

СОВЕТ НАУЧНОЙ МОЛОДЕЖИ
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

**МАТЕРИАЛЫ III КОНФЕРЕНЦИИ
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ,
ПОСВЯЩЕННОЙ М.А. ЛАВРЕНТЬЕВУ**

Новосибирск, 1-3 декабря, 2003 г.

Часть II

науки о жизни, науки о Земле,
экономические науки, гуманитарные науки

Новосибирск
РИЦ «Прайс-Курьер»
2003

УДК 5(063)+33(063)+9(063)

МЗ41

Материалы III конференции молодых ученых, посвященной М.А. Лаврентьеву
(Новосибирск. 1-3 декабря, 2003 г.). Часть II. Науки о жизни, науки о Земле, экономические науки, гуманитарные науки. Новосибирск: РИЦ «Прайс-Курьер», 2003. 250 с.

Оргкомитет конференции

Председатель – академик В.И. Молодин

Ученый секретарь – к.г.-м.н. Е.М. Высоцкий

академик А.П. Деревянко

академик Н.Л. Добрецов

академик Ю.Л. Ершов

академик В.В. Кулешов

академик В.Н. Пармон

академик А.Н. Скринский

академик В.М. Титов

академик В.К. Шумный

к.ф.-м.н. В.Б. Барахнин

Е.С. Гвоздева

к.и.н. А.И. Кривошапкин

Д.Ю. Ощепков

Ф.В. Подгорный

к.ф.-м.н. Д.Ф. Сиковский

к.х.н. В.А. Яковлев

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ И РАЗВИТИЯ СЕГМЕНТА ИНОВАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ СЕРВИСНЫХ КОМПАНИЙ В НЕФТЕГАЗОВОМ СЕКТОРЕ

Р.Г.Земцов, В.Ю.Силкин

*Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН,
Новосибирск*

ВВЕДЕНИЕ

Одной из ключевых проблем, оказывающих непосредственное влияние на функционирование отечественного нефтегазового комплекса на протяжении уже нескольких десятилетий, является невысокий уровень применяемых технологий по всей цепочке движения углеводородов – от поисков и разведки до их добычи и первичной переработки. Преодолеть эту негативную тенденцию прошлых лет и обеспечить устойчивое развитие нефтегазового сектора в будущем можно только за счет формирования современной (инновационно-ориентированной) модели взаимодействия нефтегазового комплекса и сектора, связанного с созданием новых видов техники и оборудования. В рамках системы централизованного планирования и управления предлагались различные подходы к решению данной задачи – от формирования т.н. «поясов внедрения» и до госпрограмм разработки отдельных видов техники и технологий. Новые экономические условия предъявляют и новые требования к подходам к решению этой задачи. Нет нужды говорить о том, что в Новосибирске имеются все составляющие научно-производственного цикла (фундаментальные научные разработки, прикладные исследования, опытно-конструкторская база и действующее производство), что дает возможности нашему городу претендовать на роль лидера в освоении наукоемких технологий и организации производства современного, высокотехнологичного оборудования и приборов, востребованных нефтегазовым комплексом. Успешное решение этой задачи во многом будет зависеть от того, как и в какой форме будет налажено реальное взаимодействие научно-технического потенциала города и ресурсодобывающих отраслей сибирской экономики.

ВОЗМОЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ В НОВОСИБИРСКЕ

Основу промышленного потенциала Новосибирска на протяжении всей его истории составляла «оборонка» (за исключением того небольшого периода в течение 20-ых и первой половины 30-ых годов, когда промышленный потенциал города был ориентирован на нужды угольной промышленности и сельского хозяйства)[1]. Поэтому к началу рыночных преобразований на долю предприятий ВПК приходилось более половины объема всей промышленности Новосибирской области. Этот сектор обладал высоким научно-техническим, производственным и кадровым потенциалом и стабильно обеспечивался государственными заказами. По сути, в советские времена этот сектор был градообразующим.

