций. Определенные виды техники творчества поддерживают процесс работы над проектом, особенно на фазе сбора информации и проверки спроса на рынке. При этом следует использовать общие психологические механизмы для рождения идей. Примерами являются метод мозгового штурма и морфологическое табло.

Проектный контроллинг

Команды проекта могут разрабатывать также и свою собственную динамику реализации проекта, исходить из собственной цели проекта и превысить бюджет проекта. Особенно велик риск того, что ограниченные по времени проекты развиваются в длительную процедуру, которую уже вряд ли возможно контролировать.

Поэтому проектный менеджмент наряду с большой свободой, с одной стороны, включает в себя жесткий контроллинг – с другой. С равными промежутками команда проекта и руководство компании должны производить оценку проекта и уточнять дальнейшие шаги (от расширения бюджета проекта до прерывания работы над проектом).

Х.БЕРР

*Восточно-Европейская
Консалтинговая Компания*

Вода помнит все

Неживая материя помнит свою первоначальную форму и может воспроизводить ее, как живые клетки и ткани.

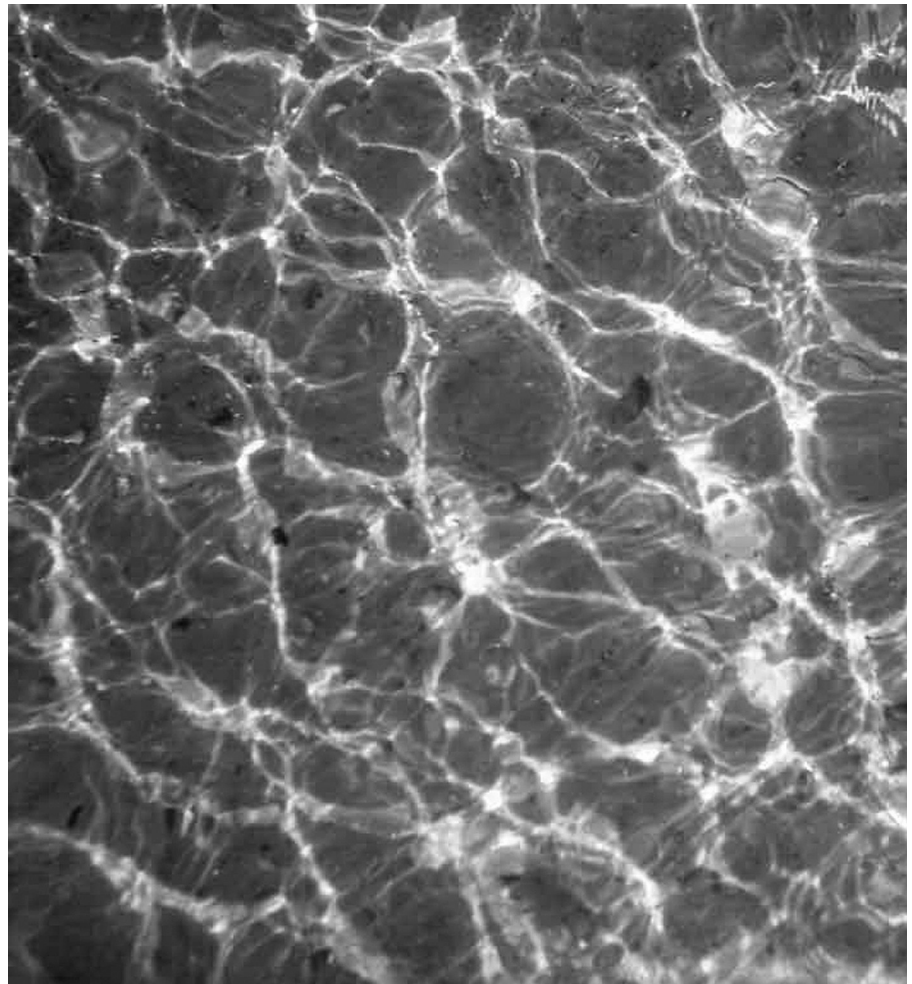
Команда исследователей из Оксфорда, Кембриджа, Гарварда и Университета Чикаго во главе с Натаном Кеймом открыла новое явление в гидродинамике: эффект памяти формы пузырьков воздуха под водой. В своем эксперименте они создавали пузырьки с помощью погруженного в жидкость шприца с различными насадками: круглой, овальной и с профилем в форме полумесяца. При необходимости шприц можно было наклонить на требуемый угол.

В результате эксперимента выяснилось, что классический сценарий отрыва пузырька от шприца, когда перешеек имеет строгую цилиндрическую форму и утончение до субмикронных размеров, реализуется только в очень специальных условиях. Нужна круглая насадка, расположенная абсолютно вертикально. Достаточно было взять насадку с чуть вытянутым профилем или же всего на пару градусов наклонить установку, как процесс кардинально изменялся. А насадка в форме полумесяца производила пузырьки-уродцы с перешейками в форме желобка. Значит, гидродинамические потоки не только не стирают память о первоначальной форме, но и тщательно ее сохраняют. Возможно, нечто подобное происходит в Мировом океане с подводными течениями, с речной водой, устремленной в море, с дождевыми каплями, выпадающими на поверхность озер, болот и водохранилищ. Не исключено, что выводы чикагских ученых вскоре найдут отражение в прикладной физике и технологиях. Ведь до сих пор моделирование гидродинамических процессов игнорировало эффект памяти жидкости.

Кластеру на заметку

О том, что вода хранит в себе информацию о своих прежних состояниях, задумывались еще древние. Отсюда идеи священных рек, заговоренной воды. Большинство ученых относятся к возможности существования ее «памяти» весьма скептически. «Раз человек на 80% состоит из воды – значит, именно в ней можно найти эликсир здоровья», – объясняет феномен повышенного интереса к этой проблеме Валерий Леднев из Института теоретической и экспериментальной биофизики.

Однако и в наш просвещенный век находятся люди, готовые искать экспериментальные подтверждения теории памяти воды, которую впервые внятно сформулировал французский биолог Жак Бенвенист. Надо сказать, что он не был профаном, а напротив, пользовался заслуженным уважением коллег – хотя бы потому, что открыл белковый фактор, ответственный за активацию тромбоцитов. Но именно в связи с высокой научной репутацией его эксперименты с водой подвергли тщательной



проверке. Результаты никого не убедили, университет, где он работал, постарался с ним расстаться, а в 1998 году Бенвенисту вручили «антинобелевскую премию», которой отмечают «абсолютно бредовые исследования».

Но в последнее время его непризнанным идеям находится одно подтверждение за другим. Например, профессор биохимии Мадлен Эннис из Queen's University (Белфаст) проводила эксперименты с пробами воды, содержащими значительные примеси, и с теми пробами, в которых были лишь их гомеопатические дозы. Оказалось, что

вода, в которой не было химически ощутимых примесей других веществ, действовала на пациентов-добровольцев весьма активно. Вывод ученых был обескураживающим: вода помнит, то есть несет в себе информацию обо всех происходивших с ней физических и химических процессах. А ведь это и есть тезис Жака Бенвениста: «Вода напоминает чистую аудиокассету, на которой можно сделать любую запись».

У идеи памяти воды есть масса адептов, и их исследования зачастую бывают весьма экстравагантны. Например, японский исследователь Масару Емото занимается тем,

что обрабатывает воду музыкальными произведениями и речами с различной эмоциональной окраской. Затем охлаждает ее, а по форме кристаллов льда и снега изучает влияние слов и звуков. В лаборатории Емото провели много экспериментов с целью найти слова, которые сильнее всего очищают воду, и обнаружили, что такой отклик бывает на сочетание двух слов: «любовь» и «благодарность».

Но есть ученые, в их числе наш соотечественник Станислав Зенин, руководитель Проблемной лаборатории научного обоснования традиционных методов диагностики и лечения Федерального научного клинко-экспериментального центра Минздрава РФ, которые изучают воду с точки зрения кристаллографии, физики и математики.

Зенин пришел к выводу, что вода представляет собой иерархию структур, в основе которых лежит кристаллоподобный «квант воды» из 57 ее молекул. Кванты воды могут взаимодействовать друг с другом за счет свободных водородных связей, находящихся на вершине кванта. Согласно расчетам Зенина получилось, что усложнение конструкции ассоциата приводит к увеличению срока его существования. Вопрос, может ли существовать такой молекулярный ассоциат, который будет стабильным. Теоретические расчеты показали, что это и есть состоящий из 912 молекул воды «квант», время жизни которого составляют минуты и даже часы. Однако в нем важно положение всех структурных элементов. Их перестановка влечет за собой перестройку «кванта». Но в новом

состоянии отражается кодирующее действие вызвавшего эту перестройку вещества. Такая модель позволяет Зенину изучить информационные свойства воды. Лабораторные исследования показали, что магнитное поле и этиловый спирт способны разрушить водные ассоциаты. К тому же обнаружилась и более интригующая вещь. «Все люди могут дистанционно воздействовать на воду, – выяснил Станислав Зенин. – У некоторых это получается слабо, а у других в несколько раз сильнее». Например, народный целитель, колдовавший над колбой с исследуемой водой, увеличил электропроводность жидкости по сравнению с контрольным образцом в несколько раз. Привлекает внимание исследование ученых из Института общей физики РАН, недавно опубликованное в журнале Science. Им удалось разделить воду на две фракции – на орто- и параводу, которые имеют разные физико-химические свойства. Может статься, что каждая из них по-своему влияет на биологические объекты.

Осторожно, веки закрываются!

В природе есть память материалов гораздо более изученная, а оттого и менее мифическая, чем память воды. Речь идет о сплавах во главе с титано-никелевым (нитинолом), изделия из которых можно по-всякому гнуть и скручивать, но при пропускании через них электрического тока или при изменении температуры они принимают первоначальную форму. Эффект памяти формы известен с 60-х, к его научному объяснению причастен академик Георгий Кур-

дюмов. Он доказал, что механизм, определяющим память формы, является обратимое кристаллическое превращение. Оказывается, при охлаждении в сплавах происходит рост термоупругих кристаллов, а при нагреве – их уменьшение или полное исчезновение. Вот и вся память.

Эффект памяти формы в нитиноле может повторяться в течение многих циклов, чем пользуются в космической и ракетной областях, в строительстве и IT. А недавно калифорнийская фирма NanoMuscle разработала бесшумный, надежный и потребляющий мало электроэнергии двигатель, который может найти множество применений. Но первое воплощение это устройство обрело в детской кукле Baby Bright Eyes, благодаря которому у нее открываются и закрываются глаза.

Сегодня самое прогрессивное направление, в котором используют нитинол, – медицина. В России разработкой и изготовлением титано-никелевых протезов, имплантатов и мышц активнейшим образом занимаются в Томске. Здесь даже создан специальный НИИ медицинских материалов с памятью формы, который возглавляет Виктор Понтер. Разработки методик начались в 1997 году. В институте была получена модификация титано-никелевого сплава, обладающая не только памятью формы, но и сверхэластичностью. Это сделало сплав по механическим характеристикам очень близким к костно-суставной системе человека. «Вот тогда и возникла идея использовать металл в наружных конструкциях корректоров движения. По существу, это была инновационная технология», – поясняет директор Ортопедической клиники Томска Александр Гошкодера.

Но искусственные суставы и корректоры движения – это уже вчерашний день. Сегодня в хирургической клинике им. А.Г. Савиных Сибирского государственного медицинского университета совместно с томским НИИ медицинских материалов и имплантатов с памятью формы уже разрабатывают методику имплантации искусственных органов, выращенных на основе клеточного материала в проницаемых пористых носителях-инкубаторах размером 1,5-2 см из титано-никелевого сплава. Имплантированная в организм конструкция из такого сплава деформируется подобно тканям самого человека. Это заметно облегчает процесс приживления искусственных органов: поджелудочной железы, печени, тимуса, селезенки, надпочечников и т.д. Так что гипертоникам, больным диабетом, туберкулезом, циррозом печени, атеросклерозом, артритом, нейродермитом и лейкозом есть смысл надеяться на память формы неодушевленного сплава.

Анастасия Асоченская
Источник: «BusinessWeek Россия»

Врожденный интеллект

Использование материалов с эффектом памяти формы

Область применения	Устройство
Космическая и ракетная техника	Антенны спутников Земли, скрученные в маленькую спираль, после запуска в космос восстанавливают первоначальную форму при нагреве до температуры более 100°C
Астрофизика	Самовыдвигающиеся телескопы
Строительство	Трансформируемые стержневые несущие конструкции (фермы), пружины, многократно повторяющие движения различных траекторий
Компьютеры, запоминающие устройства, температурные датчики	Автоматические прерыватели тока, соединители микросхем без использования пайки
Робототехника, конвейерное производство	Приводы, усилители перемещений
Машино- и приборостроение	Муфты для скрепления труб и стержней, для опрессовки деталей
Медицина	Устройства для вытяжения костей, лечения сколиоза, заболеваний кровеносных сосудов, а также для соединения костных фрагментов

Несколько лет назад Большая академия затеяла благое дело – подготовить для нашего здравоохранения разработки, которые должны вывести медицинскую помощь населению на мировой уровень. Экспертный совет отобрал около ста лучших проектов, которые и вошли в программу «Фундаментальная наука – медицине». Ее руководителем стал академик Анатолий Григорьев.

