Далее были исследованы проблемы, с которыми сталкивались исследуемые промышленные предприятия в рамках внедрения своих инновационных проектов. Оценка была дана топ-менеджерами по 10-ти балльной шкале (табл.3).

Распределение проблем по степени значимости представлено на рис.5.(среднее по отраслям)

На основании данных полученных в табл.3 и рис.5. можно сделать вывод, о том, что многие проблемы современных российских промышленных предприятий в области внедрения инноваций можно решить, создав внешнюю инфраструктуру инновационной деятельности промышленного предприятия, которая вполне эффективно могла бы оценивать реалистичность и эффективность предлагаемых предприятиями инновационных проектов, обеспечивала бы координацию между разработчиками НИОКР и потенциальными их реципиентами –промышленными предприятиями, а также оказывала бы помощь в разработке маркетинговых стратегий внедрения на рынок и налаживании каналов сбыта и помогала бы в поиске потенциальных инвесторов.

Литература:

1.Л.А.Сизов.Инновационная инфраструктура промышленного предприятия –залог повышения конкурентоспособности и устойчивого развития.Гуманитарные и естественнонаучные факторы решения экологических проблем и устойчивого развития: материалы седьмой международной научно-практической конференции (Новомосковск,24-25 сентября 2010г).В 2-х ч..- Новомосковск: НФ УРАО,2010.-Ч.2.-94 с.59-63, ISBN5-85161-066-2.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КООПЕРАЦИЯ И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ В ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИИ

Никитин Н.Ф., исполнительный директор *ОАО «Кузнецов»*

Проведен анализ экономических предпосылок и эффективности реструктуризации подотрасли и производственной кооперации двигателестроительных предприятий. Рассмотрены конкретные направления реструктуризации двигателестроительных производств и их кооперации для создания конкурентоспособной продукции.

Ключевые слова: производственная кооперация, реструктуризация предприятий, двигателестроение.

TRENDING OF PRODUCTION PARTNERSHIP AND ITS FEATURES IN PROPULSION ENGINEERING

Nikitin N., Executive Director, *Kuznetsov JSC*

Perform an analysis of economic precondition and efficiency of restructing subindustry and production partnership of propulsion engineering enterprises. Consided particular trends of restructing of propulsion engineering enterprises and theirs cooperation for creation competitive products.

Keywords: production partnership, restructing of enterprises, propulsion engineering.

В авиационном двигателестроении, как и во многих отраслях оборонно-промышленного комплекса России, назрела необходимость радикальной реструктуризации. Отечественная авиационная промышленность обладает неоптимальной, в рыночных условиях, организационной структурой (рис. 1).

Т.е. на каждом предприятии реализовался практически полный цикл производства финального изделия и всех его основных компонент. Это приводит к следующим негативным последствиям:

- неоправданное дублирование инвестиций в объекты материально-технической базы при низкой загрузке каждого предприятия в отдельности;
- повышение себестоимости продукции;
- невозможность реализовать в полной мере программы технологического перевооружения ни за счет собственных средств, ни за счет государственной поддержки.

На рис. 2 приведена диаграмма, характеризующая средний уровень загрузки различных видов производственного оборудования на предприятиях российского авиационного двигателестроения, в 2010 гг.

Как видно из этого рисунка, средний уровень загрузки большинства видов оборудования остается весьма низким – притом, что существенная часть оборудования, выпущенного в конце 1980-х гг. морально (но не физически – по причине малой загрузки) устарела за два десятилетия кризисного функционирования отрасли, и списывается в настоящее время.

На основе критического анализа конкурирующих предложений, а также зарубежного опыта, предлагается постепенный переход к следующей структуре подотрасли, схематично изображенной на рис. 3.

В рамках такой *матричной* отраслевой структуры предприятия отказываются от реализации полного цикла производства финальных изделий со всеми необходимыми компонентами, а специализируются на выпуске отдельных компонент летательных аппаратов и авиадвигателей, или даже отдельных высокотехнологичных производственных услугах. Такие специализированные производства еще называются *центрами технологической компетенции*, в них концентрируются необходимые виды дорогостоящего современного оборудования, высококвалифицированный персонал, нематериальные активы, необходимые для реализации критических технологий производства перспективных изделий гражданского авиастроения. Для производства финальных изделий производители отдельных компонент вступают в кооперацию, которую координируют предприятия – *системные интеграторы*.