В начале 90-х годов, когда объемы производства по государственному оборонному заказу сократились в несколько раз, а численность персонала предприятий ВПК более чем на 100 тыс. человек, стало понятно, что все советские годы, занимаясь военным производством, Новосибирск всё больше отдалялся от отраслевой специализации соседних регионов Сибири. Имея сильное машиностроение, мы почти ничего не выпускали для находящихся под боком нефтегазового комплекса, угольной отрасли,

горнорудной промышленности, лесного комплекса. Сейчас мы пытаемся «зацепиться» за эти рынки. Сама жизнь заставляет нас обратить внимание на платежеспособных потребителей оборудования, в первую очередь из топливдобывающих регионов. С этой точки зрения задача состоит в обеспечении возврата на первоначальные естественные позиции промышленности города в системе внутрисибирских региональных экономических связей.

Освоение Новосибирском части рынка нефтегазового оборудования (а перспективе и горнорудного) дает шанс загрузить производственные мощности машиностроительных предприятий города заказами газовиков и нефтяников на десятки миллионов долларов. Рынок нефтегазового оборудования - это очень емкий, специфичный рынок, который был и остается рынком покупателя. Чтобы пройти все «круги» рынка и прочно закрепиться на нем, необходимо отвечать жестким (но справедливым) требованиям заказчиков, завоевать доверие нефтяников аппаратуре, приборам, технике, которые для них производишь. В этом отношении, самыми трудными являются первые шаги, ведь в Новосибирске никогда не было «традиционного» нефтегазового машиностроения. Догонять, конечно, дело хлопотное. Но в принципе, у Новосибирска есть шанс занять определенную нишу на этом рынке. При этом мы считаем, что надо исходить из того, что современная нефтегазовая отрасль не только и не столько потребитель материалоемких и габаритных видов оборудования, сколько и отрасль, ориентированная на применение самых современных – в том числе и т.н. интеллектуальных – видов оборудования и научно-технических решений. Поэтому задача не только в том, чтобы предложить нефтяникам более технологичное, качественное и надежное оборудование, чем у конкурентов из Екатеринбурга, Самары, Тюмени, Омска, но и стать центром в области наукоемких и современных технологий. Промышленность Новосибирска может реально конкурировать на рынке только за счет позиционирования в новых сегментах, которые еще никем не заняты, с технологиями и оборудованием, не уступающим лучшим мировым образцам, а также оборудованием, ориентированным на учет специфических условий освоения и разработки сибирских месторождений. А это в свою очередь возможно только на базе новых научных разработок.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ НОВОСИБИРСКА

Новосибирск по уровню научного потенциала был и остается лидирующим регионом в Сибири. Несмотря на потери, которые понесла система образования и наука за последние 10 лет, научно-образовательный потенциал Новосибирского научного центра СО РАН во многом сохранен, и именно он остается важнейшей стратегической точкой роста для экономики региона. Целый ряд научно-исследовательских институтов и конструкторских бюро СО РАН имеют не мало первоклассных интеллектуальных разработок и технологических решений для нефтегазового сектора. Среди них есть очень перспективные технологии в области геологии, информатики, физики, химии, доработка и массовое применение которых позволит нефтегазовой отрасли сделать серьезный шаг в своем дальнейшем развитии.

Вот только довести до промышленного применения свои прикладные разработки академические учреждения обычно не в состоянии. Для этого нужна стадия опытной эксплуатации, определенная технологическая и организационная инфраструктура. Ранее предлагалось сформировать «пояс внедрения» - систему НИИ, КБ и заводов, ориентированных на решение этой задачи. Плачевное состояние данных организаций говорит само за себя – двойное подчинение, бюрократические процедуры согласования и прочие проблемы не позволили стать данным организациям серьезными игроками на

данном поле. На наш взгляд, иного пути кроме как формирования и развития сети венчурных инновационно-ориентированных фирм просто нет. Вокруг институтов СО РАН должны вырасти сотни малых инновационно-ориентированных фирм, которые бы обеспечивали доведение научных идей до промышленности.