– По-своему это уникальная для РАН программа, – сказал заместитель руководителя программы академик Михаил Угрюмов. – Она фактически единственная, в которой участвуют ученые всех специальностей, – математики, физики, химики, биологи и т.д. Главная проблема программы – финансирование. Так, на этот год выделено всего 75 миллионов рублей. Поэтому мы вынуждены отклонять многие отличные проекты.

Но значит, оставаться должны действительно лучшие – мирового уровня. Возьмем самую «большую» проблему для нашей медицины – своевременную диагностику заболеваний. Здесь у российских ученых есть очень серьезные достижения. Так, в Институте прикладной физики РАН из Нижнего Новгорода создан очень эффективный и главное неинвазивный метод диагностики, в частности опухолей на основе так называемой когерентной томографии. Что особо подчеркивают врачи, метод позволяет прямо во время операции определять границы патологической зоны. В Институте радиотехники и электроники РАН на основе приборов инфракрасного излучения созданы принципиально новые методы диагностики опухолей на ранней их стадии, в частности, молочной железы, а также заболеваний сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата и т.д.

Российские ученые предлагают принципиально новые подходы и в методах лечения. Скажем, в Институте физиологии им. Павлова открыто ранее неизвестное

явление, которое позволяет с помощью электростимуляции повышать защитные системы мозга. Новизна в том, что электроды располагаются на поверхности головы, в то время как все западные методики предполагают их введение непосредственно в мозг.

– Российские химики создают целые семейства новых материалов, ничем не уступающих зарубежным, для самых разных видов протезирования, в том числе и сосудов, – говорит академик Угрюмов. – А специалисты Института высокомолекулярных соединений и Института цитологии РАН разработали материалы для культивирования кожи человека и пересадки при заживлении ран.

А что же новые лекарства? Ведь мы уже, кажется, смирились, что появляются все новые импортные препараты, которыми забит наш рынок, а отечественная фармацевтика влачит жалкое существование. По словам Угрюмова, все не так безнадежно, во всяком случае, что касается самой разработки новых лекарств. Например, в Институте органической и физической химии им. Арбузова в Казани создан препарат ксимедон для профилактики иммунодефицита. Он заинтересовал многих зарубежных специалистов, так как может применяться для лечения ВИЧ-больных.

Диагноз для академиков

Отечественные разработки мирового уровня для медицины уходят на Запад

Сегодня в Российской академии наук заканчивает работу конференция «Фундаментальные науки – медицине». Этот форум ведущих ученых страны оставил двойное впечатление.

Эти примеры перспективных российских разработок можно продолжать долго. Но подавляющее их большинство остается либо в единственном экземпляре, либо вообще не выходит из колбы. Можно сказать, что мощный потенциал российской науки используется вполовину.

– Рано или поздно такие проекты перетекают на Запад, быстро там реализуются, а потом мы покупаем их же, но во много раз дороже, чем сделали бы сами, – сетует Угрюмов.

Что мешает внедрять свои идеи на родине? Ответ с трибуны конференции так и не прозвучал, зато его можно услышать в кулуарах.

– Все отлично понимают, откуда ноги растут, – популярно объяснил корреспонденту «РГ» один из участников конференции. – Ведь есть чиновники довольно большого ранга, которые совершенно не заинтересованы, чтобы развивались наши разработки. Они и профессионально, и финансово связаны с зарубежными фирмами, у которых покупают приборы, лекарства. Причем приобретают за бешеные деньги и имеют свой процент. Они всячески сопротивляются внедрению отечественных разработок. И если государство не возьмет это под свой контроль, ситуация не изменится.

Юрий Медведев



Российская газета. Говорят, что синхротронные источники излучения – это ключ к высоким технологиям XXI века. Можно «на пальцах» пояснить, что это за чудо-источник?

Геннадий Кулипанов. Конечно. Это уникальный и универсальный инструмент для

Излучение из правил

За создание уникальной техники группа московских и сибирских ученых выдвинута на соискание премии правительства

В РНЦ «Курчатовский институт» создан научно-технический комплекс на основе источника синхротронного излучения «Сибирь», который разработан в новосибирском Институте ядерной физики им. Будкера. В чем уникальность комплекса и какие перспективы он открывает? Об этом корреспондент «РГ» беседует с заместителем директора Института ядерной физики СО РАН, академиком РАН Геннадием Кулипановым.

самых разных областей науки, техники, медицины. Вот лишь простое перечисление самых очевидных сфер применения: физика, химия, материаловедение, биология, микромеханика, микроэлектроника, волоконная оптика и так далее, и так далее. И конечно, без синхротронного излучения немыслимы нанотехнологии, которые, по мнению многих ученых, должны в корне изменить лицо всех отраслей промышленности. По сути, совершить новую промышленную революцию. Не случайно центр, для которого нами и создан источник «Сибирь», сегодня так и называется: Курчатовский центр синхротронного излучения и нанотехнологий. Его научным руководителем является член-корреспондент РАН Михаил Ковальчук.

Теперь, что же такое синхротронное излучение? Его порождают электроны и позитроны, разогнанные в мощных ускорителях до скорости, близкой к световой.

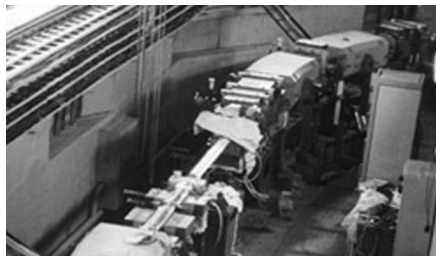
РГ. Наверное, это очень масштабные и дорогие «игрушки»?

Кулипанов. Например, установленный в Курчатовском институте источник «Сибирь» имеет радиус 20 метров. Крайне важно отметить, что диапазон, в котором работает излучение, очень широк: от инфракрасного до гамма-лучей, поэтому с его помощью можно решать самые разные задачи. Для этого надо лишь вырезать из всего пучка требующуюся вам часть. Ученые стремятся получить пучки с высокой энергией или, как говорят физики, «жесткие». Ведь чем выше «жесткость» пучка, тем с большим разрешением прибор способен наблюдать объекты. Поэтому можно сказать, что в принципе источник такого излучения – это микроскоп, который позволяет видеть то, что всем другим приборам не под силу. Например, он видит атомы или может посмотреть, как мембрана в нашей клетке пропускает лекарство, то есть насколько эффективно последнее. Так как длительность импульса излучения ничтожно мала, то это позволяет ставить очень тонкие эксперименты: меньше, чем за миллиардные доли секунды, скажем, изучать взрывы.

РГ. Когда впервые начались исследования с помощью синхротронного излучения?

Кулипанов. Сначала хотел бы подчеркнуть, что сама идея СИ принадлежит нашим теоретикам – Д. Иваненко, И. Померанчуку и А. Соколову. Излучение в видимой и ультрафиолетовой частях спектра стало впервые применяться в 60-х годах в московском Физическом институте Академии наук, где и были созданы первые ускорители электронов – синхротроны.

А вот идея создания специальных накопителей электронов была реализована в Новосибирске, в нашем институте, под руководством академиков Г.И. Будкера и А.Н. Скринского. Это был серьезный прорыв к пучкам высокой энергии. После первых удачных экспериментов на нашем накопи-



теле встал вопрос о специализированном источнике синхротронного излучения для Москвы. Так, в Курчатовском институте в 1983 году была запущена установка «Сибирь-1». Она давала ультрафиолетовое, а также «мягкое» рентгеновское излучение. С ее помощью ученым удалось получить многие результаты, которые ранее были просто недоступны, и прежде всего в самых разных областях спектроскопии. Кроме того, в рентгеновской литографии были сделаны микроструктуры очень малых размеров – до 50 нанометров.

РГ. Серьезные успехи...

Кулипанов. И они, как говорится, лишь разожгли аппетиты ученых, которые заговорили о том, что крайне необходимо более «жесткое» излучение с высокой энергией. Так появилась идея нового источника «Сибирь-2». Его строительство пришлось на самые трудные для всей нашей науки годы – конец 90-х. Произошел полный обвал экономики страны, финансирование науки резко сократилось. Остановились многие работы, а уж тем более по созданию крупных и дорогих научных установок. Но центр синхротронного излучения в «Курчатнике» оказался исключением. Несмотря на все проблемы, он был открыт как раз в конце 1999 года. Наши ученые получили в руки мощный исследовательский инструмент.

РГ. Расскажите о нем подробнее.

Кулипанов. На базе комплекса «Сибирь» в Курчатовском центре установлено 13 экспериментальных станций, где работают ученые самых разных специальностей. Перечень этих исследований займет не одну страницу, не случайно речь идет о работающем в Курчатовском центре мощном научном комплексе, доступном для научных сотрудников многих институтов. Если говорить более конкретно, то могу, к примеру, назвать группу профессора А.А. Вазинной из пущинского Института биофизики клетки. Она изучает механизм сокращения мышцы. Как ни парадоксально, человечество сегодня знает, как устроены молекулы и атомы, но не понимает, что происходит в мышце. Возможно, эта задача биофизиков будет решена с помощью «Сибири-2».

РГ. Какие организации принимали участие в создании Курчатовского центра синхротронного излучения?

Кулипанов. Разработка и создание ускорителей – источников синхротронного излучения – была поручена Институту ядерной физики Сибирского отделения РАН.

Экспериментальную аппаратуру для исследовательской программы разрабатывал Институт кристаллографии РАН. Оборудование для технологий микроэлектроники, основанных на использовании синхротронного излучения, разработано Научно-исследовательским институтом физических проблем (Зеленоград).

РГ. Отечественные ученые были в свое время одними из пионеров создания источников синхротронного излучения и исследований с помощью этой современной техники. А сегодня мы по-прежнему опережаем зарубежных ученых в этой сфере?

Кулипанов. Можно привести много примеров из разных областей науки, когда после проведения российскими учеными пионерских работ и получения прекрасных результатов в новых областях знаний россияне начинают отставать от мирового уровня. Сейчас лучшие источники синхротронного излучения находятся, увы, не в России, а в Европе (ESRF), в США (APS) и в Японии (SPring). Стоимость каждой из этих машин, созданных за последние 15 лет, один-два миллиарда долларов! У нас таких денег не оказалось. Тем не менее «Сибирь 2», стоимость которой около ста миллионов долларов, по своим параметрам соответствует мировому уровню.

РГ. Как преодолеть отставание?

Кулипанов. Все очевидно – средства надо вкладывать. Причем с умом. Вот сейчас, когда в науке деньги начали появляться, хорошо бы не поддаваться соблазну «размазать» их по принципу всем сестрам – по серьгам. Их следует концентрировать на важнейших, ключевых направлениях, от которых зависит развитие сразу многих наук.

Я абсолютно уверен, что установки типа источников синхротронного излучения, нейтронных источников, лазеров на свободных электронах, астрофизических установок космического и наземного базирования, супермощных импульсных лазеров являются сейчас основой развития и физики, и биологии, и химии, и геологии, и технологий. То есть это фундамент для развития всей современной науки. И научное сообщество должно осознать, что старый принцип деления поровну непригоден.

Хотя Россия упустила момент для создания новых источников, но мы думаем о еще более совершенных машинах, которые станут следующим поколением этой техники. Речь идет об источниках на базе так называемых ускорителей-рекуператоров. Впервые эту идею наши ученые высказали на конференции в Японии в конце прошлого века. Эта концепция стала настолько популярной, что все уверены: именно она ляжет в основу следующего поколения источников синхротронного излучения. Может, у нас и денег для этого не так много, как у некоторых стран, но есть неплохой научный задел.

Нина Рузанова, Новосибирск

Кипящий слой

Хорошо знающие этого человека люди говорят – он всегда умел поставить дело. Еще в 1974 году Седлову удалось убедить двух министров СССР, химической промышленности и химического машиностроения, издать совместный приказ о производстве в Удмуртии разработанных им акустических деаэраторов. Приборы ставились на машины для замешивания эмульсии при изготовлении фотопленки: они устраняли пузырьки, негативно влияющие на качество изделия.

Леонид Седлов – автор и разработчик метода интенсивной восстановительной терапии эластичным псевдокипящим слоем (ЭПС). Сейчас НПО «Акустмаш» производит массажные системы и комплексы с ЭПС. Технология защищена авторскими свидетельствами и патентом РФ. Суть метода: шарики диаметром 5 мм, приведенные в действие электричеством, хаотически двигаясь, ударяют по эластичной мембране, которая контактирует с телом человека. Процесс напоминает кипение. Отсюда и название.

Комплексы прошли технические испытания в крупных медицинских центрах страны, в том числе в Центральном институте медицинской техники (Москва). В 1996 году они были признаны лучшими разработками в области физиотерапевтических аппаратов в Российской Федерации. Оборудование «Акустмаша» вошло в перечень жизненно необходимой медицинской техники. Это достижение имело и коммерческую сторону: реализация такого оборудования в России освобождена от НДС. С 1991 года «Акустмаш» поставил более 5 тысяч единиц оборудования во все регионы России. В 2003 году совместно с Российским научным центром восстановительной медицины и курортологии Минздрава РФ под руководством члена-корреспондента РАМН Александра Разумова проведены комплексные исследования эффективности применения терапии ЭПС в педиатрии и разработано соответствующее методическое пособие для врачей.