Теоретическое обоснование экономической эффективности специализации авиастроительных предприятий дано еще в работах ученых советского периода – С.А. Саркисяна, Д.Э. Старика и др. [9].

На современном этапе исследования в данном направлении продолжаются в направлении учета рыночных условий хозяйствования, а также появления новых технологий (в т.ч. информационных). В частности, в работах А.А. Алексашина [1,2] предложены методы оценки снижения себестоимости продукции авиационного двигателестроения благодаря формированию в подотрасли специализированных высокотехнологичных производств; в работах В.В. Клочкова [4,5] предложены методы прогнозирования себестоимости продукции в зависимости от глубины специализации и кооперации авиадвигателестроительных предприятий, а также параметров применяемых технологий. Конкретные решения по формированию специализированных высокотехнологичных производств в авиационном двигателестроении были разработаны специалистами и руководителями ведущих предприятий подотрасли [3].

Основные факторы, определяющие экономическую эффективность технологической специализации, связаны с повышением масштабов производства на специализированных высокотехнологичных предприятиях. Благодаря этому сокращаются средние постоянные затраты (т.е. постоянные издержки, приходящиеся на единицу продукции), а также удельные (в расчете на единицу продукции) переменные затраты – благодаря разнообразным масштабным эффектам, прежде всего, *эффекту обучения*, который приводит к сокращению удельной трудоемкости производства по мере накопления опыта. Следует подчеркнуть, что авиационное двигателестроение обладает существенной отраслевой спецификой, определяющей особенности изменения различных составляющих себестоимости продукции при переходе к новым видам организационных структур. В данной подотрасли авиационной промышленности, в отличие от других подотраслей – самолетостроения,



Рис. 1. Сложившаяся структура российского авиационного двигателестроения

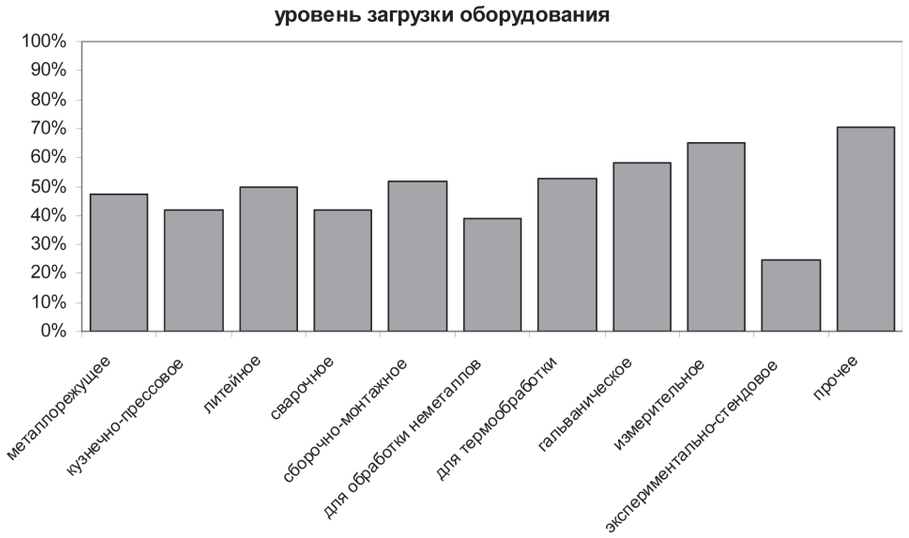


Рис. 2. Средневзвешенный уровень загрузки различных видов оборудования на предприятиях подотрасли

агрегатостроения и др. – используется наибольшее количество дорогостоящего высокоавтоматизированного производственного оборудования.

С одной стороны, высокая степень автоматизации и механизации большинства видов двигателестроительных производств (в особенности, в сравнении со сборкой самолетов, в которой преобладает сложный ручной труд) ослабляет проявление эффектов обучения. Но с другой стороны, приобретают больший вес постоянные затраты, связанные с приобретением и поддержанием основных производственных фондов, и становится более значимым их возможное сокращение.