Венчурные фирмы – это не просто смена вывески – это сочетание предприимчивости, научно-технической новизны, а также способности к принятию риска. Среда венчурных фирм и жизнеобеспечивающих их институтов (не научных в данном случае, а институтов в виде нормативных и правовых условий функционирования) – основа превращения научных разработок в реальный продукт и последующее продвижение созданного продукта на рынке. Только в этом случае удастся преодолеть проблемы формирования дееспособной цепочки «наука–технология–производство–рынок». Положительные примеры запуска в промышленное производство новых технологических решений (а это всего лишь 5% от общего числа изобретений за последние 10 лет) как раз и подтверждают наши слова. Они были успешно реализованы только при наличии эффективной схемы взаимодействия прикладной науки, промышленности и бизнеса. Именно в этом случае появляется возможность коммерциализации разработок и технологий, рожденных в недрах Новосибирского научного центра.

Когда-то наша научная мысль опережала время. Ведь не секрет, что большое количество применяемых в нефтегазовом секторе технологий имеют российские корни. В советские годы возможности их использования в технологическом переоснащении отрасли сужались из-за отсутствия надежного отечественного оборудования для использования этих новых технологий. Наука и машиностроение развивались как бы в автономном режиме, без оглядки друг на друга. Только преодолев эту разделительную линию между наукой и производством и наладив их эффективное взаимодействие, можно перейти к производству современного высокотехнологичного оборудования и приборов, востребованных нефтегазовым сектором.

Именно в этом направлении постепенной интеграции всех этапов создания интеллектуального продукта – от идеи до реализации, идет развитие инновационно-ориентированных компаний Новосибирска, наиболее успешно работающих на нефтегазовую отрасль.

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ПРИМЕРЫ

В качестве примера можно привести ЗАО НПФ «СИАНТ», основанное бывшими сотрудниками СКБ гидроимпульсной техники СО РАН. Первоначально у них были ряд идей и свои технические разработки, которые они пытались производить на высвободившихся мощностях оборонных заводов. Затем они перешли к выполнению всего комплекса работ – от поиска новых идей, научно-экспериментальных исследований до монтажа и запуска оборудования в эксплуатацию. В минувшем году ЗАО НПФ «СИАНТ» обеспечивало поставку более ста наименований наукоемкой продукции для нефтегазового сектора, начиная с комплектов деталей и узлов трубопроводной арматуры и кончая комплексными автоматизированными системами управления технологическим процессом нефтегазодобычи.

Кроме того, есть в Новосибирске Научно-производственное предприятие геофизической аппаратуры «Луч», известное в нефтегазовой отрасли как поставщик высоконадежной геофизической аппаратуры мирового уровня для исследования поисково-разведочных и эксплуатационных нефтегазовых скважин. Предприятие работает в тесном сотрудничестве с Институтом геофизики СО РАН, теоретические разработки которого, усилиями специалистов «Луч» воплощаются в современных

приборах, доходят до потребителя и возвращаются обратно дивидендами, деньгами, которые становятся основой для расширения научно-производственной деятельности.

Еще один из эффективных способов организации взаимодействия между наукой и промышленностью можно видеть на примере института горного дела. Работа с заказчиками организована через научно-производственную фирму «Комбест»[2]. ООО НПК «Комбест» — самостоятельная фирма, но учредителем выступает Институт горного дела. Каждый делает свое дело. Разработкой новой техники, конечно, занимается сам институт, а фирма осуществляет поиск покупателей продукции, заказы изготавливаются на новосибирском заводе «Сиблитмаш» и в экспериментальных мастерских института. Академическая структура сохранена, а взаимодействие с промышленностью ведется через связующее звено.

Но таких успешных примеров – единицы, и развиваются они не благодаря, а вопреки действию ряда внутренних факторов, оказывающих негативное влияние на отрасль.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Одним из таких факторов, тормозящих развитие производства нефтегазового оборудования в нашем городе, является оторванность предприятий производственной сферы от современных экономических процессов. Не секрет, что большинство бывших оборонных предприятий, которые можно было бы привлечь к выполнению заказов нефтяников, к сожалению пока не имеют достаточного опыта реализации подобных проектов, и за время постсоветского простоя еще не совсем адаптировались к работе в рыночных условиях.

