

## Управление стоимостью вертолетостроительной техники: инжиниринговый подход

© 2013 Ю.В. Варняков

кандидат экономических наук

первый заместитель генерального директора по экономике и финансам  
ОАО “Московский вертолетный завод им. М.Л. Миля”

E-mail: center\_audita@mail.ru

Рассматривается в порядке обсуждения инжиниринговый подход и его инструментарий для применения в управлении стоимостью вертолетостроительных предприятий и их продукции.

*Ключевые слова:* инжиниринг, бизнес-процессы, цена, технология, производство.

Инновационная экономика и развитие управленческих механизмов в бизнесе являются благодатной основой для всевозможных методических инструментов, позволяющих повышать эффективность производства в управлении. В состав таких инструментов прочно вошли инжиниринг и реинжиниринг. Применение новой терминологии, с одной стороны, расширяет возможности более глубокого изучения происходящих процессов в экономике и бизнесе, с другой - вызывает опасение их неверного толкования и восприятия.

Инжиниринг (англ. engineering) по сути представляет собой инженерно-консультационные услуги, выполнение которых связано с научными исследованиями, проектными и аналитическими расчетами. Российские экономисты, десятилетиями выполняя технико-экономическое обоснование инженерных проектов, разработку рекомендаций по управлению и организации производства, разработку и оптимизацию технологического процесса и т.д., не связывали эту работу с понятием “инжиниринг”, о котором в России стали чаще говорить с наступлением рыночных реформ. В настоящее время появилась возможность оказывать подобного рода услуги на платной основе специально созданными для этих целей фирмами или отдельными разработчиками. Поэтому инжиниринг понимается как отдельная сфера коммерческой деятельности по предоставлению различного рода инженерно-консультационных услуг, включая проработку вопросов создания объектов производства, подбор соответствующего оборудования и технологической оснастки, разработку рекомендаций по модернизации производства и созданию новых технологий, а также по созданию объектов инфраструктуры.

В международной практике инжиниринг используется как объект международной торговли,

основанной на экспорте машин, оборудования по контрактам, включающим, кроме того, реализацию сопутствующих технических и организационных услуг. Реинжиниринг направлен на изменение традиционной функционально ориентированной структуры управления и производства, на создание новой модели бизнеса, основанной на выделении взаимодействующих бизнес-процессов.

В данной связи в сферу управления российскими предприятиями понятие реинжиниринга внедрено как “фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения кардинальных улучшений в таких ключевых для современного бизнеса показателях результативности, как стоимость, качество, сервис и темпы”<sup>1</sup>. Можно лишь частично согласиться с данным определением авторов А.О. Блинова, О.С. Рудаковой, В.Я. Захарова, И.В. Захарова, которое справедливо в части нацеленности на достижение кардинальных улучшений показателей результативности, но в то же время следует отметить, что показатели результативности (стоимость, качество, сервис и темпы) выбраны ими субъективно. Для конкретного бизнеса выделение ключевых показателей результативности может быть своим и отличаться от показателей результативности другого бизнеса. Это связано с тем, что технологические процессы производственных предприятий разные, зависят от специфики производства и отрасли, организации производства, выбора технологий производства и т.д. Кроме того, само понятие “бизнес-процесс” является многогранным, несмотря на то, что рамки, его регламентирующие, в теории управления определены. Например, Джеймс Бримсон, Джон Антос дают следующую характеристику: “Бизнес-процесс представляет собой комплекс взаимосвязанных и взаимозависимых видов деятельности, направленных на

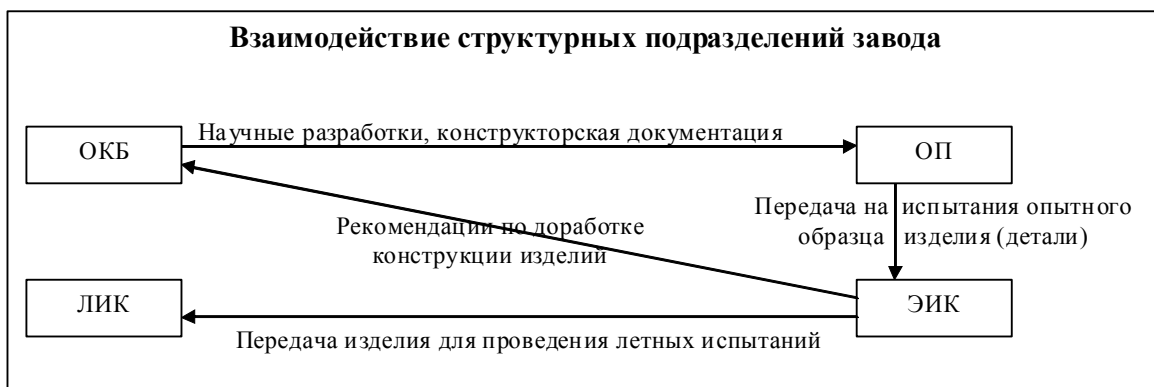
выполнение конкретных задач. Виды деятельности в рамках бизнес-процесса связаны посредством своих выходных результатов, которыми они обмениваются. Конкретное событие инициирует первый вид деятельности процесса, который, в свою очередь, является спусковым крючком для последующих видов деятельности. Обмен потоком выходных результатов или информацией ограничивает различные виды деятельности процесса и связывает их сильной причинно-следственной связью”<sup>2</sup>.

