

Посилання на статтю

Гиль А.А. Методы проектного менеджмента в управлении технологической подготовкой машиностроительного производства / А.А. Гиль // Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр. – Луганськ: вид-во СНУ ім. В.Даля, 2004. – № 3(11). – С.110-115. Режим доступу: <http://www.pmdp.org.ua/>

УДК 658:621

А.А. Гиль

МЕТОДЫ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА В УПРАВЛЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКОЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Проведен анализ методов сокращения сроков подготовки производства машиностроительных предприятий и ее основной составляющей – технологической подготовки (ТПП), как наиболее длительной и высокочатратной. Используются методы проектного менеджмента для анализа структуры ТПП. Предложено создание виртуального предприятия, основанного на венчурной деятельности для решения задач ТПП для машиностроительных предприятий региона. Ист.12.

Ключевые слова: инновации, подготовка производства, технологическая подготовка (ТПП), проектный менеджмент, виртуальное предприятие, венчурная деятельность.

О.О. Гиль

МЕТОДИ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ В УПРАВЛІННІ ТЕХНОЛОГІЧНОЮ ПІДГОТОВКОЮ МАШИНОБУДІВНОГО ВИРОБНИЦТВА.

Проведено аналіз методів скорочення термінів підготовки виробництва машинобудівних підприємств і її основної складової – технологічної підготовки (ТПП) як найтривалішої і високочатратнішої. Використані методи проектного менеджменту для аналізу структури ТПП. Запропоновано створення віртуального підприємства, заснованого на венчурній діяльності для вирішення завдань ТПП для машинобудівних підприємств регіону. Дж.12.

A.A. Gil

PROJECT MANAGEMENT METHODS IN MANAGING TECHNOLOGICAL PREPARATION OF THE MACHINE-BUILDING PRODUCTION

Methods analysis of terms reduction for preparation of machine-building enterprises production and its main part - technological preparation (TP) as the longest and most expensive one has been done. Methods of project management have been used for the TP structure analysis. Creation of the virtual enterprise based on venture activity has been suggested in order to solve TP tasks for the region machine-building enterprises.

Постановка и исследование проблемы. Экономический рост Украины и в частности машиностроения, возможен лишь при условии приоритетного внедрения инноваций. Курс на инновационное развитие отмечен и в послании Президента Украины Верховной Раде [1]. В разделе “Організаційно-економічний механізм реалізації технологічних пріоритетів” отмечается необходимость

разработки концепции венчурного финансирования инновационной деятельности, создание и развитие инновационной инфраструктуры (инновационно-технологических центров, технопарков, технологических бизнес-инкубаторов, отраслевых лабораторий, которые могут инициировать инновационное развитие.

Инновационная политика требует пересмотра устаревших догм и выработки целенаправленной экономической стратегии, создания экономической обстановки, способствующей прогрессу, появлению и развитию инноваций.

Предприятия машиностроения Украины прилагают определенные усилия по внедрению инноваций в производство, однако недостаточная стоимость внедрения инновационных проектов и одновременно недостаточность финансов на отдельно взятом предприятии сдерживают этот процесс.

Одним из недостатков структуры машиностроительных предприятий Украины является абсолютное преобладание комплексных самообеспечивающихся (натуральных) предприятий, неразвитость производственной кооперации. Соответственно эти предприятия проигрывают из-за недостаточной гибкости, что актуально в нынешней экономической ситуации. Об этом отмечают многие авторы научных исследований, в частности А.Махмудов и В.Найденев в статье «Инновационная политика в Украине» [2].

Незавершенные ранее части общей проблемы. Проблемой инновационной деятельности, которая поднимается в данной статье, является большая продолжительность разработки и внедрения инноваций, а также значительные затраты на этом этапе жизненного цикла продукта.

Одним из слабых звеньев в процессе инновационной деятельности является подготовка производства как продолжительный и высоко-затратный этап в жизненном цикле продукта.

Проблемы сокращения сроков подготовки производства рассматривались и рассматриваются как в Украине, так и за рубежом. Наименее исследованной в подготовке производства является технологическая подготовка (ТПП). О значении ТПП свидетельствуют данные, приведенные в литературе. Например, в США затраты на ТПП в 11 раз больше затрат на НИОКР [3]. По исследованиям, проведенным в Государственном университете управления (Россия), это соотношение равно от 4,6 (в мелкосерийном производстве) до 8,0 (в крупносерийном) [4].

Данная статья посвящена проблеме повышения эффективности организации ТПП машиностроительных предприятий. **Целью данной статьи** является исследование методов снижения длительности и затрат на нее, поиск эффективных методов решения данной проблемы с использованием методов проектного менеджмента.

