

УДК 338.45

DOI 10.22213/2413-1172-2017-2-118-121

Д. М. Маликова, кандидат экономических наук, доцент, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ
ОПЫТНО-СЕРИЙНЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Предприятия – производители военной продукции имеют государственный оборонный заказ, и большинство из них выпускают продукцию с организацией приемки военными представителями Министерства обороны РФ. Кроме того, предприятия имеют мобилизационные задания на «особый период» [1]. Так, например, отличительной особенностью предприятий оборонно-промышленного комплекса Пермского края можно считать то, что они практически не производят конечной продукции, поставляя по кооперации головным компаниям комплектующие изделия и составные части к конкретным образцам вооружения и военной техники.

Характерной чертой для предприятий оборонно-промышленного комплекса с серийным типом производства является изготовление весьма большой номенклатуры изделий специального назначения.

При этом для сборки данных изделий процесс производства деталей, узлов и сборочных единиц осуществляется комплектно в соответствии со спецификациями изделий.

В серийном производстве на предприятиях оборонно-промышленного комплекса выполнение государственного оборонного заказа предполагает равномерную загрузку рабочих мест и соответствующих технологических операций, необходимых для обеспечения ритмичной сборки изделий [2]. Высокий уровень однородности конструктивных решений по отдельным изделиям позволяет использовать при их сборке большое число унифицированных деталей, что делает возможным закрепление за отдельными рабочими местами ряда условно-постоянных деталей-операций для качественного и высокопроизводительного их выполнения.

Это означает, что в серийном производстве для изделий специального назначения становится экономически целесообразно более тщательно разрабатывать высокотехнологические процессы с учетом инновационно-технологических методов выполнения отдельных операций: гибкость, режим обработки, способ контроля и пр.

При этом наличие в государственном оборонном заказе повторяющихся изделий, в том числе модернизированных, обуславливает использование помимо универсального также высокотехнологического с робототехническими средствами специализирован-

ного оборудования, приспособлений и инструментов, что определяет инновационно-технологическую специализацию рабочих мест, высокий уровень квалификации рабочих и, как следствие, более высокую производительность труда на предприятиях ОПК.

Запуск деталей в производственный процесс оптимально целесообразными партиями и периодичность изготовления их через определенные равномерно повторяющиеся промежутки времени позволяют синхронизировать последовательную передачу партий деталей от одного рабочего места к другому и сокращать длительность производственного цикла.

Особенности серийного производства определяют формы пространственной организации цехов и иных подразделений предприятия в целом, а также систему управления и планирования [3]. Например, предприятия оборонно-промышленного комплекса Удмуртской Республики, располагающие в своей производственной структуре цехами и участками крупно-, средне- и мелкосерийного производства, имеют не только технологическую или предметную, но и предметно-технологическую специализацию организации производственного процесса.

При этом система управления комплексной технической подготовкой производства, включая конструкторскую и технологическую, а также управление производством в цехах, участвующих в изготовлении деталей, узлов, сборочных единиц и сборке изделий, имеют, как правило, двухуровневый менеджмент – заводской и цеховой. Такая гибкая взаимосвязанная централизованная и децентрализованная система управления производством позволяет предприятиям оборонно-промышленного комплекса обеспечивать высокий уровень планирования, организации и контроля за ходом производственного процесса в цехах основного цикла и координировать выполнение государственного оборонного заказа в установленные временные горизонты.

Таким образом, для предприятий ОПК с серийным типом организации производства [4] характерны следующие особенности: уникальная высокотехнологичная производимая продукция; применение гибкого робототехнического, специализированного и специального оборудования; использование универсальных и специальных инструментов и приспособлений; специализация рабочих мест для выпол-

нения нескольких постоянно закрепленных за ними операций; запуск-выпуск изделий сериями и обработка деталей оптимальными партиями в определенном порядке; сокращение длительности производственного цикла, адаптивное оперативное руководство производственными процессами.