Кипеть на здоровье

– Леонид Михайлович, чем вы рисковали, решив начать свое дело?

– В 1991 году, когда Россия взяла курс на рыночные отношения, я понял, что изобретательством зарабатывать на жизнь не смогу и решил открыть свое предприятие. Ничем не рисковал – репутация наработана. Опасения, что наши изделия на рынке окажутся невостребованы, конечно, оставались. Но у меня был тыл – работа в университете, которая обеспечивала существование, хотя и очень скромное. Кроме того, я знал: если за что-то берусь, не успокоюсь, пока не доведу дело до конца.

– Не опасались, что начинаете бизнес без знаний законов рынка?

– Что-то я знал, как любой грамотный человек. Например, о преимуществе, которое дает монополия, о том, что производство продукции надо постоянно удешевлять...

– Почему вы решили развивать бизнес именно в медицинском направлении?

– Потому что были готовы поставить на рынок медтехники оригинальное оборудование. В основу разработки новых комплексов и нового метода лечения легло изобретение, защищенное авторским свидетельством еще в 1981 году: на российском и мировом рынках ничего подобного не было и нет.

«Акустмаш» мы создали на базе лаборатории акустических систем технологического назначения, которой я руководил в Удмуртском государственном университете. Более пяти лет лаборатория работала по координационному плану Академии наук СССР. Мы проводили исследования воздействия мощных акустических полей на

вещество в жидком, твердом, газообразном состоянии и на биологические объекты. Была выдвинута гипотеза о высокой отзывчивости человеческого организма на действие псевдокипящих систем. Испытания ее подтвердили.

– Как родилась идея использовать псевдокипящие системы в оздоровительных целях?

– Благодаря Московскому научно-исследовательскому институту резины и его опытному заводу: в конце 70-х годов они обратились с просьбой придумать, как очищать пресс-формы от нагара. На заводе штамповали различные резиновые изделия, в том числе игрушки. Штамповка шла при высоких температурах, резина пригорала, и изделия получались нечеткие. Приходилось часто чистить пресс-формы, но грубой щеткой нельзя – рисунок портится, а мягкой – толку нет. Тогда и пришла идея использовать ультразвуковой преобразователь и металлические шарики, поместив их в резиновый колпак. Получилась такая

ЛЕОНИД МИХАЙЛОВИЧ СЕДЛОВ



В 1956 году окончил вечернюю школу рабочей молодежи в Ижевске, в 1962-м – Ижевский механический институт по специальности «Технология, машины и обработка металлов давлением». Работал в НИТИ «Прогресс» в должности начальника лаборатории электрофизических методов обработки материалов (электрохимия, электроэрозия, светолучевая, объемная, ультразвуковая обработка). В 1974 году начал преподавать в УдГУ на кафедрах теоретической физики, технологии производственных процессов и общетехнических дисциплин. Создал и возглавил базовую лабораторию акустических систем технологического назначения, одновременно был председателем организационно-методической комиссии при ректорате УдГУ, помощником ректора университета по планированию и контролю вузовской деятельности, ученым секретарем совета ректоров вузов Удмуртии.

Автор более 150 научных публикаций, изобретений и патентов, в том числе признанных за рубежом (в Великобритании, Германии, Бельгии, Италии, Польше, Японии).

ультразвуковая мочалка. В процессе работы мы обратили внимание на мощный массирующий эффект. Об этом изобретении написал журнал «Рационализатор и изобретатель». И пошли письма со всей страны, смоченные слезами: от больных, прикованных к кроватям, с проблемами спины, ног. Я решил: надо попробовать сделать массажеры. Сначала шарики приводил в движение ультразвук, но напряжение 250 вольт и высокая частота небезопасны для человека: во время процедуры под действием мощных колебаний в крови может возникнуть кавитация (образование пузырьков, полостей, заполненных газом, паром или их смесью. – Ред.). Мы заменили ультразвук компактным электродвигателем. Этот массажный модуль – основа всех комплексов для ЭПС-терапии.

– Не боялись сложностей в получении лицензии на производство или того, что учреждения здравоохранения не смогут приобрести комплексы из-за бедности отрасли?

– Когда мы представляли свои изделия в Минздраве России, нас предупреждали о бесперспективности предприятия, говорили, что денег в здравоохранении нет, что нас «затрут» завистники, не пропустят враждующие кланы. А мы прошли все этапы, и чуть ли не под аплодисменты, чему я был немало удивлен. Видимо, людей подкупили простота и оригинальность принципа.

«Всем парламентам и народам»

– Как вы сделали проект коммерческим?

– Первая задача была определить сегменты рынка, вторая – к ним подобраться. Каждый сегмент требовал своего подхода. Например, чтобы выйти на учреждения здравоохранения и заинтересовать их новыми возможностями оборудования и видом терапии, мы действовали через департаменты здравоохранения в регионах, информируя их о разработках. Посылали информационные письма непосредственно в больницы – республиканские, городские, районные. Оповещали предприятия медтехники. Выигрывали тендеры. Отдача сначала была незначительна: мне казалось, наши письма просто не доходят, их выбрасывают. Когда лет пять назад появилась возможность работать через интернет, мы разослали информацию «всем парламентам и народам», создали и поддерживаем сайт. Сейчас почти во всех регионах России от Камчатки до Санкт-Петербурга, от Норильска до Сочи есть комплексы для терапии ЭПС. Помогли и свидетельства об успешных испытаниях, признание метода Минздравом РФ.

– На какие еще сегменты рынка вы вышли?

– Производим массажное кресло для руководителей «Лидер» со встроенными массажерами ЭПС в спинке, сиденье, подставке для ног. Оно комплектуется стереомагнитолой, тонометром для измерения пуль-



Объединенный массажный комплекс (кресло) «ОМК-1М ЭПС» (2005 г.в.)



Массажер универсальный «МУ ЭПС»

са и давления. Стоит недешево, порядка 130 тыс. рублей. На выставке в Казани президент Татарстана Минтимер Шаймиев обратил на него внимание, и его администрация приобрела шесть штук. Мы поставили кресла в московский Центральный дом ветеранов войн и вооруженных сил. Приобрел их и санаторий имени Герцена при аппарате президента РФ. Наши кресла стоят в кабинетах многих губернаторов. Есть спрос со стороны владельцев коттеджей и загородных домов, пентхаусов. Мы считаем, расчет на производство дорогостоящей продукции был верен. Претензий к продукции нет ни от кого.

Наши потенциальные клиенты – водители, особенно дальнобойщики: они проводят за рулем много часов, им необходимо разгружать позвоночник, руки, ноги. Несколько раз с просьбами разработать кресла-массажеры к нам обращались авиадиспетчеры. Но у них существуют жесткие требования к оборудованию – оно должно быть бесшумно. Сейчас мы заняты разработкой такого акустического кресла. Мы

поставили 17 кресел для диспетчеров Сургутской ГЭС, могут они использоваться и на атомных электростанциях. Диспетчеры – в принципе наши клиенты, как и компьютерщики. От долгого сидения за компьютером здоровья не прибавляется, возникшую патологию – застойные явления в области спины и малого таза – можно вовремя устранять.

Солдатам терапии ЭПС могла бы служить в качестве антистрессового средства, чтобы они не убегали из частей и не стреляли друг в друга. Детям достаточно провести стопо- и кистетерапию, и у них улучшается общее самочувствие, они меньше плачут, исправляется плоскостопие, повышается усидчивость, а также восприимчивость к звукам, что может помочь логопедам. Это показали исследования, проведенные специалистами в Санкт-Петербурге.

Выходим с предложением о сотрудничестве на черноморские курорты. Написали письма губернаторам Краснодарского и Ставропольского краев, в управления курортами, готовим письма во все санатории. Это может быть взаимовыгодно: курортам повышают категорию, если у них будет установлено оборудование для аппаратной терапии ЭПС. Далее в планах освоение рынков медицинского оборудования стран СНГ и Ближнего Востока. Наши аппараты для энергетической подзарядки и массажа, причем в широком ценовом диапазоне, могут помочь многим.

– Я знаю, что «Акустмаш» готовится к серьезному сотрудничеству с Российскими железными дорогами. Трудно было достичь взаимопонимания с монополистом?

– Мы предложили оснастить дома отдыха локомотивных бригад и сами локомотивы специальными креслами для машинистов, которые могут и здоровье поддержать, и повлиять на повышение безопасности движения. В апреле прошлого года написали письмо на имя президента РЖД (теперь уже бывшего) Геннадия Фадеева. Долго готовили: представили продукцию – не имеет аналогов, запатентована, прошла испытание временем, серьезный инновационный проект... Получили ответ: техника представляет интерес, однако надо провести исследования в отраслевом медицинском центре. Провели (за счет «Акустмаша»), получили отчет из Центра психофизиологии труда о положительных результатах. Теперь наши изделия должны войти в регламент оборудования, предназначенного для оснащения всех домов отдыха РЖД. Если это произойдет, «Акустмаш» поставит туда 1500 единиц оборудования.

Что касается производства кресел для оснащения локомотивов, для этого нужны отдельные испытания – в самом локомотиве. Но сначала нужно попасть в тематический план научно-исследовательских и испытательных работ. Мы договорились с институтом, что летом выдвинем совместный план и проведем исследования, поставив 4 – 5 кресел на натурные испытания. Если у нас все получится, объемы производства резко возрастут. Парк РЖД – почти 35 тысяч тепловозов и электровозов.

– Но ведь для такого объема собственных площадей явно недостаточно.

– Удмуртия большая, заводов много. Сами готовы работать в две-три смены, Ижевский радиозавод, давний партнер РЖД, предлагает свои площади.

Богатая, но нелюбимая «невеста»

– «Акустмашу» предлагали инвестиции?

– Надо сказать добрые слова в адрес фонда Ивана Михайловича Бортника: там давали нам сказочные кредиты. За все время существования «Акустмаша» это был единственный луч света в нашем не очень



Аппарат стопокистетерапии
«АСКТ ЭПС «Радуга»

светлом царстве. 40% средств от выданного кредита мы вернули бартером – массажерами.

Других предложений по инвестициям у нас не было. В феврале мы выставляли продукцию на V Московском международном салоне инноваций и инвестиций. Получили много наград: диплом и золотую медаль за разработку комплексов, диплом за высокий уровень дизайна и эргономики продукции, грамоту за лучший товарный знак. Получили приглашение от дирекции выставки Interpolitex участвовать в разделе «экстренная медицина и медицина катастроф». Полагали, что сейчас к нам прибегут инвесторы и в драку

полезут за право быть главным. Драки не случилось, никто не пришел. Организаторы салона, подводя итоги, тоже удивлялись: инноваций много, а инвестиций нет вообще. У нас есть интересные инвестиционные проекты. Например, установка специальных кабин с массажерами на вокзалах, аэропортах, на пляжах. Но... Мы как богатые невесты: ждем, кто нас посватает.

– Почему инвесторам мало интересен наукоемкий бизнес?

– Мне кажется, интерес невелик в целом, не только к инновационному бизнесу. Это связано с проблемами на политическом, законодательном уровнях. Если российскому правительству не интересен малый бизнес вообще и инновационный в частности, то инвесторы это четко понимают. Признал же президент Путин, что государство мало внимания уделяет малому бизнесу. А инвестор зачем будет уделять ему внимание? Мы все скованы законодательной и политической нестабильностью в стране.

– Чиновники нередко говорят, что первое условие для развития инновационной активности – это господдержка, и финансовая, и организационная. Вы согласны с этим утверждением?

– Создание различных инфраструктур для поддержки инновационного бизнеса – это форма содержания власти. В них зачастую оседают бюджетные деньги, а предпринимателям достаются крохи, если достаются вообще. Люди, занимающиеся наукоемким бизнесом, как правило, со временем перестают рассчитывать на поддержку государства. Мне, например, ничего от государства не нужно. Бюджетных денег не надо, но государственная налоговая политика должна быть понятной и не меняться ежегодно.

– Инновационный процесс в России буксует. Вам не кажется, что это «хроническая болезнь», что наша страна безнадежно отстала от развитого Запада?

– В России все равно будут заниматься инновациями. В нашей стране много людей, которые просто не могут жить без изобретательства. Но не все думают, как зарабатывать. Вот когда ученые научатся коммерциализировать свои идеи сами или с помощью наемных менеджеров, тогда начнет развиваться и инновационный процесс. Ученым надо побыстрее научиться коммерции: наша страна долго искала дорогу.

– А вам самому, ученому и изобретателю, интересно заниматься бизнесом?

– Работа как работа. Правда, гораздо интереснее, чем по регламенту, когда от звонка до звонка. В бизнесе всегда есть мечта. И надежда, как у Ассоль: не появится ли на горизонте алый парус инвестора...



Массажная система ЭПС «Стопа» шестимодульная

Эксперт-Урал, 18.07.2006

Конкурент MySpace

Cyworld может стать в США сенсацией, если найдет, за какие веревочки дергать

В переводе интернет-сервисов на другие языки нет ничего нового. Один только Google Search доступен пользователям на 120 языках. А вот «перевести» социальный сайт на язык иной культуры – это совсем другое. Особенно если речь идет о жутко популярном южнокорейском сайте Cyworld Inc., который, как теперь выясняется, вполне может зацепиться на сверхконкурентном американском рынке онлайн-новых социальных сетей. «Нам нужно было понять, что привлекает американскую аудиторию», – говорит президент Cyworld USA по маркетингу Майкл Стрифленд.