Основная часть исследования. На машиностроительных предприятиях задачи ТПП решаются на всех уровнях производства и группируются по таким четырем функциям:

- обеспечение технологичности конструкций изделий;
- разработка технологических процессов;
- проектирование и изготовление средств технологического оснащения;
- организация и управление ТПП.

Основными путями решения проблемы повышения эффективности ТПП, используемыми на предприятиях машиностроения, описанные в литературе и в научных публикациях, являются:

1. Использование Единой системы технологической подготовки производства (ЕСТПП), которая и на сегодня успешно применяется на большинстве предприятий машиностроения Украины.

Система ЕСТППобеспечивает: единый для каждого предприятия, организации системный подход к выбору, применению методов и средств ТПП, соответствующих передовым достижениям науки, техники и производства; высокую приспособленность производства к непрерывному его совершенствованию, быстрой переналадке на выпускболее совершенной техники; рациональную организацию механизированного и автоматизированного выполнения комплекса инженерно-технических работ, в том числе автоматизацию конструирования объектов и средств производства, разработки технологических процессов и управления ТПП [5]. Она повышает уровень использования типовых и стандартных технологических процес сов с 14 до 60%, стандартной переналаживаемой оснастки с 20 до 80%, агрегатного переналаживаемого оборудования с 1 до 10%, средств автоматизации производственных процессов и инженерно-технических работ с 5 до 15%. Эта система далавозможность сократить цикл ТПП и снизить затраты на ее проведение в 1,5...2 раза [3].

2.Кооперирование и объединение предприятий в различных формах (ассоциации, консорциумы, технопарки и т.д.). Необходимо отметить, что применение ЕСТПП как единой системы способствует кооперации. Основными целями такого объединения являются:

- общее использование наилучших конструкторских и технологическихразработок партнеров;
- распределение изготовления продукции между партнерами с учетом их опыта, производственной оснащенности и уровня организации производства;
- мобилизация партнерами своих кредитных возможностей;
- распределение большого заказа между несколькими поставщиками;
- привлечение в состав объединений предприятий, компаний, которые имеют большой опыт в организации управления их деятельностью.

Необходимость усиления междуфирменных кооперативных связей субъектов инновационной деятельности поднимается во многих научных статьях С.Колодинским, А.Гальчинским, В.Гаец, О.Лапко [12]. В частности А. Гальчинский и В. Гаец считают обмен инновационными технологиями процессом «неоэкономизации» украинской экономики в условиях информационной революции и глобализации мирового рынка [12].

3.Типизация, нормализация, технологическая унификация.Проводимые на уровне отраслевых стандартов или стандартов предприятия они дают возможность значительно сократить длительность ТПП, исключить произвольные ошибки.

4.По данным литературы [3] к факторам сокращения длительности ТПП относится также анализ применения научных подходов менеджмента и соблюдения принципов организованности процессов.

Наиболее точно методыорганизации внедрения инновационных проектов представлены в проектном менеджменте. Он предусматривает декомпозицию проекта при определении его содержания [6].

Применяя метод декомпозиции для ТПП, можно сделать заключение, что для ТПП в машиностроении характерны часто повторяющиеся процессы, как по форме, так и по содержанию. К этим процессам относятся основне задачи ТПП:

- Обеспечение высокой технологичности конструкций, что достигается тщательным анализом технологии изготовления каждой деталии технико-экономической оценкой возможных вариантов изготовления.
- Проектирование технологических процессов, включающее разработку процессов традиционной обработки, а также программ для станков с числовым программным управлением, индивидуальных технологических процессов,

разработку технических заданий на спецостнастку и специальное технологическое оборудование.

– Технологическая оценка возможностей цехов, основанная на расчете производственных мощностей, пропускной способности с использованием распределенных производственных систем.

– Разработка технологических нормативов трудоемкости, норм расхода материалов, режимов работы оборудования.

– Размещение и контроль изготовления средств технологического оснащения.

– Разработка форм и методов организации производственного процесса.

– Разработка методов технического контроля.

Таким образом, одна и та же группа специалистов, входящая в состав команды проекта и специализируясь, в данном случае, на ТПП, может участвовать одновременно в нескольких проектах; создавать интегрированные информационные структуры.

5. Широкие возможности для создания интегрированной информационной среды предоставляют новые информационные технологии, функционирующие в среде Интернет. Одной из форм организации таких структур является виртуальное предприятие. Возможности создания и функционирования таких структур изучаются многими авторами научных работ [7,8,9,10]. По их определению виртуальное предприятие, с практической точки зрения, – это сеть свободно взаимодействующих организаций, находящихся в различных местах. Эти организации участвуют в разработке совместных проектов, находясь между собой в отношениях партнерства, сотрудничества и кооперации [9].