На рис. 4 приведены, на основании официальных статистических сборников [10, 11, 12], значения фондовооруженности труда (т.е. средней стоимости основных производственных фондов, приходящейся на одного занятого) и энерговооруженности трех основных подотраслей авиационной промышленности США – самолетостроения, двигателестроения и производства компонент – в 1997-2007 гг.[1] Приведенные данные по США представляют для российского авиадвигателестроения непосредственный интерес, поскольку техническое перевооружение, реализуемое в настоящее время на российских предприятиях (в т.ч. за счет импорта оборудования и технологий в целом, включая обучение персонала), призвано выве-

[1] Статистические сборники US Economic Census с подробной информацией о производственно-хозяйственной деятельности отраслей и подотраслей экономики США выпускаются с периодичностью 1 раз в 5 лет, в частности, в 1997, 2002 и 2007 гг.

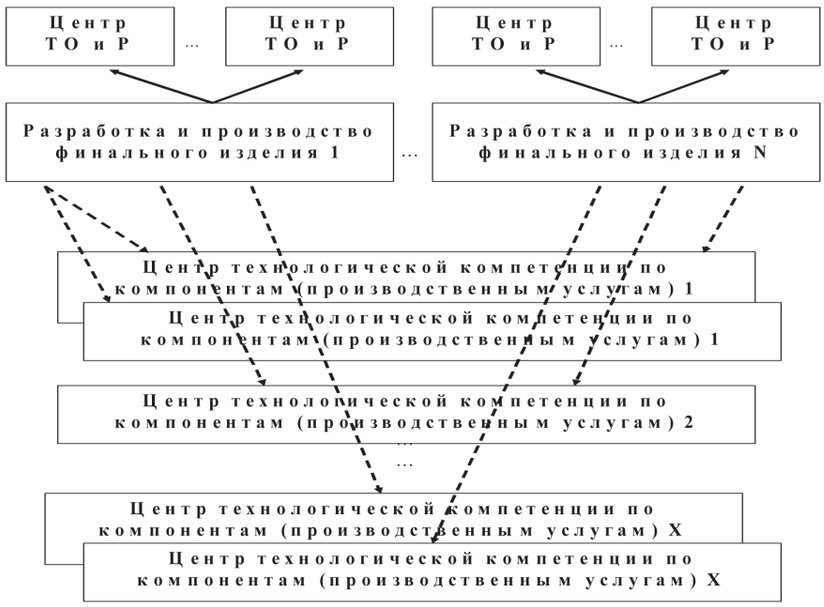


Рис. 3. Предлагаемая перспективная производственная структура отечественного авиационного двигателестроения

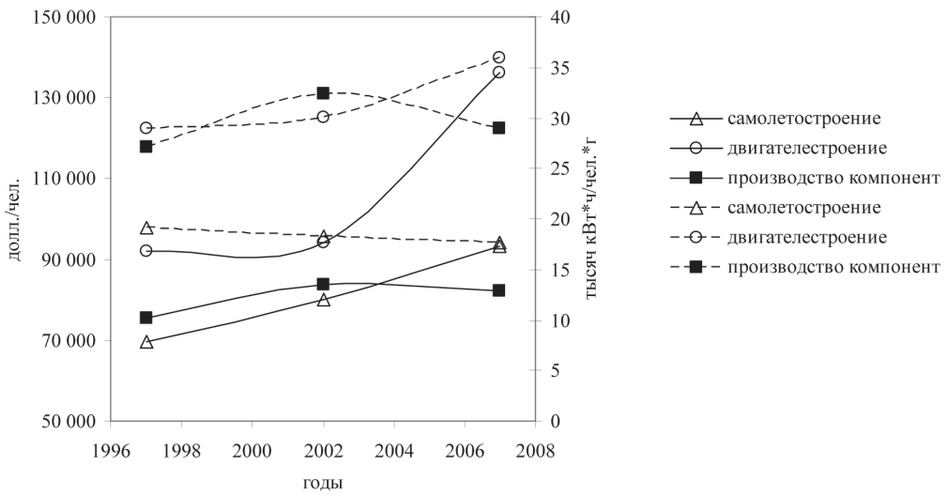


Рис. 4. Фондовооруженность и энерговооруженность труда в авиационной промышленности США

сти их на технологический уровень, уже достигнутый ведущими авиастроительными державами мира.