Достучаться до нее ой как непросто. Среди социальных сетей в США господствующие позиции занимает MySpace.com с ее 123 млн. пользователей. Однако, возможно, это ее потолок, и уже набравшие силу американские конкуренты наступают гиганту на пятки. Cyworld уверен, что, опираясь на значительные ресурсы южнокорейской SK Telecom Co., тоже сможет откусить неплохой кусок этого пирога. А чтобы повысить свои шансы, компания 13 месяцев активно вела различные исследования и только после этого, в августе, запустила американский проект. «Некоторые могут считать этот рынок зрелым, – отмечает Генри Чон, гендиректор Cyworld USA. – Одна-

ко мы уверены, что являемся приятной альтернативой всем остальным сетям».

Ударение на слове «приятной». Если атмосфера MySpace больше напоминает модную вечеринку, где пользователи стремятся привлечь внимание и завоевать популярность, то на Cyworld USA можно расслабиться. Здесь главное – дружеские отношения. В этой сети нашли приют 2650 клубов по интересам. Cyworld – новый подход к социальным сетям, где есть и обмен фото, и блоги, и цифровые аватары. Аватара (мультяшку, этакое мини-себя самого) можно запрограммировать так, чтобы он танцевал, играл и даже жил в онлайн-комнатке, обстановку в которой пользователь способен изменить по своему вкусу. Южные корейцы часами возятся со своими аватарами, меняя им настроение, наряды и комнаты. Cyworld неплохо заработал на этом, продав пользователям в прошлом году только в Южной Корее цифровых аксессуаров на \$120 млн. (Примерно каждый третий житель страны входит в число зарегистрированных участников Cyworld.) Правда, такая комбинация может оказаться не для всех. «Здесь многие их штучки-дрючки не прохотят», – считает старший аналитик JupiterResearch Дэвид Кард.

Оригинальный и крутой

Потому-то Cyworld и проводил рекогносцировку так долго, привлекая по ходу дела армию консультантов. Американскую подростковую культуру Cyworld помогала изучать исследовательская фирма Look-Look. Интерфейс и ощущение, которое должно оставаться у пользователя, тщательно прорабатывала фирма цифрового дизайна. Работала над сайтом и Арлин Атертон – консультант по визуальной лингвистике.

Кое-что особых усилий не требовало. С аватарами было сложнее. Американские фокус-группы сначала отнеслись к ним скептически, а потом те пошли на ура. Их сделали немного старше, крупнее и этнически разнообразнее южнокорейских аналогов, имеющих преимущественно облик херувимчиков. Сохранив аватары, сайт нашел свою нишу: подростков, для которых «оригинальный» и «крутой» – синонимы. В Южной Корее основу аудитории Cyworld составляют 20-летние студенты колледжей, атипичный американский пользователь – творчески активная девушка 13-24 лет.

MySpace общедоступен и задуман так, чтобы нравиться всем. Cyworld USA противопоставляет этому свою исключительность. И пока это обеспечивает стабильный рост. Новый пользователь регистрируется на сайте каждые две-три минуты; по прогнозам, к февралю их будет уже 500 тыс. Понятно, что год теоретических изысканий успеха не гарантирует, но, по крайней мере, компания может быть удовлетворена тем, что «домашнее задание» она отработала.

Элизабет Уойк, BusinessWeek №42/2006

Солнце в розетке

Российская технология получения кремния прорвалась на международный рынок

Россия пока занимает скромное место на китайском рынке высоких технологий. Один из немногих, кто сумел добиться здесь успеха, – государственный научно-исследовательский и проектный институт редкометаллической промышленности (ГИРЕДМЕТ). С заместителем директора Борисом Левониным встретился корреспондент «РГ».

Российская газета. В России практически нет солнечной энергетики, мы отстали в микроэлектронике, и тем не менее именно нашей технологии по выпуску кремния отдали предпочтение китайцы. Может, мы сильно продешевили?

Борис Левонин. Нет. Просто так сложились обстоятельства. Сейчас многие страны осознали, что углеводородное сырье на исходе. Поэтому начала бурно развиваться альтернативная энергетика, и прежде всего солнечная. Так, в прошлом году в Европе и Японии наблюдался невиданный прирост

этого вида энергии – более 37 процентов. Включился в эту гонку и Китай. Представляете, какой гигантский рынок открывается для кремния, из которого делают солнечные батареи? А его монополизировали всего семь фирм – из Германии, США и Японии.

РГ. Но ведь и наша страна выпускала солнечные батареи?

Левонин. Верно. Более того, когда-то СССР по выпуску кремния занимал третье место в мире, но с его развалом все рухнуло. Уже 15 лет в Красноярске строится завод, но его никак не завершат. А китайцы связыва-

ют с солнечной энергетикой обширные планы. Например, каждая провинция уже собирается приобрести завод по выпуску кремния. Но всюду, куда они обращались, получили отказ. Готовую продукцию, то есть сами солнечные батареи – пожалуйста, а вот заводы по их выпуску – нет. И это понятно. Кто же продаст завод, который несет «золотые яйца», тем более что они постоянно дорожают. Только за последние пять лет цена кремния подскочила с 30 долларов за килограмм до 200. И это только начало, прогнозируется рост на порядок.

РГ. И китайцы пришли к вам?

Левонин. Верно. Нам, как говорится, нечего терять, ведь солнечные батареи в стране никто не выпускает. Зато наш институт – единственный в России, который обладает технологией получения кремния. На этой основе и сложился альянс. Китайцы вложили в проект завода 130 миллионов долларов и построили его в рекордно короткие сроки – всего за год. Через две недели едем на запуск предприятия в эксплуатацию. Уже подписан договор о строительстве еще одного такого же завода, но для другой провинции.

«РГ», №268, 29.11.06

«В мире науки»

Итак, гениями не рождаются! Таков главный вывод автора центральной статьи номера, американского психолога Филиппа Росса. Он доказывает это на примере выдающихся шахматистов.

Ученые пришли к выводу, что память выдающихся игроков очень специфична. Она манипулирует не отдельными фигурами и ходами, а целыми блоками уже известных позиций. Исследования мозга чемпионов и новичков показали, что у них активизируются разные зоны. Сильнейшие извлекают информацию из долговременной памяти, расположенной в лобной и теменной коре, слабые довольствуются тем, что отыскивают в височной зоне мозга.

Все психологи сходятся в одном: чтобы создать в мозге подобные блоки «дарования», требуется не врожденный талант, а масса усилий. Американский психолог Герберт Саймон даже сформулировал правило «десяти лет». Именно столько необходимо для безупречного овладения мастерством.

А как же юные гении? Великий Моцарт, математик Гаусс, шахматист Фишер? По мнению психологов, они тоже «отпахали» положенное время. Просто раньше начали и занимались более усердно. Ученые особо подчеркивают, что важна не тренировка сама по себе. Можно часами «пилить» гаммы и ничего не достичь. Надо ставить перед собой сверхзадачи, постоянно преодолевать себя.

Сегодня дети очень рано проявляют свое дарование. Появилось много талантливых очень юных шахматистов, которых учат по современным методикам, а учащиеся музыкальных школ играют произведения, которые еще недавно исполняли только виртуозы. Когда педагоги заявляют, что распознали в ребенке талант, они ошибаются, так как путают способности и раннее развитие. Такой вывод психологов ставит перед школьным образованием новые задачи. Цель учителя – подтолкнуть ученика к занятиям, требующим постоянных усилий. Преодоление себя.

«Наука и жизнь»

Чем Россия отличается от западной и азиатской цивилизаций? Известный историк Александр Алексеев утверждает, что западное общество состоит из отдельных семей, которых скрепляет способность к сотрудничеству. Основа азиатского общества – это клан, где множество семей скреплено родственными узами. Россияне же лишены инстинкта сотрудничества, но у нас нет и кланов. Нас воедино связывает лишь государство. Поэтому всенародные выборы в России почти теряют смысл. Наш избранник почти сразу попадает во власть, он лишен как народной поддержки, так и контроля снизу.

Что касается представления о России как о чем-то едином и вечном, то это миф. Еще в XV веке на русских землях существовали три крайне враждебных друг другу государственных образования. Причем европейцы

Моцартами не рождаются?

Воспитать талант можно за десять лет усердного труда

Является ли Россия частью Европы? Как и почему возник мозг? Почему вредна гигиена? Правда ли, что запасы нефти неисчерпаемы? Об этом пишут сейчас научно-популярные журналы.



хорошо знали Киев, входивший в состав Литовского княжества, знали Новгородскую республику, а вот Московию европейцы открыли почти одновременно с Америкой.

По своей психологии россиянин отличается от европейца. Самое глубокое различие Алексеев видит в языке. Например, в европейских языках термин организованного общества восходит к латинскому status, обозначающему нечто неизбывное, данность. В начале этим словом обозначали сословия, затем они были перенесены на все общество. В России мы переводим эти термины словом «государство», что для русского и монархия, и все, что с ней связано.

Среди других свойств, которыми мы отличаемся от европейцев, Алексеев выделяет неспособность договариваться, нежелание уступать. В такой ситуации мы обречены терпеть власть государства.

Как и почему возник мозг? Профессор Сергей Савельев считает, что и мозг, и вся нервная система – это средство быстрого реагирования организма на изменение условий внешней среды. Постепенно мозг стал одним из самых «прожорливых» потребителей. Вместе с нервной системой он «съедает» в активном состоянии до 25-30 процентов всех расходов человека, что в пять раз больше, чем любой другой орган. А ведь его масса всего 1:50 от массы тела.

Природа наделила некоторых животных механизмом защиты от расхода энергии. Так, мелкие грызуны впадают в спячку, а крупные кошки – гепарды, львы, пантеры, тигры – 80 процентов времени находятся в полудреме.

Так как современный человек большую часть дня пассивен, то его мозг может «съесть» больше энергии. Кроме того, Савельев считает, что современный человек стал меньше думать, за него это делает Интернет и компьютер. А потому нет опасений, что ему не хватит килокалорий.

«Что нового в науке и технике»

В наш век поклонения гигиене эта статья кажется ересью. Особенно поражает случай с канадцем, который специально отправился в Камерун, чтобы заразиться одним из видов паразитических червей, давно побежденных в цивилизованных странах. Канадец своего добился, заимел «заразу», зато излечился от мучительной астмы, которой страдал десять лет.

Это лишь один из примеров в пользу новой теории о вреде чрезмерной гигиены. Исследования, проведенные в Эфиопии английскими учеными, показали: заражение некоторыми видами паразитов вылечивает людей от таких недугов, как астма, язвенный колит и других аутоиммунных заболеваний. Точно так же энтузиасты нового направления советуют бороться и с разными видами аллергии.

Что есть нефть? От ответа на этот вопрос зависит, на самом ли деле «черного золота» осталось всего на несколько десятилетий или этот источник неограничен. В мире соперничают две теории. Биогенная, у истоков которой стоял наш выдающийся ученый И. Губкин, утверждает: нефть образовалась из органики – остатков растений и животных. Данная теория однозначно утверждает: запасы нефти быстро сокращаются. Оппоненты – а это великий Д. Менделеев, а затем Н. Кудрявцев – заявляли, что нефть постоянно образуется в горячих глубинах земли. Более того, запасы месторождений периодически пополняются. И хотя эта теория отрицается многими учеными, в последнее время число ее сторонников увеличивается.

Юрий Медведев
«РГ», №268, 29.11.06

Венчуры ощутили вкус прибыли

Их средняя доходность за два года поднялась с 11 до 35 процентов

Система государственной поддержки инновационной деятельности в России перестает быть декларацией и все больше обретает черты конкретных программ с вполне определенным финансированием. Иностранные и отечественные частные инвесторы готовы отозваться на инициативу государства и направить в эту сферу экономики до 4 миллиардов долларов, но катастрофически не хватает проектов, которые можно было бы предложить вниманию финансистов. К такому выводу пришло большинство участников состоявшегося в Санкт-Петербурге Первого венчурного форума.

Изменение формата ежегодного «слета» представителей инновационных компаний и венчурных фондов России с выставки-ярмарки на форум ничего не изменило в содержании. Даже темы «круглых столов» в большинстве своем остались теми же, что были в конгрессной части последних ярмарок: поддержка малого бизнеса, роль прямых инвестиций, вывод компаний на рынок...

Главное отличие, пожалуй, заключалось в возросшем объеме блока учебных семинаров. Что, по мнению некоторых экспертов, вполне закономерно. Ведь изначально венчурная ярмарка в Петербурге затевалась как некое итоговое мероприятие, результирующее работу ряда ярмарок в федеральных округах. Однако кроме как в Перми (да и то однажды) организовать их нигде так и не удалось. А в условиях, когда нельзя нормально провести отбор инновационных проектов по всей стране, сосредотачивать усилия на выставочной части вряд ли разумно. Как отметили в беседе с корреспондентом «Российской газеты» представители крупных инвестиционных компаний, значение форума для участвующих в нем представителей инновационного бизнеса в первую очередь состояло в обучении и консультациях. Для фондов же практически никакой роли выставка-ярмарка не играет.