6. Наиболее эффективной и распространенной в последние два десятилетия за рубежом формой деятельности, направленной на интенсификацию процесса использования изобретений и других нововведений в условиях рыночной системы хозяйства и представляющей практический интерес для отечественных специалистов, является венчурная деятельность (связанная с большим риском). Суть её во временном объединении капиталов нескольких юридических и (или) физических лиц и создание на договорной основе небольших, но весьма мобильных и эффективных предприятий по доводке до коммерческой кондиции отдельных изобретений. После доводки изобретения данные предприятия либо поглощаются более крупными фирмами (зачастую из числа недавних компаньонов по венчурной деятельности), либо путем продажи лицензий укрепляют свои финансовые позиции и на базе изобретений разворачивают активную предпринимательскую деятельность по созданию собственного производства и организации коммерческих операций. Яркими примерами последнего варианта видоизменения венчурного предприятия являются известные американские фирмы "Тексас инструментс", "Ксерокс", "Теледайн". Довольно часто инициаторами создания венчурных предприятий становятся сами изобретатели. Однако финансируются они, как правило, достаточно крупными фирмами из числа наиболее заинтересованных в данных изобретениях, например, "Дженерал Электрик", "Боинг", "Дженерал Моторз" и др. [5]. Такое покровительство объясняется тем, что эти фирмы ориентируют свою деятельность на модернизацию выпускаемой ими продукции с минимальной долей риска. И хотя каждая из них обладает мощной собственной экспериментальной базой, тем не менее они предпочитают наблюдать за ходом венчурных отработок изобретений, которые сопряжены со значительным риском со стороны. При получении положительных результатов крупные компании имеют большую выгоду. Современные венчурные предприятия представляют собой гибкие организационные структуры, характеризующиеся чрезвычайно

высокой предпринимательской активностью, которая определяется прямой заинтересованностью изобретателей и их компаньонов по венчурному бизнесу в скорейшей коммерческой реализации объектов изобретений, причем с минимальными затратами на их отработку. В темпах освоения изобретений с ними не могут конкурировать ни крупные, ни тем более средние и мелкие промышленные фирмы, которые к тому же в большинстве своем обладают весьма незначительными экспериментальными производствами.

По определению некоторых авторов, венчурные предприятия – это небольшие предприятия, занимающиеся прикладными научными исследованиями, инженерными разработками, проектно-конструкторской деятельностью, созданием и внедрением инноваций, в т. ч. по заказам крупных фирм и по государственным субконтрактам. К ним примыкают предприятия, занимающиеся маркетингом, инжинирингом, рекламой, оказывающие консультативные услуги и т.п. (формы венчурного капитала).

Рисковый бизнес отнюдь не случайно получил такое название. Его отличает неустойчивость, ненадежность положения. «Смертность» рискованных организаций очень высока. Из 250 рискованных фирм, основанных в США еще в 60-х годах, «выжили» лишь около трети, 32% были поглощены крупными корпорациями, 37% – обанкротились. И лишь единицы превратились в крупных производителей высоких технологий, подобно “Xerox”, “Intel”, “Apple Computer”[7]. Однако отдача оставшихся «живых» фирм настолько велика как с точки зрения прибыли, так и с точки зрения совершенствования производства, что делает такую практику целесообразной. Значимость рискованных предприятий в том, что они стимулируют конкуренцию, подталкивают крупные фирмы к инновационной деятельности.

Проведенный анализ дает возможность сделать вывод, что при всем многообразии путей решения проблемы сокращения длительности подготовки производства и затрат на нее на сегодня не акцентировано внимание на наиболее сложной и высокозатратной ее части – технологической подготовке. Отсутствует комплексный подход к организации ТПП в условиях интеграционных процессов в машиностроении.

Автором предлагается при рассмотрении вопроса о структуризации проектов, создавая рабочую (WBS) и организационную (OBS) структуры, выделить работы по ТПП в отдельный рабочий пакет. В последующем этот рабочий пакет может быть передан для выполнения отдельной команде, специализирующейся на ТПП и являющейся обособленной структурой. Это дает возможность при организационном планировании использовать метод шаблонов с учетом анализа потребностей заинтересованных лиц.