Сравнение этих графиков показывает, что авиационное двигателестроение, в силу отраслевых особенностей, характеризуется наивысшими среди всех подотраслей авиационной промышленности значениями фондовооруженности и энерговооруженности труда (в особенности, по окончании масштабного технического перевооружения, проводившегося в рамках подготовки к выпуску авиадвигателей пятого поколения), в силу преобладания автоматизированных и механизированных производств. Поэтому для данной подотрасли чрезвычайно важна возможность исключения дублирования на каждом предприятии постоянных затрат на приобретение дорогостоящего оборудования, технологий и т.п. На предприятиях полного цикла такое дублирование неизбежно – притом, что загрузка этого оборудования будет, вероятнее всего, ниже экономически целесообразного уровня. В то же время, его концентрация в рамках специализированных высокотехнологичных производств позволит обеспечить его высокую загрузку в интересах всей подотрасли. Важно подчеркнуть еще одну особенность отраслевых технологий: как правило, дорогостоящее или даже уникальное производственное оборудование достаточно универсально – в том смысле, что оно позволяет обрабатывать элементы изделий различных типоразмеров, предназначенные для различных моделей авиадвигателей, наземных и морских газотурбинных установок и т.п. Однотипные их элементы обладают высокой *технологической общностью*, что определяет наибольшую целесообразность реализации в подотрасли именно предлагаемой технологической специализации производств. Таким образом, производственная кооперация предприятий авиационного двигателестроения открывает возможность реализации более прогрессивной, по сравнению со сложившейся, организационной структуры подотрасли.

Выводы

1. Реструктуризация российского авиационного двигателестроения должна идти в направлении специализации предприятий на выпуске отдельных высокотехнологичных компонент авиадвигателей и их кооперации для производства конкурентоспособных финальных изделий.

2. Разработанные на основе многостороннего научного анализа предложения по организации в подотрасли специализированных высокотехнологичных производств и кооперации предприятий в рамках приоритетных проектов позволяют реализовать программу кардинального технологического перевооружения российского авиационного двигателестроения при ограниченных ресурсах предприятий и государства и обеспечить, в конечном итоге, конкурентоспособность подотрасли и возможность ее эффективного развития.

Литература:

1. Алексашин А.А. Организационное проектирование интегрированных производственных структур в авиационной промышленности (на примере авиационного двигателестроения) // Авиакосмическая техника и технология, 2008, №1, М.: Роскосмос, МАИ, 2008, №1, гриф
2. Алексашин А.А. Формирование экономического механизма организации специализированных высокотехнологических производств в авиадвигателестроении с учетом требований технического регулирования и требований ВВС. Отчет по НИР инв. № 2317с. М.: НИИСУ, 2008.
3. Елисеев Ю.С. Интеграция "снизу" // газета "Военно-промышленный курьер", 27.09.2002.
4. Aircraft Engine and Engine Parts Manufacturing: 1997; 2002, 2007 / in: 1997; 2002, 2007 Economic Census. Manufacturing. Industry series. U.S. Census Bureau, 1999; 2004, 2009.
5. Aircraft Manufacturing: 1997, 2002, 2007 / in: 1997; 2002, 2007 Economic Census. Manufacturing. Industry series. U.S. Census Bureau, 1999; 2004, 2009.
6. Other Aircraft Parts and Auxiliary Equipment Manufacturing: 1997, 2002, 2007 / in: 1997; 2002, 2007 Economic Census. Manufacturing. Industry series. U.S. Census Bureau, 1999; 2004, 2009.

ФОРМИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ КООПЕРАЦИИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСАХ ОБОРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Кузнецова А.В., соискатель *ИЭСО*

В статье выявлены основные проблемы существующей системы и приоритетные направления ее совершенствования, предложены направления их решения за счет рациональной кооперации в производственных комплексах оборонной промышленности.