Без менеджеров как без рук

– На выставке есть компании, с которыми мы уже работаем, – признает представитель одной из компаний по прямому инвестированию Геннадий Груздков. – Но нашли мы их не на подобных мероприятиях. Скорее с помощью Интернета и специализированных изданий, где упоминаются

перспективные разработки. Ну и посредством личных контактов.

Его коллега Иван Родионов еще категоричнее.

– То, что выставлено на ярмарке, это презентации, подготовленные для компаний сторонними специалистами. И люди, работающие на стендах, даже не всегда разбираются в том, что написано у них за спиной. Кроме того, презентации имеют мало общего с реальными параметрами проектов.

С рынка венчурных инвестиций капризные капиталы никуда не уходят: за два последних года лишь один фонд свернул свою деятельность.

По официальным данным, оглашенным в самом начале форума, финансирование получила десятая часть компаний, принявших участие в петербургской выставке-ярмарке за все годы ее существования. Для инноваций, как утверждают эксперты, это нормальный процент. И все же трудно не согласиться с инвесторами: венчурный форум в первую очередь – школа для потенциальных клиентов венчурного бизнеса. Тем более недостаток в стране менеджеров, способных понять рыночные перспективы научно-технической или технологической разработки и вывести ее на рынок, отмечали как одну из важнейших проблем и представители федеральных ведомств. О важности создания в регионах коучинг-центров по подготовке таких менеджеров говорили руководитель управления инновационного развития и инфраструктуры Федерального агентства по науке и инновациям Александр Суворин и генеральный директор Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере Иван Бортник.



– Остается низким уровень инновационной культуры в компаниях малого бизнеса, – отметил Александр Суворин. – Он недостаточен для эффективного использования новых знаний. Почти половина опрошенных организаций инновационной инфраструктуры отмечают, что актуальной поддержкой для них явилось бы содействие в разъяснении компаниям эффекта от инноваций и использования новых технологий. При этом сами организации инновационной инфраструктуры испытывают потребность в повышении квалификации менеджеров и специалистов и изучении опыта организации деятельности аналогичных структур. В основном они формировались для обслуживания потребностей научных и исследовательских организаций, модели их деятельности слабо ориентированы на потребности компаний. Почти трети необходимо развивать у своего персонала навыки работы с клиентами.

Капиталы никуда не уходят

В какую же сторону движется венчурное и прямое инвестирование в России? За последние два года, по оценкам Российской ассоциации прямого и венчурного инвестирования, число фондов и их капитал существенно увеличились. В прошлом году на рынке появилось больше новых фондов, чем в рекордном до сих пор 1997 году. В целом их действует 62, что на 26 процентов больше, чем в 2003-м и на 44 процента, чем в 2002 годах. Причем если три года назад в распоряжении этих инвесторов было менее 3 миллиардов долларов, а два года назад – немногим более этой цифры, то в 2004 году был преодолен рубеж в 4 миллиарда. В первой половине 2005 года завершили свое формирование еще по крайней мере три

фонда (около 300 миллионов долларов в сумме).

При этом практически не происходит оттока капиталов с рынка. За два года лишь один фонд свернул свою работу. Да еще три успешно вышли из игры, вернув своим партнерам-инвесторам с прибылью 200 миллионов долларов. В среднем доходность по «выходам» (продаже компаний, в которые были вложены деньги венчурного фонда) составила 35 процентов, а по некоторым достигала более 100 процентов. Напомним, что средняя доходность за десять минувших лет была равна 11 процентам, что дополнительно свидетельствует о росте за последние два года притягательности для инвесторов венчурного сектора финансового рынка. «Некоторые фонды «подняли» свои деньги, которые в течение лет пяти держали без движения», – отметил еще один представитель крупных инвестиционных компаний Виталий Белик.

По его мнению, кроме активности проектов существенную роль сыграло то, что государство перешло от разговоров о поддержке инноваций к делу. Речь идет о финансовой поддержке в рамках трех программ: «Старт», Федеральной целевой научно-технической программы (ФЦ НТП) «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» в ее новой редакции и программы поддержки инновационных предприятий, внедряемой в настоящее время министерством экономического развития и торговли.

На выставке в рамках форума действенность этих программ была продемонстрирована наглядно. Из 76 участников ярмарки 40 прошли уже отбор в рамках ФЦ НТП.

– После того как постановлением правительства в прошлом году были внесены изменения в принципы поддержки прикладных исследований и разработок, целевую программу наполнили принципиально новыми проектами, – отметил руководитель Федерального агентства по науке и инновациям Сергей Мазуренко. – Теперь три чет-

верти средств распределяется на конкурсной основе. Причем если раньше на конкурс поступало 3-4 заявления, то теперь 9-10. Очевидно потому, что возросли объемы финансирования, которые мы предоставляем. Если раньше речь шла о 800-900 тысячах рублей, то теперь средний объем – около 3 миллионов. По опытно-конструкторским разработкам – 10-20 миллионов, а по комплексным проектам, предполагающим коммерциализацию результатов, до 100 миллионов. Всего в рамках программы до 2006 года предполагается выделить 7 миллиардов рублей.

Начало – половина дела

Еще около 2 миллиардов рублей предполагает выделить минэкономразвития. Правда, даются они не компаниям, а венчурным фондам. До конца этого года, по словам директора департамента государственного регулирования в экономике минэкономразвития Андрея Шарова, должно быть создано 7 венчурных фондов с общим капиталом 2 миллиона рублей, состоящим из 500 миллионов федеральных рублей, такого же количества денег, вложенных в этот проект субъектами Федерации, и 1 миллиарда привлеченных частных средств. Первый и самый пока крупный фонд (800 миллионов рублей) должен начать работать уже в этом году в Татарстане. Предполагается, что в дальнейшем будет создано еще несколько фондов. Деньги будут передаваться в управление отобранной по конкурсу управляющей компании с тем, чтобы через 5-7 лет можно было бы их вернуть.

– Мы, безусловно, будем пытаться поддерживать те компании, которые на первом этапе прошли отбор по программе Федерального агентства по науке и инновациям, – отметил Андрей Шаров.

Но тут же оговорился: окончательный выбор объектов вложения инвестиций останется за управляющей компанией. Что, если судить по разговорам с представителями таких компаний, сводит данное обещание почти на нет.

– Для нас не играет роли, есть ли у предприятия финансирование со стороны агентства или нет, – говорит Иван Родионов, являющийся членом комиссии, оценивающей претендентов на поддержку в рамках ФЦ НТП. – Мы в компании все равно сами проводим оценку проекта. Когда речь идет о распределении государственных денег, частенько в качестве аргумента используют не экономические критерии, а общественную пользу. У частных инвесторов подход иной.

И все же некая завершенная структура господдержки теперь просматривается (что констатировал во время своего посещения форума министр образования и науки Андрей Фурсенко). К примеру, опрос ряда участников выставки-ярмарки, прошедших отбор федерального агентства, показал: на начальном этапе многие из них воспользовались помощью программы «Старт». И поскольку расположены эти фирмы в регионах, где как раз предполагается создать венчурные фонды по программе минэкономразвития, они рассчитывают на продолжение поддержки.

В общем, участники форума констатировали: венчурное инвестирование в России находится в начальной стадии подъема. Причем последние два года инвестиции в телекоммуникации и компьютерную отрасль составляют около 40 процентов общего объема и превосходят раза в полтора капиталовложения в потребительский рынок, долгие годы бывший лидером. Правда, в странах Евросоюза в IT-отрасли вкладывают до двух третей всех средств.

Кстати, среди лауреатов последней выставки-ярмарки четыре компании, специализирующиеся в области компьютеров и высоких технологий, две – из потребительского сектора и одна из отрасли строительных материалов.

Юрий Звягин, Санкт-Петербург
«Российская газета», 18.10.2006

Разумеется, следование нашим рекомендациям не делает лишней консультацию специалиста, который будет рассматривать конкретно ваш проект. Многие инвесторы предоставляют определенную форму заявки, которую вам надо будет заполнить для того, чтобы проект был принят к рассмотрению. Конкретные формы могут варьироваться, но в целом инвестиционное предложение состоит из указанных ниже разделов. Если вы будете располагать информацией по данным разделам, вам будет проще сориентироваться, имея дело уже с конкретным инвестором.

Как составить инвестиционное предложение

Грамотно и убедительно составить инвестиционное предложение на хороший проект значит в конечном итоге получить требуемые инвестиции. Если вы принесете готовое инвестиционное предложение не сразу инвестору, а сначала в консалтинговую компанию, вам непременно укажут на какие-то шероховатости и сомнительные места. Мы проанализировали материалы нескольких компаний и составили свою краткую памятку пишущему инвестиционное предложение.

Резюме – это наиболее важная часть инвестиционного предложения, поскольку от нее будет зависеть, заинтересуется ли потенциальный инвестор вашим проектом в принципе и будут ли вникать в подробности эксперты-аналитики инвестиционной компании. Возможно, ваш проект «завернут» уже после ознакомления с резюме.

Чтобы этого не случилось, в резюме следует коротко, но ярко, на трех-четырех страницах обрисовать:

- 1) актуальность проекта в принципе:
 - а) каковы перспективы получения прибыли от инвестированных в ваш проект средств;
 - б) каковы потребности рынка в вашем проекте и какое место на рынке вы со своим проектом занимаете;
 - в) ваши конкурентные преимущества, в т. ч. квалификация вашей команды.
- 2) условия и форма реализации проекта:
 - а) наличие высоколиквидного залогового обеспечения;
 - б) схема планируемого сотрудничества с инвестором;
 - в) стратегия выхода из проекта.
- 3) результаты текущей деятельности предприятия и сравнение их с предполагаемыми в случае осуществления проекта результатами.

История компании – хронологическое отражение основных событий в вашей компании от момента основания до настоящего времени.

Важны:

- а) правовые изменения (приватизация, слияния, поглощения, реструктуризация);
- б) события, связанные с выпуском новой продукции и успехами на рынке;
- в) финансовые события (привлечение капитала посредством выпуска акций, получение государственной поддержки).

Возможно, вы собираетесь в корне изменить направление деятельности предприятия именно осуществлением требующего инвестиций проекта. Если это так, отразите в разделе «История компании» уместность этого шага.

Продукты и услуги – описание вашей продукции и ее места на рынке. Очень важно убедить потенциального инвестора в том, что вы производите качественную продукцию. Если имеются сертификаты, дипломы и пр. – укажите это. Значимыми моментами являются товарный вид продукции, сроки хранения, вопросы продвижения продукции на рынок (реклама, презентации и пр.) Подробное описание продукта или услуги можно разместить в приложениях.

Менеджмент и персонал – раздел, важный в первую очередь для иностранного инвестора. На Западе принято вкладывать деньги не только в железо, но и в команду, которая этим железом ворочает. Однако и отечественному инвестору не вредно будет узнать, что на вашем предприятии работа-

ют специалисты высокого класса. Если вы проводите мероприятия по повышению их квалификации, напишите об этом.

Отрасль, рынок и конкуренция – раздел, подводящий инвестора к главному выводу: в состоянии ли компания успешно реализовать свои конкурентные преимущества на рынке в соответствии с бизнес-планом, а следовательно, обеспечить прибыль и прирост стоимости бизнеса. Инвестор может быть не в курсе состояния дел в отрасли, поэтому ему важно будет узнать:

- а) как будет зависеть выпуск вашей продукции от поставщиков;
- б) какие методы успешного сбыта вы будете использовать (реклама, выгодная цена продукции, акцент на качество, наличие точек сбыта и пр.);
- в) возможность появления конкурирующей продукции (или конкурирующего предприятия, планирующего выпускать аналогичную продукцию) и наличие таковой на данный момент.
- г) определение важнейших групп потребителей.

Важно, чтобы вы продемонстрировали реальный взгляд на конкуренцию, не преувеличивая, но и не преуменьшая своих возможностей. Обратите также внимание на пункт б). Одна из слабых сторон большинства российских компаний – отсутствие опыта в организации ритмичного сбыта большого объема продукции. Следует продемонстрировать инвестору, что вы хорошо знаете, что будете делать со своей продукцией.

Производственный план – раздел, поясняющий, как будет функционировать производство. Составляющими производственного плана являются:

- а) описание производственного процесса компании, включая основные технологические операции;
- б) возможности повышения качества и расширения производственных мощностей;
- в) дистрибуторская система;
- г) процессы патентования и лицензирования;
- д) типы используемого оборудования;
- е) ключевые поставщики сырья, материалов и комплектующих;
- ж) требования к уровню квалификации работников;
- з) собственные или арендуемые помещения и участки земли;
- и) технологические ограничения и методы их устранения.

Дополнительная, детальная информация может быть представлена в приложениях, например: планировки производственных участков, фотографии, характеристики сырья.

Обратите внимание: сколькими моментами здесь являются пункты б), д), з), и) – как требующие, возможно, дополнительного финансирования. Если приобретается

оборудование, причем импортное, должна быть информация о размерах ввозных таможенных пошлин на закупаемое оборудование и соответствующих платежей за таможенное оформление и т.п., а также информация о затратах на страхование поставляемого оборудования по территории РФ (условия поставки по контракту – СИП), информация о гарантийном и послегарантийном обслуживании (ремонт) закупаемого оборудования.

Финансовая история – информация, которая берется из внешней финансовой отчетности компании: баланс, отчет о прибылях и убытках и отчет о денежных потоках.