Данная структура могла бы работать в масштабах региона, специализируясь на технологической подготовке производства машиностроительных предприятий. Названная структура может функционировать, используя основные принципы кооперации, преимущества виртуальных структур, основываясь на принципах венчурного бизнеса. Создание такого виртуального предприятия (ВП) даст возможность сконцентрировать знания; хранить в базе данных возможные технологические, конструкторские и организационные решения, что позволит достичь максимальной эффективности ТПП для предприятий участников ВП.

На данное предприятие предполагается возложить решение следующих задач по каждому конкретному проекту:

1. Обеспечение высокой технологичности конструкций.
2. Проектирование технологических процессов, включающее разработку процессов обработки, а также программ для станков с числовым программным управлением, индивидуальных технологических процессов, разработку

технических заданий на спецстантку и специальное технологическое оборудование.

3. Технологическую оценку возможностей цехов.

4. Разработку технологических нормативов трудоемкости, норм расхода материалов, режимов работы оборудования.

5. Разработку форм и методов организации производственного процесса.

6. Разработку методов технического контроля.

К решению указанных задач могут быть подключены также консалтинговые и инженеринговые компании.

Предложенная структура может быть организована на одном, наиболее экономически устойчивом предприятии и участвовать в организации ТПП как в проектах своего «покровителя», так и в проектах других предприятий. Обязательным условием является работа в замкнутой локальной компьютерной сети с возможностью получения информации извне. Такой сетью может служить виртуальная компьютерная сеть (Virtual LAN (VLAN)) [11]. Данная сеть динамична, т.е. отдельные станции могут входить и выходить с локальной виртуальной сети без значительных усилий администратора. Организационно это может быть виртуальный сегмент или виртуальная подсеть. В целях защиты данных от несанкционированного доступа в рамках локальной сети организации и отдельных компьютеров могут применяться специальные программно-технические средства, обеспечивающие управление доступом к данным на основе имеющихся у пользователей полномочий, различных межсетевых экранов.

Выводы. Создание ВП дает возможность предприятиям-участникам интегрироваться в инновационную деятельность (частично или полностью выполняя задачи ТПП силами данной организации) с одновременным сокращением сроков подготовки производства своей продукции. Предприятие-создатель такой структуры понесет некоторые затраты на ее создание и организацию, имея при этом риск, но получит отдачу в виде:

– снижения сроков ТПП своей продукции;

– в недалекой перспективе (через 5-6 лет) – прибыль от деятельности созданной структуры;

– доступ к новейшим технологиям и разработкам через использование инновационных банков и баз знаний, что повысит конкурентоспособность его продукции.

При всех перечисленных преимуществах сегодня отсутствует инструментарий создания таких структур, что и является предметом дальнейших исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1. Послання Президента України до Верховної Ради "Провнутрішнє і зовнішнє становище України у 2002 році" // Економіст. – 2003. – №6. – С.21.
2. Махмудов А., Найденов В. Інноваційна політика в Україні // Економіст. – 2003. – №9. – С.59.
3. Фатхутдинов Р.А. Организация производства : Учебник. – М.: ИНФРА. – М., 2002.
4. Управление организацией: Учебник/Под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саламатина. 2-е изд. – М.: ИНФРА. – М., 1999.
5. Экономика предприятия: Учебник для вузов/ Под ред. В.Я Горфинкеля, В.А. Швандара. 2-е изд.-М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1998.
6. Керівництво з питань проектного менеджменту/Під ред. С.Д. Бушуєва. 2-е видання, перероблене. К.: 2000.
7. Краснов С.В., Глазова А.В. Особенности хранения, движения и обработки информации на крупных промышленных предприятиях // Машиностроитель. – 2002. – №11. – С. 33.

8. Кравец О.Я., Глеков М.А., Герасимов В.В. Проблемы управления распределенными организационными системами// *Машиностроитель*. – 2002. – №12. – С. 36.
9. Капустин Н.М., Кузнецов П.М. Многообъектное технологическое проектирование в распределенных производственных системах// *Вестник машиностроения*. – 2002. – №10. – С. 70.
10. Харитонов В.В. Учебно-методическое обеспечение внедрения CALS-технологий на предприятиях МИНАТОМа России и создание отраслевого учебно-научного центра МИФИ по CALS-технологиям. МИФИ. – 2002, Сборник научных трудов. Том 6. – М., МИФИ, 2002.
11. Буров Є. Комп'ютерні мережі/ За ред.В.Пасічника. 2-ге оновлене і доповнене видання. – Львів, 2003.
12. Колодинський С.Б. Сучасні форми обміну інноваційними технологіями// *Проблеми науки*. – 2003. – №12. – С.35.

Стаття надійшла до редакції 31.08.2004 р.