В организацию одного бизнес-процесса могут быть вовлечены несколько отделов и служб предприятия. Поскольку инжиниринг и реинжиниринг в зарубежной практике классически рассматриваются как инструменты управления стоимостью компании (создаваемого продукта), постольку одним из ключевых показателей, участвующих в формировании стоимости, выделяют затраты (издержки производства).

Для вертолетостроительного предприятия ОАО “Московский вертолетный завод им. М.Л. Миля”, представляющего собой разработчика и создателя новых видов техники, реинжиниринг является значимым инструментом, без которого принимать решения по управлению затратами достаточно сложно. В структуре завода четыре основных подразделения: опытно-конструкторское бюро (ОКБ), эксплуатационно-испытательный комплекс (ЭИК), летно-испытательный комплекс (ЛИК) и опытное производство (ОП), деятельность которых связана в единый бизнес-процесс (рис. 1).

тального полета работает в условиях несимметричного обтекания, поэтому его лопасти во время вращения подвергаются значительному воздействию переменных нагрузок. С точки зрения технологии это вызывает различные резонансные явления конструкции, включая флаттер несущего и рулевого винтов, земной и воздушный резонансы. Поэтому на стадии проектирования вертолетов требуется тщательный выбор параметров элементов винтомоторной группы и других агрегатов вертолета. Методики испытаний и доводки агрегатов и систем вертолета создаются годами, что, в свою очередь, требует развития сложной испытательной базы и квалифицированного персонала испытателей.

Сложность создания вертолетной техники обусловлена тем, что ее производство считается серьезным искусством, которым владеют далеко не все государства в мире. Наиболее развитыми в технологии вертолетостроения признаны: Россия, США, Франция, которые производят технику различных классов грузоподъемности и разного назначения. Можно отметить, что такие страны, как Англия, Италия и Германия, тоже производят некоторые типы вертолетов и отдельные их модели, но уникальными вертолетостроительными центрами эти страны назвать нельзя. Многие государства, не имея своей вертолетостроительной отрасли, производят закупки вертолетов у стран, их производящих. Это способствует росту рынка экспорта вертолетной техники. Поэтому техническое и технологическое обеспечение вертолетостроительной отрасли имеет очень важное значение. “Реализовать управлен-



**Рис. 1. Взаимодействие структурных подразделений завода**

Все решения технического характера связаны с технологией конструирования и производства вертолетной техники, которая считается высокотехнологичной продукцией. Не случайно появление вертолетов относится к 50-м гг. XX столетия, в то время как самолеты появились в конце XIX. Несущий винт вертолета, в отличие от винта самолета, во время горизон-

ческие функции без эффективной корпоративной стратегии, без хорошо структурированной учетно-аналитической информации, создаваемой на основе процессного подхода, в современных условиях невозможно. Все процессы вертолетостроительного холдинга можно классифицировать в зависимости от совокупности выполняемых работ для достижения результата”<sup>3</sup>.

Осуществляя экспорт вертолетной техники, Россия является также экспортером инжиниринговых услуг для эффективной эксплуатации этой техники. Формирование стоимости услуг по контракту связано в данном случае с ценой на продление ресурсов узлов и агрегатов вертолетной техники. Важно, чтобы цена контракта на продление ресурса агрегата была меньше, чем цена соответствующего ремонта агрегата. Отметим, что в настоящее время цена контракта на продление ресурса агрегата определяется по следующему алгоритму:

вителей и поставщиков узлов и агрегатов, а также от ремонтных предприятий, что позволяет принять решение о выборе приоритета стоимости продления ресурса над стоимостью ремонта.