Инвестор на основе этих данных будет делать выводы о реалистичности прогнозов финансовых результатов. Вы можете дать к отчетам свои комментарии, поясняющие изменения в объеме продаж, валовой прибыли, оперативной прибыли, рабочем капитале, долговых обязательствах. Таким образом, на основании ранее достигнутых компанией результатов, инвестору можно будет спрогнозировать возможные перспективы и понять объемы финансовых операций компании. Полные финансовые и аудиторские отчеты по требованию инвестора разместите в приложениях.

Стратегический план – раздел, объясняющий как компания планирует капитализировать свои возможности роста, и содержащий следующую информацию:

- а) описание стратегического плана развития компании, возможностей роста и каким образом они могут быть обеспечены;
- б) описание конкретных действий, которые будут реализованы в процессе выполнения стратегического плана;
- в) описание ожидаемого эффекта от этих действий на маркетинг и сбыт, издержки, финансирование и производственные функции.

Данную информацию удобно представить в виде таблицы, которая содержит специфические цели для каждой функциональной области и описание того, как эти цели могут быть достигнуты и какие ресурсы потребуются для реализации планов.

Факторы и стратегия снижения рисков. Любая компания в процессе реализации любого проекта сталкивается с факторами риска: политическими, социальными, экологическими, коммерческими, криминальными и т. д. Необходимо выделить наиболее вероятные и указать стратегию их снижения. Лучше, если этот вопрос будет проработан вами, чем экспертами, которые могут и не найти для вас конкретных путей снижения рисков (в конце концов, это нужно вам). В этот же блок обычно помещают вопросы страхования рисков.

Одним из самых элементарных рисков, о которых зачастую забывает заявитель, яв-

ляется несоответствие объемов производства и объемов возможной реализации продукции, приводящее к затариванию и недопоступлению выручки от реализации, а также риск неспособности заявителя (он же производитель) реализовать производимую продукцию.

Прогноз финансового состояния – раздел, содержащий финансовые расчеты ожидаемого дохода на вложенный инвестором в проект капитал. В него входят:

а) полный набор прогнозных финансовых отчетов на последующие пять лет (о прибылях и убытках, баланс, о денежных потоках), в соответствии с IAS и предполагаемыми результатами реализации стратегического плана;

б) описание всех основных исходных данных и предположений, которые были использованы для расчетов финансовых прогнозов;

в) прогноз потребности в капитале.

Здесь нужно иметь в виду, что финансовые проектировки не должны сильно отличаться от среднеотраслевых показателей ни в лучшую, ни в худшую сторону. В противном случае отклонения должны быть подробно обоснованы. Олег Смирнов (Leaders Club) в своей статье «Инвестиционное предложение как эффективный инструмент привлечения финансирования» (<http://www.leadersclub.ru/profy/finance/invpred.html>) советует обратить внимание на следующие распространенные ошибки прогноза финансового состояния.

1. Предлагаемая заявителем доходная часть проекта базируется на усредненной цене выпускаемой продукции. Отсутствует процент-выход различных видов продукции, в расчетах не учитываются безвозвратные потери при производстве. Данные предпосылки искажают реальную картину планируемых доходов и не позволяют сопоставить попозиционные объемы планируемого производства с соответствующей емкостью рынка по позициям и прогнозируемыми объемами сбыта.

2. Учитывая, например, проблемы со сбытом и текущей ликвидностью предприятия, закладку на совпадение объемов производства и реализации, минимальные цены реализации при выходе на рынок новой продукции, может возникнуть ситуация значительного недополучения средств, необходимых для расчетов с контрагентами и с инвестором.

3. Представленное в бизнес-плане описание текущих затрат на производство и реализацию продукции носит также укрупненный (усредненный) характер. Отсутствует информация о расходе сырья и т.п. на производство продукции в натуральном и стоимостном выражении. Данный факт не позволяет инвестору оценить реальность указанных укрупненных затрат на

сырье, материалы и т.д. Аналогичная ситуация может складываться и с затратами на оплату труда, накладными, коммерческими и иными расходами фабрики.

4. Из материалов может быть неясна применяемая на предприятии амортизационная политика. Какой метод (способ) начисления амортизации используется на предприятии, каковы амортизационные отчисления (в т.ч. и в % отношении), и т.д. Через денежные потоки, описанные в виде притоков по прибыли и амортизации, это может быть и не видно.

5. В финансовых расчетах бизнес-плана наблюдаются неточности в отражении налогового окружения проекта. В представленных Заявителем расчетах не учитывается либо неверно отражен Налог на добавленную стоимость, к примеру: НДС, уплачиваемый в составе инвестиционных затрат (ставка НДС по приобретаемому оборудованию закладывается как 0%). Если часть произведенной продукции предполагается реализовывать в розницу, то расчеты должны содержать также налог с продаж, получаемый с розничного объема реализации и выплачиваемый в бюджет. Поскольку применяемые на предприятии формы расчетов с поставщиками производственного сырья могут быть не отражены в проекте, то неверное отражение вышеуказанных налогов может сильно исказить прогнозируемые денежные потоки проекта. Зачастую при региональном проекте представляется целесообразным уточнить перечень уплачиваемых местных налогов и сборов, а также возможных налоговых льгот.

6. Все это может отразиться при контрольном пересчете интегральных показателей проекта, к примеру, увеличении срока окупаемости проекта, снижении его рентабельности в целом.

Потребность в финансировании. Вы хотите, чтобы вам дали денег? Объясните детально, почему они вам потребовались. Определение потребности в финансировании осуществляется посредством расчета прогноза денежного потока (cash flow) и определения дефицита денежных средств в различные периоды времени. Предпочтительная структура капитала (заемный/акционерный), определяется по следующим данным:

- доступность источников финансирования и наличие необходимого обеспечения; условия привлечения капитала;
- максимизация доходности акционерного капитала (обеспечение привлекательности для инвесторов);
- обеспечение платежеспособности, приемлемой для кредитно-финансовых учреждений (соотношение суммарные долговые обязательства/акционерный капитал);
- обеспечение гибкости финансирования;
- обеспечение стратегии выхода из проекта для инвесторов.

Укажите потребность в капитале и то, как он будет использован: издержки подготовительного периода, капитальные вложения, оборотные средства.

Правительственная поддержка и законодательство. Процесс развития компании может зависеть от законодательных действий правительства. Поэтому важно указать, пользуется ли ваш проект правительственной поддержкой (федеральной или региональной).

Раздел должен содержать следующую информацию:

а) насколько ваш проект вписывается в общую экономическую или инвестиционную стратегию государства;

б) возможные механизмы и меры правительства по поддержке вашего проекта на федеральном или региональном уровнях;

в) предполагаемый вклад проекта в экономическое развитие страны (бюджетный, социальный, технологический, экологический);

г) особенности российского законодательства, регулирующего деятельность вашей компании; ограничения конвертируемости рубля, условия ввоза и вывоза капитала. Выдержки из важнейших законодательных актов, определяющих успех вашего проекта, могут быть представлены в виде приложений.

Приложения – дополнительные сведения к основному тексту инвестиционного предложения. В приложения можно поместить:

- финансовые отчеты;
- аудиторские заключения; заключения специалистов по оценке имущества; рекламные брошюры компании;
- детальные (технические) описания продуктов и/или услуг;
- резюме ключевых руководителей;
- важнейшие соглашения и контракты;
- информацию о производственном процессе;
- отчет об исследованиях рынка;
- выдержки из важнейших законодательных актов;
- другие документы.

Как видим, составить инвестиционное предложение непросто. Не стесняйтесь лишний раз прибегнуть к консультации специалиста. Можно, конечно, отбросив сомнения, попытаться «договориться с инвестором на словах». Но момент, когда потребуются документальное подтверждение целесообразности вложения денег в ваш проект, неизбежно придет. К тому же, детально, на цифрах и фактах разобравшись наконец в своем собственном бизнесе, вы с гораздо большей легкостью сможете вести любые переговоры по нему, и ваш проект найдет заинтересованного инвестора.

Олеся Кривцова,
Technet.ru

Инновационные процессы и венчурное финансирование

Инновационный процесс – коммерциализация изобретения – именно путь от возникновения и разработки исходной идеи, создания новой технологии или улучшения некоего процесса через получение патента и создание опытного образца или модели к выпуску продукции и получению прибыли от продажи этой продукции. Этот процесс требует непосильных для изобретателя, автора идеи, то есть физического лица финансовых затрат, которые может взять на себя инвестор – венчурный капиталист.



Существует множество определений того, что такое венчурное финансирование, но все они так или иначе сводятся к его функциональной задаче: способствовать росту конкретного бизнеса путем предоставления определенной суммы денежных средств в обмен на долю в уставном капитале или некий пакет акций.

Венчурный капиталист, стоящий во главе фонда или компании, не вкладывает напрямую собственные средства в компании, акции которых он приобретает. Венчурный капиталист – это посредник между синдицированными (коллективными) инвесторами и предпринимателем. В этом заключается одна из самых принципиальных особенностей этого типа инвестирования. С одной стороны, венчурный капиталист самостоятельно принимает решение о выборе того или иного объекта для внесения инвестиций, участвует в работе совета директоров и всячески способствует росту и расширению бизнеса этой компании. С другой – окончательное решение о производстве инвестиций принимает инвестиционный комитет, представляющий интересы инвесторов. В конечном итоге, получаемая венчурным инвестором прибыль принадлежит только инвесторам, а не ему лично. Он имеет право рассчитывать только на часть этой прибыли.

Прибыль венчурного капиталиста возникает лишь тогда, когда по прошествии 5-7 лет после инвестирования он сумеет продать принадлежащий ему пакет акций по цене, в несколько раз превышающей первоначальное вложение. Поэтому венчурные инвесторы не заинтересованы в распределении прибыли в виде дивидендов, а предпочитают всю полученную прибыль реинвестировать в бизнес. Разделение совместных рисков между венчурным инвестором и предпринимателем, длительный период «совместного проживания» и открытое декларирование обеими сторонами своих целей на самом начальном этапе общей работы – слагаемые вполне вероятного, но не автоматического успеха. Однако именно та-

кой подход представляет собой основное отличие венчурного инвестирования от банковского кредитования или стратегического партнерства.

В принципе венчурное финансирование совершенно не обязательно должно быть связано с инновациями – коммерциализацией научно-технических разработок. Однако коммерциализация изобретений требует именно венчурного финансирования, поскольку весь инновационный путь является высокорисковым предприятием, что объясняется особенностями национального рынка идей и ноу-хау. Однако именно в этом случае для венчурного капиталиста появляется возможность получить прибыль в разы, а то и десятки раз превышающую затраченный капитал – последнее особенно резко проявляется при выходе на зарубежный рынок патентов и технологий, что связано с некоторой особенностью национального бизнеса: при вложении капитала в России и реализации продукта, полученного за счет этой инвестиции, за рубежом, рубль равен доллару.

Организационная структура типичного венчурного института выглядит следующим образом. Он может быть образован либо как самостоятельная компания, либо существовать в качестве незарегистрированного образования как ограниченное партнерство (нечто вроде «полного» или «коммандитного» товарищества, используя российскую юридическую терминологию). В некоторых странах под термином «фонд» понимают скорее ассоциацию партнеров, а не компанию, как таковую. Директора и управленческий персонал фонда могут быть наняты как самим фондом, так и отдельной «управляющей компанией» или управляющим, оказывающим свои услуги фонду. Управляющая компания, как правило, имеет право на ежегодную компенсацию, обычно составляющую до 2,5% от первоначальных обязательств инвесторов. Кроме того, управляющая компания или частные лица, сотрудники управленческого штата, равно как и генеральный партнер

могут рассчитывать на процент от прибыли фонда, обычно достигающий 20%. Чаще всего этот процент не выплачивается до тех пор, пока инвесторам не будут полностью возмещены суммы их инвестиций в фонд, и, кроме того, заранее оговоренный возврат на их инвестиции.

В случае создания ограниченного партнерства основатели фонда и инвесторы являются партнерами с ограниченной ответственностью. Генеральный партнер в этом случае отвечает за управление фондом или осуществляет функции контроля за работой управляющего. Ограниченное партнерство свободно от налогообложения. Это означает, что оно не является объектом налогообложения, а его участники должны платить все те же налоги, какие они заплатили бы, если бы принадлежащий им доход или прибыль поступали непосредственно от тех компаний, куда они самостоятельно вкладывали свои средства.

Процесс формирования венчурного фонда носит название «сбор средств». Специализация на рынке капитала потребовала появления профессионалов, специализирующихся на управлении деньгами, им не принадлежащими. Для принятия инвесторами решения об инвестициях в какой-либо венчурный фонд они хотели бы получить ответ на следующий вопрос: почему имеет смысл вкладывать деньги именно в данный фонд. (Предполагается, что эти люди не испытывают недостатка в предложениях подобного рода.) Чтобы обеспечить их подробной информацией, учредители фондов на начальном этапе выпускают меморандум, где подробно описаны цели и задачи фонда, специфические условия его организации и предпочтения.

Традиционные источники формирования инвестиционных фондов на Западе – средства частных инвесторов, инвестиционные институты, пенсионные фонды, страховые компании, различные правительственные агентства и международные организации. Подавляющее большинство работающих в России и с Россией фондов

созданы либо непосредственно международными организациями (Региональные венчурные фонды и Фонды долевого участия в малых предприятиях Европейского Банка Реконструкции и Развития), либо национальными, в рамках межправительственных соглашений (US-Russia Defense Fund, The US-Russia Investment Fund (TUS-RIF)). Частные венчурные фонды пока еще слабо представлены на российском рынке.