Во многом это объясняется тем, что многие новосибирские конверсионные предприятия в трудные 1990-е годы предприятия потеряли свой инженерно-технический персонал. Некоторые заводы просто не готовы выполнять заказы нефтяных компаний по простой причине – за станком некому работать. Кроме того, их современный технический, производственный уровень также оставляет желать лучшего: оборудование пришло в негодность – что-то продали, часть – растащили. Не менее актуальна для наших оборонных предприятий и проблема менеджмента. Ведь конвейер, запущенный под старый «вал», перевести на рыночные принципы работы не так просто. Без обеспечения работы всех этих звеньев рассчитывать на возрождение нашей промышленности не приходится. Неудивительно, что процесс реструктуризации данного сектора идет с большим трудом. Ведь восстанавливать все это приходится уже исходя из неизбежности работы в рыночном контексте.

Переориентация мощностей оборонных предприятий на выпуск нефтепромыслового оборудования требует серьезных капитальных вложений. Казалось бы, какие могут быть проблемы у отрасли обслуживающей самый доходный сектор российской экономики? Но, учитывая гигантские размеры наших машиностроительных заводов, для того чтобы организовать там серийное производство оборудования, систем приборов, необходимо иметь очень крупные долгосрочные контракты с нефтяниками.

Однако рынок нефтегазового оборудования отличается большой цикличностью. Объем заказов, которые получают производители оборудования от нефтяных компаний, напрямую зависит от цен на нефть. В условиях нестабильности, производители оборудования вынуждены переходить к выполнению разовых заказов, значительная часть которых, как правило, изготавливается мелкими сериями в сравнительно короткие сроки. В этих условиях инвестировать в разработку новых технологий и организацию серийного производства серьезного технологического

оборудования способны только предприятия уже не один год работающие на этом рынке и имеющие для этого необходимый финансовый задел. Ведь для осуществления таких инвестиций нужна долгосрочная стабильность. Именно дефицит инвестиций, направленных на технологический рост отечественного нефтегазового машиностроения является, пожалуй, главной причиной его многолетней неконкурентоспособности.

Действительно, проблема качества российского нефтегазового оборудования возникла не сегодня. В советские годы уровень отечественного нефтегазового машиностроения был далек от мирового, ведь развивалось оно вне конкуренции с ведущими мировыми производителями.

Если проследить динамику выпуска основных видов нефтегазового оборудования за последнее десятилетие, то вплоть до 1998 года отмечается неуклонный спад производства внутри страны и рост поставок из-за рубежа, пик которых приходится на 1996-97 годы. В этот период за счет импорта обеспечивалось около половины потребностей нефтегазовых компаний в оборудовании (в период существования СССР импорт не превышал 5%).

Только начиная с 1999 года эта негативная тенденция стала меняться в сторону внутреннего производства, причем меняться существенно. Вместе с тем необходимо отметить, что рост объема заказов и производства российского нефтегазового оборудования в 1999- 2001 гг. был связан не столько с возможностями наших машиностроителей, разработчиков и институтов, сколько с тем, что залповый всплеск цены на нефть позволил нефтяникам немедленно инвестировать деньги в производство. Благоприятная конъюнктура позволила нефтяникам инвестировать деньги в производство. Им некогда было ждать, пока будут разработаны новые технологии, они покупали оборудование у отечественных предприятий не потому, что оно самое хорошее и технологически наиболее эффективное, а потому, что не было выбора, к тому же вследствие девальвации рубля российская продукция оказалась на порядок дешевле зарубежной.

Но даже в этих условиях многие машиностроительные предприятия не захотели задумываться над повышением технического уровня и конкурентоспособности своей продукции, а предпочли экстенсивный путь развития, наращивая объемы производства относительно несложного оборудования.