В свою очередь, опытное производство является важнейшей частью научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Именно опытное производство в процессе конструкторской и технологической подготовки изготовления новых образцов изделий обеспечивает более высокий уровень инновационной деятельности предприятия. Опытное производство и его технический уровень, являясь так называемым полигоном, обеспечивают сроки и качество освоения новой продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса, поскольку без учета проверки научных, конструкторских и технологических решений невозможно внедрение опытного образца в серийное производство и осуществление перехода на выпуск новой высокотехнологичной военной продукции.

Таким образом, можно сформулировать ряд задач опытного производства. Прежде всего речь идет об отработке конструкции в соответствии со всеми технико-экономическими показателями, сформулированными в техническом задании. Кроме того, необходимы испытания изготовленного образца в целях уточнения и проверки основных качественных показателей. Помимо этого опытное производство предполагает этап выявления и устранения возможных конструктивных и технологических неувязок, а также проверку изделия на технологичность [5]. По итогам данного этапа возможно внесение изменений в проектную документацию для обеспечения серийного производства изделий на основе качественной технической документации. Здесь можно выделить две основные составляющие опытного производства: создание опытных образцов и технико-экономическая оценка результатов НИОКР перед внедрением в серийное производство. Опытное производство является связующим элементом между научными и прикладными исследованиями и серийным производством, поскольку происходит переход результатов теоретических исследований в практические рекомендации и образцы новой продукции. Опытный образец изделия позволяет отработать все решения, принятые разработчиком на этапе проектирования изделия, определить, удовлетворяет ли этот образец всем заявленным требованиям на конечный продукт, выявить и исправить возможные недочеты. При этом стоимость изготовления опытного образца может значительно превышать стоимость серийного изделия по ряду объективных причин: стоимость покупки отдельных комплектующих компонентов дороже, чем стоимость покупки партии комплектующих для серийного производства; трудоемкость изготовления первого экземпляра изделия значительно выше ввиду необходимости проведения большого объема контрольных операций; трудоемкость и стоимость

технологических операций при производстве опытного образца изделия выше за счет подготовки и переналадки технологических процессов для освоения выпуска нового изделия в серийном производстве.

Тем не менее необходимость изготовления опытного образца очевидна, поскольку запуск в серийное производство без испытательной проверки изделия может привести к значительным финансовым и временным потерям [6]. В случае просчетов на этапе опытного проектирования и изготовления изделие может не отвечать заявленным требованиям либо не выполнять в полном объеме функции назначения.

В связи с этим на предприятиях оборонно-промышленного комплекса, по мнению автора, необходимо существенно повысить уровень тесной взаимосвязи опытного и серийного производств, что может эволюционно обусловить появление такой инновационной формы организации производства, как опытно-серийный тип производства.

При этом выполнение серийных заказов и опытно-экспериментальных разработок осуществляется на единой производственно-технологической основе, организации гибкой оперативно-производственной системе планирования. В результате основными чертами опытно-серийного производства становятся, с одной стороны, обязательность выполнения государственного оборонного заказа в части серийного производства, с другой – необходимость сокращения сроков освоения опытно-экспериментальной продукции специального назначения.