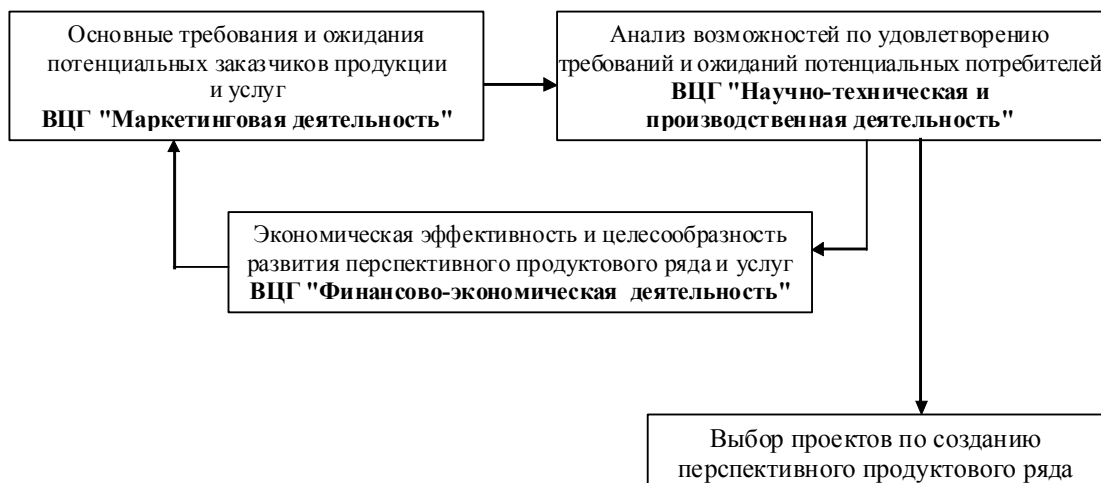
Технология производства определяет методы реинжиниринга не только в части формирования стоимости, но и в области повышения экономической эффективности и целесообразности развития нового перспективного продуктового ряда вертолетной техники и оказываемых ее покупателям услуг. Надо отметить, что процесс обоснования перспективного продуктового ряда

$$\text{Цена контракта на продление ресурса агрегата} = \left\{ \left[ \begin{array}{l} \text{Внутренний прејскурант} \\ \text{Стоимость продления} \\ \text{ресурса агрегата} \end{array} + \begin{array}{l} \text{Командировочные расходы} \\ \text{Проезд, проживание,} \\ \text{суточные} \end{array} \right] \cdot K_{\text{инфл}} \right\} \cdot K_{\text{рентаб}}$$

Имея базу данных по стоимости продления ресурсов, узлов и агрегатов вертолетов марки "МИ", на заводе оформляют внутренний прејскурант (расчет этой стоимости). К стоимости продления ресурсов добавляются, как правило, затраты по командировкам специалистов, целесообразность которых определяется руководителем. Полученная стоимость может быть скорректирована на уровень инфляции, что связано с длительностью производства и эксплуатации вертолетной техники. Рентабельность цен определяется заложенным в плановые расчеты отношением к себестоимости, чаще всего, не более 25 %. Имеющаяся база данных подвергается постоянному мониторингу для сопоставления с данными, полученными от предприятий - изгото-

вляется итерационным и состоит из нескольких этапов, что видно на рис. 2.

Для осуществления процесса выбора эффективного управленческого решения важными являются предложения временной целевой группы (ВЦГ "Маркетинговая деятельность") по прогнозу потребностей рынка вертолетной техники в продукции марки "Ми". Эти предложения оцениваются другой временно-целевой группой (ВЦГ "Научно-техническая и производственная деятельность") на техническую реализуемость, совместно с ВЦГ "Финансово-экономическая деятельность" разрабатывается бизнес-план предлагаемого проекта. В процессе выбора эффективного управленческого решения оцениваются потребное ресурсное обеспечение всех проектов,



**Рис. 2. Процесс принятия стратегического решения по выбору проектов по созданию перспективного продуктового ряда вертолетной техники**

Источник. Варняков Ю.В. Учетно-аналитическое обеспечение контроллинга в холдингах: монография. М., 2008. С. 58.

предлагаемых ВЦГ “Маркетинговая деятельность”, и все имеющиеся возможности предприятий холдинга по их реализации как за счет собственных средств, так и за счет привлеченных инвестиций. Величина располагаемых и прогнозируемых привлеченных ресурсов является естественным ограничением на количество проектов. Уточнение количества проектов и определение их рыночных приоритетов проводится ВЦГ “Научно-техническая и производственная деятельность”.

Таким образом, технология влияет на определение круга задач производства, среди которых можно выделить два типа:

*Первый тип задач* относится к такой области производственной деятельности, когда производство имеет дело с установившимся объемом и видом выпускаемой продукции в пределах имеющихся производственных ресурсов. Несмотря на то, что подобный тип задач традиционно относят к области оперативного управления производством, в методическом плане весьма перспективно научное направление, которое можно охарактеризовать как технологическое структурное преобразование производства или реинжиниринг. Здесь можно выделить такие задачи информационно-аналитической поддержки структурных преобразований, как: задачи научно обоснованного выбора методов обработки, выбора структуры оборудования и инструмента из числа имеющегося в производстве, выбора методов и инструмента контроля и системы управления качеством и др. Основной проблемой реинжини-

ринга является разработка методов и моделей оптимизации с учетом сложности формализации задач, которые традиционно описывались лишь на вербальном уровне.