Ключевые слова: кооперация, контракт, контрактные взаимоотношения, директорат, оборонная промышленности, военно-техническое сотрудничество

FORMATION OF RATIONAL COOPERATION IN INDUSTRIAL COMPLEXES OF THE DEFENSIVE INDUSTRY

Kuznetsova A., The applicant, *IESO*

In article the basic problems of existing system and priority directions of its perfection are revealed, directions of their decision at the expense of rational cooperation in industrial complexes of the defensive industry are offered.

Keywords: cooperation, the contract, contract mutual relations, management, defensive the industries, military-technical cooperation

Существующая система контрактных взаимоотношений в оборонной промышленности до настоящего времени не удовлетворяла современным требованиям к управлению военно-техническим обеспечением ВС РФ по следующим причинам:

- неоправданно усложнена;
- недостаточно оперативна;
- не обеспечивает должного качества и надежности выпускаемой продукции;
- слабо автоматизирована;
- допускает ненужную автономию и параллелизм в заказах на разработку и производство ВВТ;
- не обеспечивает действенного контроля за выполнением утвержденных программ и планов.

К наиболее важным проблемам относятся недостаточные компетентность и профессионализм должностных лиц органов управления, а также отсутствие системы подготовки специалистов управленческого звена. Следует отметить, что государством определены следующие условия совершенствование системы контрактных взаимоотношений в оборонной промышленности:

- создание единой нормативно-технической базы для централизованного программно-целевого планирования заказов вооружения, военной техники и других материальных средств с передачей в полном объеме Министерству обороны Российской Федерации функций заказов вооружения и военной техники и других материальных средств общего назначения;
- формирование в Министерстве обороны централизованной системы заказов военно-технической продукции, с сохранением функции формирования оперативно-технических и тактико-технических требований к новым образцам и функции эксплуатации вооружения и военной техники за видами ВС и родами войск;
- обеспечение планомерной стандартизации и унификации, радикального уменьшения типажа и номенклатуры вооружения, военной техники и других материальных средств общего назначения.

Устранить перечисленные недостатки можно путем совершенствования системы контрактных взаимоотношений в оборонной промышленности. В результате анализа текущего состояния системы контрактных взаимоотношений в работе выявлено, что из общей суммы государственных средств 63% планировалось потратить на закупку новых ВВТ, на НИОКР закладывалось еще 20% бюджета программы (рисунок 1).

Важным нововведением государственной программы вооружений до 2015 года стал переход на трехлетние контракты. Между тем фактическое исполнение этих контрактов столкнулось с рядом трудностей, вызванных, в первую очередь, ущербностью механизма ценообразования с пресловутым индексом-дефлятором, что делало такие контракты для промышленности заведомо убыточными. Таким образом, несмотря на общую правильность идеи перехода к среднесрочной контрактации закупок, на практике она сталкивается с рядом традиционных неразрешенных моментов. К традиционным проблемам также относятся высокие ставки кредитования и отсутствие влияния у головного подрядчика на ценообразование у производителей второго уровня кооперации.

Существующая система контрактных взаимоотношений построена с учетом требований советского времени, когда единый заказчик в лице Министерства обороны мог напрямую контактировать с различными министерствами и ведомствами для определения лимитов ресурсного обеспечения и формирования приоритетных научных направлений. В современных условиях такой подход малопродуктивен, так как не учитывает конфликты интересов различных производителей, а также особенности корпоративного управления, в том числе, в компаниях с государственным и смешанным участием.

По мнению автора, переход к новой системе контрактных взаимоотношений должен быть тщательно обоснован, чтобы не повторять негативного опыта последнего времени (расформирование сухопутных войск как вида ВС и последующее их воссоздание, поглощение РВСН космических войск и последующее их формирование). Для нейтрализации большинства проблем на начальном этапе совершенствования системы контрактных взаимоотношений целесообразно использовать вариант построения системы кластеров по видам ВВТ. Этот вариант сохраняет большинство преимуществ существующей системы, но позволяет избежать большинства проблем предыдущей модели. Отличия предлагаемого варианта от существующего приведены в таблице 1.

Внедрение контрактной системы в сферу заказов оборонной продукции объективно требует создания специальной организационной структуры, обеспечивающей выполнение всей совокупности контрактов и решение проблем, прежде всего административно-юридического характера. Такой организационной структурой дол-