Надо заметить, что нефтегазовое оборудование в массе своей – не очень сложная техника. За последние годы с приходом на рынок нефтегазового оборудования предприятий ВПК в России сложилась вполне благополучная ситуация с производством крупногабаритного и относительно несложного нефтегазового оборудования, которое составляет до 90% всей номенклатуры. Вот та ниша, которую отечественные предприятия отвоевали у зарубежных конкурентов за счет девальвации рубля. Однако конкурировать с западным оборудованием «по всему полю» российские производители пока не могут.

В последние два года доля импорта по номенклатуре нефтегазового оборудования составляет 10-15%, в то же время в стоимостном выражении доля импорта колеблется в диапазоне 30-40%. Это как раз высокоэффективная аппаратура и сложное технологическое оборудование с высокой долей инноваций и инженерной мысли, аналогов которого в России просто нет, или то, что на порядок более качественно, чем соответствующие российские аналоги. Получается, что пока отечественные производители оборудования объективно не могут удовлетворить технические и технологические потребности нефтяников в новом наукоемком оборудовании, инновационное развитие российских нефтегазовых компаний происходит во многом

благодаря притоку иностранных технологий и оборудования. Поэтому нет ничего удивительного в том, что в конце 2001 года рост производства российского нефтегазового оборудования сменился спадом. По данным Госкомстата объем производства в химическом и нефтяном машиностроении за 2002 год составил 82,2% к уровню 2001 года. Эта негативная тенденция не преодолена и в текущем году. Особенностью сегодняшнего состояния рынка является спад объемов капитальных вложений российских нефтяных компаний в отечественное машиностроение в условиях ... благоприятной ценовой конъюнктуры и роста объемов добычи. Нефтяники предпочитают импортную технику. Вряд ли стоит в этой связи обвинять отечественные нефтяные компании в отсутствии патриотизма – их позиция адекватна рыночной среде. К тому же, что им еще остается, если отечественный производитель не идет им навстречу, да и не имеет средств на создание новых типов оборудования, позволяющее применять новые технологии разработки трудноизвлекаемых запасов нефти, составляющих ресурсную основу отечественной нефтедобычи?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сейчас на всех стадиях цепочки «наука – промышленность – нефтегазовый сектор» имеются значительные трудности. Основная проблема в том, что на данный момент не созданы условия для возникновения и эффективного развития сегмента связующих компаний. В случае науки и машиностроения имеются ввиду венчурные, инновационно-ориентированные компании. В случае машиностроения и нефтегазового сектора речь идет о сегменте отечественных сервисных компаниях, активно применяющих в своей работе отечественные разработки.

Опыт зарубежных стран как раз и демонстрирует эффективность небольших высокотехнологических компаний, которые возникают около научных центров. Постепенно и мы двигаемся в этом направлении. Сейчас на территории Новосибирского научного центра действуют около ста частных предприятий, специализирующихся на наукоемкой продукции. Именно такие компании могут загрузить заказами новосибирские заводы. Пусть их объемы относительно не велики, но они используют потенциал Новосибирска, как научного центра.

Только при развитии данного инновационного-ориентированного венчурного сегмента в сибирской экономике страна может конкурировать с западными производителями в сегменте высокотехнологичного и наукоемкого оборудования. Чтобы активно применять в своей деятельности новые разработки природоэксплуатирующая компания должна быть восприимчива к нововведениям, и быстро реагировать на изменения внешней среды. Один из возможных путей – более широкое использование косвенных рычагов воздействия со стороны государства (прежде всего на региональном уровне с учетом специфики и особенностей конкретных регионов и конкретных проектов).

Работа поддержана грантом на Лаврентьевском конкурсе молодежных проектов СО РАН

ЛИТЕРАТУРА

1. *Западно-Сибирский край* (Материалы по экономике края), 1932. - Новосибирск, Запсибуправление НарХозУчета, ОГИЗ, Запсиботделение. - 541 с.
2. *Шпак Г.* Дни науки продолжаются // Наука в Сибири. 2003. №21.