*Второй тип задач* относится собственно к задачам стратегического управления производством. В отличие от задач первого типа, здесь частую сложность вызывает уже содержательное их описание, учитывая изменения хозяйственной деятельности в рыночных условиях. Традиционные задачи технологического обеспечения проектирования нового производства, реконструкции и технического перевооружения сложившегося производства дополняются условиями и требованиями диверсификации, поиска рыночных ниш, оценкой прибыльности, рентабельности и риска. В этих условиях чрезвычайную актуальность приобретает проблема оценки и расчета эффективности прогностических технологических решений.

Несмотря на разнообразие существующих в настоящее время подходов и методов оценки эффективности стратегий развития, поиск более совершенных подходов и методов продолжается. Видимо, нужно согласиться, что ввиду сложности этой проблемы задача оценки эффективности стратегии развития производства будет среди задач технологического контроллинга наиболее актуальной.

В целом, в укрупненном виде предполагаемый класс задач технологического контроллинга во взаимодействии с технологией может быть представлен как блок-схема (рис. 3).

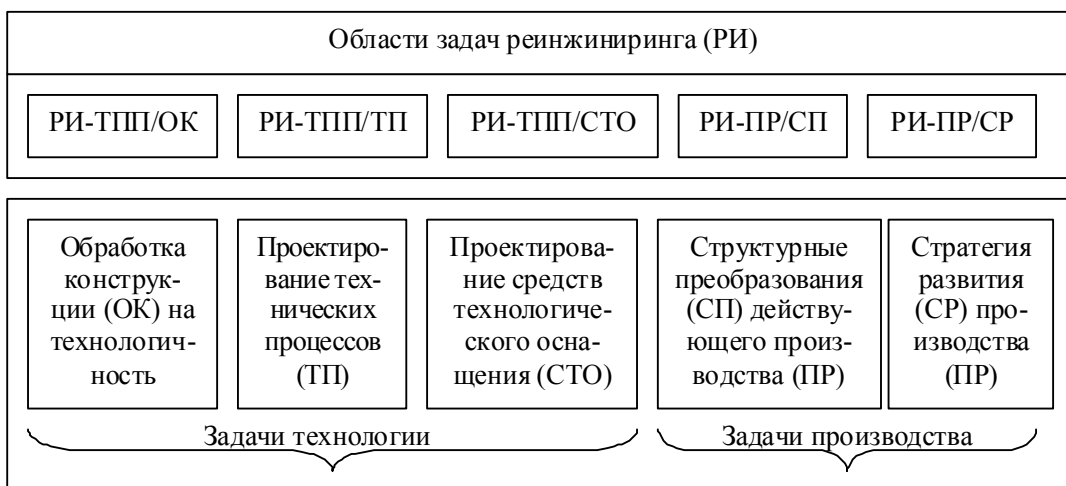


Рис. 3. Блок-схема взаимодействия задач в области технологии процесса производства (ТПП), производственных задач и задач в области реинжиниринга (РИ)

Решение задач в области технологии процесса производства невозможно без информационно-аналитической поддержки работ по развитию методов обработки конструкций на технологичность, по развитию методов проектирования тех процессов и методов создания средств технологического оснащения. В свою очередь, решение производственных задач требует информационно-аналитической поддержки работ по развитию методов структурных преобразований действующего производства и методов выбора стратегии производства.

Следует обратить внимание еще на одно важное обстоятельство. В процессе развития технологии как науки зародилось и совершенствуется такое новое направление, как “теоретическая технология”, предметной областью которой является вскрытие, обоснование и применение общих, онтологических закономерностей развития производства. Уже сейчас выявилась весьма важная

в практическом плане прикладная роль теоретической технологии и ее связи с реинжинирингом. Речь идет о возможности применения нового подхода в формировании задач оптимизации производства. Не раскрывая здесь сущности этого нового подхода, заметим, что одной из сфер его применения может стать методическое обеспечение информационно-аналитической поддержки технологических и производственных задач.

<sup>1</sup> Реинжиниринг бизнес-процессов: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / [А.Ю. Блинов]; под ред. А.О.Блинова. М., 2013. С. 106.

<sup>2</sup> Бримсон Дж. Процессно-ориентированное бюджетирование. Внедрение нового инструмента управления стоимостью компании / под общ. ред. В.В. Неудачина. М., 2007. С. 80.

<sup>3</sup> Варняков Ю.В. Методические основы создания стоимости продукции вертолетостроительной отрасли // Вопросы экономики и права. 2012. □ 6. С. 61.

*Поступила в редакцию 06.01.2013 г.*