После полного закрытия, т.е. завершения сбора средств венчурного фонда, собственно, и начинается сам процесс «венчурирования» – практическая работа по поиску, нахождению, выбору, оценке и вхождению в инвестируемую компанию. Венчурные инвесторы по определению – люди, готовые идти на риск. Иногда – даже на очень большой риск. Венчурные капиталисты, однако, скорее сознательно готовы принимать риск, но отнюдь не ищут его. Правильная оценка соотношения риска и вознаграждения – скорее искусство, чем профессия.

Вне зависимости от ориентации и предпочтений венчурных фондов, общим критерием оценки для всех них является ответ на единственный вопрос: способна ли компания (и бизнес, в котором она находится) к быстрому развитию? Финансовый риск венчурного инвестора может оправдать только соответствующее вознаграждение, под которым понимается возврат на вложенный капитал выше некоего среднего уровня. Возврат на вложенный капитал – общепринятый показатель измерения вознаграждения. В европейской и британской ассоциациях венчурного капитала он считается стандартом оценки доходности инвестиционного проекта.

Венчурные капиталисты не рассчитывают на быстрый возврат своих инвестиций. Учитывая скорость восстановления рыночных механизмов в России, 5–10 лет (время существования венчурных фондов) кажутся вполне реалистичным сроком для созревания предпосылок полноценного развития финансовой инфраструктуры. Собственно говоря, именно скорость перехода российской экономики от административно-командной к рыночной явилось побудительной причиной, заставившей венчурный капитал обратиться в сторону России. Однако, на этот счет нельзя заблуждаться – пока это всего лишь аванс. Сможет ли альтернативное финансирование прижиться на суровой российской почве – зависит от многих факторов – макроэкономических, политических, социальных и пр. Едва ли меньшее значение будет иметь способность российского делового сообщества к самоорганизации и созданию независимых и устойчивых объединений. Этот процесс еще только начался.

Взаимодействие венчурного фонда и изобретателя зачастую проходит при посредничестве инновационной компании – организации, которая может быть образована самим фондом с целью сбора, анализа,

отбора идей и изобретений, подготовке их к рассмотрению или доведению их до меморандума. Венчурирование инновации (ноу-хау, изобретения, технологии и так далее) само по себе, без организации производства, приносит прибыль, на порядок превышающую исходные затраты. В связи с этим, разработанная в России идея, защищенная международным патентом, принадлежащим уже венчурному фонду или инновационной компании, составляющая таким образом уже объект промышленной собственности, может быть оценена известным определенным образом независимой экспертизой. После такой оценки патент или лицензия вовсе не обязательно должны быть проданы – они могут быть включены в уставный фонд венчурного или иного предприятия, повышая его величину на 500 и более тыс. долл.

Однако инновационный путь от идеи до продукции отнюдь не так прост. Концептуально путь от идеи до образца может быть описан шестью основными этапами:

1. Концепция / идея – первые изобретательские мысли относительно нового изделия или процесса, или аппарата, или метода – сформулированные на бумаге с использованием языка, понятного неспециалисту. Тот, на чей стол попадет описание, например, инвестор, не будет даже читать его, если не будет понимать язык.

2. Анализ Концепции – трансляция идеи в эскизный проект; начальные вычисления, рисунки и схемы, которые демонстрируют теоретическую возможность изобретения. Эта стадия требует большого количества времени и мало денег.

3. Работающая Модель/ Доказательство Концепции – рабочая модель представляет доказательство концепции. Часто это – не полноразмерная, недорогая и грубо созданная модель, не выполняющая абсолютно всех функций конечного продукта. Предназначена для проверки наиболее важных параметров и последующего создания технического прототипа – она должна работать, она должна доказать идею, концепцию.

4. Разработка Прототипа – фактическая рабочая версия изделия, аппарата, или процесса. Предназначается для сбора данных по эксплуатационным характеристикам и технологии промышленного производства. Эта модель обычно также делается вручную, но всегда достаточно высокого технического качества, для определения – можно ли создать промышленный прототип.

5. Создание промышленного прототипа – полноразмерной, полностью функционирующей модели, предназначенной для разработки технологических условий промышленного производства. Обычно также созданная вручную модель, но ее исполнение уже отвечает всем требованиям конечного продукта. На этой стадии возникает реальный мир действительных расходов: приобретение или создание нужных

инструментов, форм, матриц, материалов и т.п., привлечение технологов, сметчиков, планировщиков и других специалистов.

6. Создание промышленного образца – полноразмерной, со всеми эксплуатационными характеристиками модели, готовой к серийному производству. Эти образцы передаются третьим, в основном специализированным, независимым организациям для тестирования и вынесения заключения. Такое тестирование – последний этап перед выходом на рынок.

Вряд ли возможно самостоятельное прохождение такого пути автором-изобретателем, гораздо эффективнее его взаимодействие с инновационной компанией, чья деятельность, вкратце, заключается в том, что она:

- находит идею, изобретение, модель, отвечающие интересам венчурного фонда

- совместно с автором проводит необходимую оценку и доработку и создает объект промышленной собственности

- проводит необходимую оценку ОПС и предварительную оценку перспективности инвестиций в данный проект

- разрабатывает бизнес-план и составляет меморандум, выносимый на обсуждение венчурного фонда

- при положительном решении фонда проводит необходимые действия по развитию инновационно-венчурного проекта развития данной идеи вплоть до организации фирмы, которая будет непосредственно заниматься данным проектом.

Все указанные действия обычно проводятся в тесном взаимодействии с соответствующими структурами венчурного предприятия, хотя формально может являться независимой организацией. Таким образом инновационная компания фактически проходит 1–4 этапы описанного выше инновационного пути в тесном взаимодействии с изобретателем и инвестором.

Фактически инновационная компания работает с Seed – (букв. – «компания для посева»). По сути это – только проект или бизнес-идея, которую необходимо профинансировать для проведения дополнительных исследований или создания пилотных образцов продукции перед выходом на рынок. Возможно также взаимодействие с недавно образованными компаниями (Start up), не имеющими длительной рыночной истории. Финансирование для таких компаний обычно необходимо для проведения научно-исследовательских работ и начала продаж. Реже проводится работа с компаниями, имеющими готовую продукцию и находящимися на самой начальной стадии ее коммерческой реализации (Early stage). Такие компании могут не иметь прибыли, и, кроме того, могут требовать дополнительного финансирования для завершения научно-исследовательских работ.

*Владимир Коптев, Владимир Солодов,
Александр Левин*

Примерный договор между российскими гражданами и (или) юридическими лицами о продаже (покупке) исключительной лицензии (*) на использование промышленного образца (**) на территории Российской Федерации

(фамилия, имя, отчество гражданина, его адрес или полное наименование юридического лица)

именуем ____ в дальнейшем «Лицензиар», с одной стороны, и _____

(фамилия, имя, отчество гражданина, его адрес или полное наименование юридического лица)

именуем ____ в дальнейшем «Лицензиат», с другой стороны, принимая во внимание, что:

- 1) Лицензиар является владельцем патента (-ов) No. _____, касающегося (-ихся) _____;
- 2) Лицензиат желает приобрести на условиях настоящего Договора лицензию на использование промышленного образца (-ов), на который (-ые) получен (-ы) патент (-ы) No. _____, в целях изготовления, применения, ввоза, предложения к продаже, продажи и иного введения в хозяйственный оборот продукта, изготовленного на основе указанного промышленного образца (-ов) (в Договоре может быть указано любое сочетание видов использования), договорились о нижеследующем:

1. Определение терминов

Следующие термины, которые используются в настоящем Договоре, означают:

- 1.1. «Патенты» – полученные Лицензиаром патенты, а также патенты, которые будут получены по уже поданным в Роспатент заявкам на промышленные образцы (приложение No. 1).
- 1.2. «Продукция по лицензии» – продукция, которая будет изготавливаться на основе лицензии.
- 1.3. «Специальная продукция» – продукция, не подпадающая под определение, данное в п. 1.2. настоящего Договора, дополнительно разработанная Лицензиатом с использованием промышленных образцов, охраняемых «патентами».
- 1.4. «Специальное оборудование» – оборудование, необходимое для изготовления «продукции по лицензии» (приложение No. 2).
- 1.5. «Конфиденциальность» – соблюдение мер по предотвращению случайного или преднамеренного разглашения сведений, касающихся «патентов», третьим лицам.
- 1.6. «Отчетный период» – период деятельности Лицензиата по выполнению условий настоящего Договора в течение каждых _____ месяцев, начиная с вступления настоящего договора в силу.
- 1.7. «Территория» – регионы в соответствии с политико-административным делением либо отрасль промышленности и т.п.
- 1.8. «Платежи нетто» – платежи, при которых все возможные сборы и налоги уплачиваются Лицензиаром.

2. Предмет Договора

2.1. Лицензиар предоставляет Лицензиату на срок действия настоящего Договора и за вознаграждение, уплачиваемое Лицензиатом, исключительную лицензию на использование промышленных образцов, охраняемых патентами. При этом Лицензиату предоставляется право на изготовление, применение, ввоз, предложение к продаже, продажу и иное введение в хозяйственный оборот «продукции по лицензии» и (или) «специальной продукции» (в частности, с использованием, при необходимости, «специального оборудования», комплектующих узлов, деталей и сырья, применяемых Лицензиаром на «территории»).

(*) При продаже (покупке) неисключительной лицензии может быть использован настоящий примерный договор с изменением текста абз. 3, п. 2.1.

(**) К промышленным образцам относится художественное и художественно-конструкторское решение, определяющее внешний вид изделия.

При этом Лицензиар сохраняет за собой право самому использовать вышеуказанные промышленные образцы в части, не передаваемой Лицензиату по настоящему Договору (*).

2.2. Лицензиар передает Лицензиату необходимую и достаточную для использования промышленных образцов по п. 2.1. художественно-конструкторскую документацию, осуществляет оказание технической помощи, авторский надзор и, при необходимости, поставку образцов и материалов, а также «специального оборудования».

3. Художественно-конструкторская документация

3.1. Вся художественно-конструкторская документация, необходимая и достаточная для производства «продукции по лицензии» (приложение No. 3), передается Лицензиаром уполномоченному представителю Лицензиата в _____ (адрес места передачи) на _____ языке в _____ экз. в течение _____ со дня вступления в силу настоящего Договора.

3.2. При передаче художественно-конструкторской документации составляется приемно-сдаточный акт за подписями уполномоченных представителей обеих Сторон. Если Лицензиат или его уполномоченный представитель не явится в срок, установленный для передачи, то Лицензиар может переслать документацию заказной почтой в адрес и за счет Лицензиата. Датой передачи документации будет дата подписания приемно-сдаточного акта или дата почтового штемпеля на накладной соответственно.

3.3. Если Лицензиат при передаче или в течение _____ месяцев после получения им документации установит неполноту или неправильность полученной им от Лицензиара документации, то Лицензиар обязан в течение _____ недель после поступления письменной рекламации передать недостающую документацию или исправить частичные недостатки и передать откорректированную документацию Лицензиату. В этом случае датой передачи документации будет считаться дата передачи недостающей или откорректированной документации, в соответствии с положениями абз. 2 п. 3.2.

3.4. Лицензиат может размножить документацию для своих нужд, но при соблюдении обязательства по обеспечению «конфиденциальности».

4. Усовершенствования и улучшения

4.1. В течение срока действия настоящего Договора Стороны обязуются незамедлительно информировать друг друга о всех произведенных ими усовершенствованиях и улучшениях, касающихся «патентов», «продукции по лицензии» и «специальной продукции».

4.2. Стороны обязуются в первую очередь предлагать друг другу все вышеуказанные усовершенствования и улучшения. Условия передачи этих усовершенствований и улучшений будут согласовываться сторонами дополнительно. Усовершенствования и улучшения, защищенные «патентами» или в отношении которых поданы заявки на получение «патентов», которые создаются одной из Сторон, считаются принадлежащими ей. В случае отказа любой из Сторон или неполучения ответа на предложение в течение _____ месяцев Стороны вправе предлагать усовершенствования и улучшения третьим лицам.

5. Обязательства и ответственность

5.1. Лицензиар заявляет, что на момент подписания настоящего Договора ему ничего неизвестно о правах третьих лиц, которые могли бы быть нарушены предоставлением данной лицензии.

5.2. Лицензиар заявляет о технической осуществимости производства «продукции по лицензии» на предприятии (-ях) Лицензиата и о возможности достижения показателей, предусмотренных настоящим Договором, при условии полного соблюдения Лицензиатом технических условий и инструкций Лицензиара (**). Художественно-конструкторские и эргономические показатели «продукции по лицензии» приводятся в приложении No. 4 к настоящему Договору.

5.3. Лицензиар заявляет, что художественно-конструкторская документация и другие материалы, передаваемые Лицензиату, будут комплекты и качественно изготовлены в соответствии с действующими ГОСТами и другими нормами (Стороны могут оговорить и другие требования к документации и другой информации).

5.4. Лицензиат обязуется изготавливать «продукцию по лицензии» в полном соответствии с полученной художественно-конструкторской документацией и инструкциями Лицензиара в части, касающейся промышленного образца.

5.5. Сторона, не выполнившая вышеуказанных условий, обязана возместить другой Стороне понесенные ею в связи с этим не выполнением убытки в пределах _____.

5.6. За нарушение сроков передачи художественно-конструкторской документации и другой необходимой информации, в соответствии со статьей 4 настоящего Договора, Лицензиар уплачивает Лицензиату штраф, исчисляемый в размере _____, но не свыше _____.

5.7. Размер возмещения убытков и договорных штрафов, о которых одна Сторона может заявить из-за различных нарушений настоящего Договора, не может в общей сложности превышать полученных или выплаченных по статье 7 Договора сумм, если Стороны не договорились об ином.

(*) Абз. 3, п. 2.1 – для неисключительной лицензии:

При этом Лицензиар сохраняет за собой право самому использовать вышеуказанные промышленные образцы и продавать неисключительные лицензии на «территории» третьим лицам.

(**) Стороны по договоренности могут не включать этот пункт в текст Договора.

6. Техническая помощь в освоении производства «продукции по лицензии»

6.1. Для оказания технической помощи Лицензиату в освоении производства «продукции по лицензии», а также для обучения персонала Лицензиата методам и приемам работы, относящимся к изготовлению и применению «продукции по лицензии», Лицензиар по просьбе Лицензиата командировывает на предприятие (-я) Лицензиата необходимое количество специалистов. Лицензиат сообщит Лицензиару о своей просьбе за _____ месяцев до даты предполагаемого выезда специалистов.

6.2. Лицензиат обеспечит специалистов Лицензиара на время их пребывания на предприятии (-ях) Лицензиата помещениями в гостинице, транспортными средствами для проезда до места работы и обратно, телефонно-телеграфной связью и другими согласованными видами обслуживания.

6.3. Все расходы, связанные с командированием специалистов в целях оказания необходимой технической помощи, включая оплату стоимости ж.-д. или авиабилетов из _____ до места их назначения и обратно, провоза _____ кг багажа на человека, сверх полагающихся по авиабилету, а также вознаграждение в зависимости от квалификации специалистов несет Лицензиат по следующим ставкам: _____.

6.4. В случае обращения Лицензиата к Лицензиару с просьбой о посещении предприятий, производящих «продукцию по лицензии», в целях ознакомления с ее производством и оборудованием на месте, Лицензиар удовлетворит такую просьбу. Все расходы, связанные с посещением и пребыванием специалистов на предприятиях Лицензиара, несет Лицензиат (*).

6.5. По просьбе Лицензиата и за его счет Лицензиар поставит ему образцы «продукции по лицензии» и материалов, а также «специальное оборудование», необходимое для производства «продукции по лицензии» (*).

7. Платежи

7.1. За предоставление прав, предусмотренных настоящим Договором, и за художественно-конструкторскую документацию и другую информацию, указанную в приложении No. 4, Лицензиат уплачивает Лицензиару вознаграждение согласно следующему

Вариант 1

(предусматривает единовременные или поэтапные платежи заранее оговоренной сторонами суммы)

- а) сумма в размере _____ (цифрой и прописью) рублей уплачивается по предъявлении счета в трех экземплярах _____ (Банк Лицензиара) в течение _____ дней с даты _____;
- б) сумма в размере _____ (цифрой и прописью) рублей уплачивается по предъявлении счета в трех экземплярах _____ (Банк Лицензиара) в течение _____ дней с даты вступления Договора в силу;
- в) сумма в размере _____ (цифрой и прописью) рублей уплачивается по предъявлении счета в трех экземплярах _____ (Банк Лицензиара) и копии приемно-сдаточного акта или копии накладной, предусмотренных п. 3.2 настоящего Договора, в течение _____ дней с даты приемки художественно-конструкторской документации;
- г) сумма в размере _____ (цифрой и прописью) рублей уплачивается в течение _____ дней с даты начала производства (серийного производства) (**).

Вариант 2

(предусматривает единовременные или поэтапные платежи и дальнейшие текущие отчисления в течение срока действия Договора)

- а) первоначальный платеж в размере _____ (цифрой и прописью) рублей уплачивается в течение _____ дней с даты вступления в силу настоящего Договора _____ (Банк Лицензиара);
- текущие отчисления (роялти) уплачиваются Лицензиару в размере _____ % от продажной цены «продукции по лицензии» и _____ % от продажной цены «специальной продукции», изготовленной и реализованной Лицензиатом (***).

Либо:

- текущие отчисления (роялти) уплачиваются Лицензиару в размере _____ (цифрой и прописью) рублей за единицу «продукции по лицензии» и _____ (цифрой и прописью) рублей за единицу «специальной продукции», изготовленной и реализованной Лицензиатом (****);
- б) первоначальный платеж в размере _____ (цифрой и прописью) рублей, из которых:
 - сумма в размере _____ (цифрой и прописью) рублей уплачивается по предъявлении счета в трех экземплярах _____ (Банк Лицензиара) в течение _____ дней с даты вступления настоящего Договора в силу (инкассо с немедленной оплатой, с последующим акцептом и т. д.);
 - сумма в размере _____ (цифрой и прописью) рублей уплачивается в течение _____ дней после передачи художественно-конструкторской документации, указанной в статье 3 настоящего Договора. Оплата производится в этом же порядке, с приложением к счету копии приемно-сдаточного акта или копии отправленной почтовой накладной, как это предусмотрено п. 3.2;
 - текущие отчисления (роялти) в % или в рублях, как это предусмотрено в подпункте «а» варианта 2.

7.2. Текущие отчисления (роялти) производятся Лицензиатом в течение _____ дней, следующих за «отчетным периодом».

7.3. Все платежи по настоящему Договору понимаются как «платежи нетто» в пользу Лицензиара.

7.4. После прекращения срока действия настоящего Договора положения его будут применяться до тех пор, пока не будут окончательно урегулированы платежи, обязательства по которым возникли в период его действия.

(*) Если Лицензиаром является гражданин, п. 6.4 и 6.5 не применяются.

(**) Стороны определяют, что считается началом производства (серийного производства).

(***) С учетом специфики предмета Договора Стороны могут договориться о платежах только в виде роялти, без первоначального платежа.

(****) С учетом специфики предмета Договора Стороны могут договориться о платежах только в виде роялти, без первоначального платежа.

8. Информация и отчетность (*)

8.1. Лицензиат в течение _____ дней, следующих за «отчетным периодом», предоставляет Лицензиару сводные бухгалтерские данные по объему производства и реализации «продукции по лицензии» и «специальной продукции» в течение «отчетного периода», а также сведения о продажных ценах «продукции по лицензии» и «специальной продукции».

8.2. Лицензиар имеет право производить проверку данных, относящихся к объему производства и реализации «продукции по лицензии» и «специальной продукции», на предприятиях Лицензиата по сводным бухгалтерским данным в соответствии с п. 1.6 настоящего Договора. Лицензиат обязуется обеспечить возможность такой проверки.

9. Обеспечение конфиденциальности

9.1. Стороны берут на себя обязательства по сохранению «конфиденциальности» полученных от Лицензиара художественно-конструкторской документации и информации, относящихся к производству «продукции по лицензии» и «специальной продукции». Стороны предпримут все необходимые меры для того, чтобы предотвратить полное или частичное разглашение указанных сведений или ознакомление с ними третьих лиц без взаимной договоренности.

9.2. С переданной документацией, информацией будут ознакомлены только те лица из персонала предприятий Лицензиата и его партнеров по кооперации, которые непосредственно связаны с производством «продукции по лицензии».

9.3. В случае разглашения Лицензиатом или его партнерами по кооперации сведений, содержащихся в указанной документации и информации, Лицензиат возместит Лицензиару понесенные в связи с этим убытки. Такую же ответственность несет Лицензиар.

10. Защита передаваемых прав

10.1. В течение всего срока действия настоящего Договора Лицензиат признает и будет признавать действительность прав, вытекающих из патентов Лицензиара.

10.2. Лицензиар обязуется поддерживать в силе «патенты» в течение всего срока действия настоящего Договора. Если Лицензиар намерен прекратить поддержание «патентов» в силе, он заблаговременно информирует об этом Лицензиата, и в этом случае Стороны урегулируют свои отношения, вытекающие из настоящего Договора, следующим образом _____.

10.3. О случаях противоправного использования третьими лицами промышленных образцов, защищенных «патентами» Лицензиара на «территории», ставших известному Лицензиату, он незамедлительно уведомит Лицензиара. В случае, если к Лицензиату будут предъявлены претензии или иски по поводу нарушения им прав третьих лиц в связи с использованием лицензии по настоящему Договору, Лицензиат известит об этом Лицензиара. В обоих случаях Лицензиар обязуется урегулировать такие претензии или предпринять иные действия, исключающие возникновение расходов и убытков для Лицензиата.

10.4. В случае если Лицензиат придет к заключению о целесообразности патентования за границей промышленных образцов Лицензиара, по которым еще не получены «патенты», он доводит свое мнение до сведения Лицензиара. Последний принимает решение о целесообразности правовой охраны своих промышленных образцов за границей с учетом обоснованных интересов Лицензиата.

Все расходы, связанные с таким патентованием, распределяются между сторонами по дополнительному соглашению.

10.5. В случае если Лицензиат придет к заключению о возможности целесообразности продажи за границу лицензий на «продукцию по лицензии» и «специальную продукцию», он информирует об этом Лицензиара, и Стороны совместно предпринимают соответствующие действия и договариваются о распределении валютной выручки.

10.6. В случае если Лицензиат придет к заключению о целесообразности экспорта «продукции по лицензии» и (или) «специальной продукции», он сообщает об этом Лицензиару. Порядок и валюта платежей в пользу Лицензиара в этом случае будут согласованы Сторонами дополнительно.

11. Реклама

Лицензиат вправе (обязуется) указывать в соответствующих рекламных материалах, а также на «продукции по лицензии» и «специальной продукции», выпускаемой на его предприятиях, что эта продукция производится по лицензии Лицензиара. Вопрос об использовании Лицензиатом товарного знака Лицензиара Стороны урегулируют отдельным соглашением.

12. Разрешение споров

12.1. В случае возникновения споров между Лицензиаром и Лицензиатом по вопросам, предусмотренным настоящим Договором, Стороны примут все меры к разрешению их путем переговоров между собой.

12.2. В случае невозможности разрешения указанных споров путем переговоров, они должны решаться в _____ порядке (в случае, если одной из Сторон Договора является гражданин, – в судебном порядке; в случае, если обеими Сторонами являются юридические лица, – в арбитражном порядке).

(*) Статья 8 применяется в случаях, когда платежи осуществляются в соответствии со статьей 7 (вариант 2).

13. Срок действия Договора

- 13.1. Настоящий Договор заключен на _____ лет и вступает в силу с даты его регистрации в установленном порядке.
- 13.2. Каждая из Сторон имеет право досрочно расторгнуть настоящий Договор путем направления письменного уведомления, если другая Сторона не выполнит какое-либо условие по п. _____ настоящего Договора. Однако Стороне, не выполнившей своего обязательства, будет предоставлено _____ месяцев для устранения нарушения.
- 13.3. Если настоящий Договор будет досрочно расторгнут из-за невыполнения Лицензиатом своих обязательств, то он лишается права использовать промышленный образец по п. 2.1 в любой форме и обязан возвратить Лицензиару всю художественно-конструкторскую документацию.
- 13.4. В случае признания «патентов» недействительными полностью или частично или при досрочном прекращении действия «патентов» до истечения срока действия настоящего Договора либо из-за невыполнения Лицензиаром своих обязательств по п. _____ настоящего Договора, Стороны урегулируют свои отношения следующим образом: _____ (с учетом статьи 5 и п. 10.1 и 10.2 настоящего Договора).
- 13.5. По истечении срока действия настоящего Договора Лицензиат имеет право использовать промышленный образец по п. 2.1 Лицензиара в объеме, предусмотренным настоящим Договором, безвозмездно (*). При этом сохраняется обязательство о «конфиденциальности».

14. Прочие условия

- 14.1. Права и обязанности каждой из Сторон по настоящему Договору не могут быть переуступлены другому гражданину или юридическому лицу без письменного на то разрешения другой стороны, за исключением случаев, предусмотренных настоящим Договором.
- 14.2. Все изменения и дополнения к настоящему договору должны быть совершены в письменной форме и подписаны уполномоченными на это лицами и одобрены компетентными органами, если такое одобрение необходимо.
- 14.3. Во всем остальном, что не предусмотрено настоящим договором, будут применяться нормы российского гражданского и гражданско-процессуального права.
- 14.4. Упомянутые в настоящем Договоре приложения No. 1–4 на _____ листах составляют его неотъемлемую часть.
- 14.5. Настоящий Договор совершен в г. _____ «___» _____ 199__ г. в двух экземплярах.

Юридические адреса Сторон

Лицензиар _____

Лицензиат _____

Приложения

- Приложение No. 1: перечень «патентов»;
 Приложение No. 2: перечень «специального оборудования»;
 Приложение No. 3: художественно-конструкторская документация;
 Приложение No. 4: художественно-конструкторские и эргономические показатели «продукции по лицензии».

От имени
Лицензиара

От имени
Лицензиата

(подпись) (подпись)

(*) Если не будет согласовано иное.