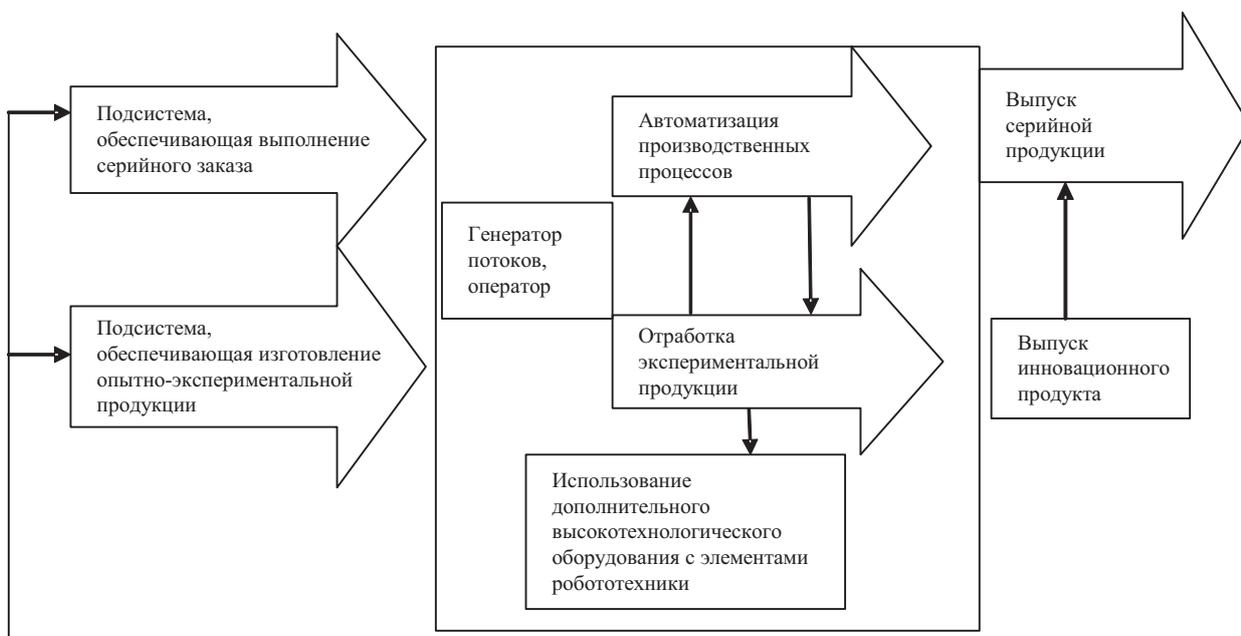
На основании вышеизложенного можно предложить следующую логическую схему модели управления опытно-серийным производством на предприятиях оборонно-промышленного комплекса (рисунок).

На входе системы управления производством выделены две основные подсистемы: подсистема, обеспечивающая выполнение серийного заказа, подсистема, обеспечивающая изготовление опытно-экспериментальной продукции. Генератор потоков производственной информации обеспечивает взаимосвязь обеих подсистем.

В результате согласованного действия данных подсистем происходит организация выполнения государственного оборонного заказа, а также освоение опытно-экспериментальной продукции в опытно-серийном производстве.

Цеха опытно-серийного производства, в организационном аспекте находясь на стыке науки и производства, являются связующим звеном между этими фазами и во многом определяют сферы научной и производственной деятельности предприятий ОПК.

Учитывая необходимость обеспечения эффективного управления организацией опытно-серийного производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса, автор из совокупности научных подходов выделил ключевые, которые составляют ядро методологического базиса управления производством (таблица).



Логическая схема модели управления опытно-серийным производством на предприятиях оборонно-промышленного комплекса

Ключевые подходы к управлению опытно-серийным производством на предприятиях оборонно-промышленного комплекса

Критерий	Процессный подход	Комплексный подход	Интеграционный подход
Функции руководящего персонала	– разделение взаимосвязанных административных и оперативных функций между руководящим персоналом	– разделение административных и оперативных функций с учетом аспектов менеджмента	– усиление взаимосвязей управления по вертикали и горизонтали
Выполнение производственных показателей	– непрерывный контроль выполнения плановых показателей производства	– обеспечение быстрого освоения опытного образца и выполнения государственного оборонного заказа	– согласованность выполнения при изготовлении опытно-экспериментальной и серийной продукции
Производственный цикл	– сокращение длительности производственного цикла на 5-10 %	– сокращение длительности производственного цикла на 8-15 %	– сокращение освоения нового образца изделий на 10-20 %
Затраты	– затраты носят нормативный характер	– затраты носят нормативно-плановый характер	– затраты носят экспериментально-нормативный характер
Система планирования	– комплектная	– условно-комплектная	– позаказно-комплектная
Результат	– выпуск серийной продукции; – выполнение выпуска опытно-экспериментальной и серийной продукции в рамках временного горизонта планирования	– выполнение выпуска опытно-экспериментальной и серийной продукции с сокращением установленных сроков производства	– выполнение выпуска опытно-экспериментальной и серийной продукции с сокращением производственного цикла НИОКР и серийного производства

Таким образом, можно говорить об эффективности основных подходов к организации опытно-серийного производства на предприятиях оборонно-промышленного комплекса: процессный, комплексный и интеграционный. При этом первые два подхода не в полной мере отличаются качеством управленческих решений по проблеме синхронизации между опытным и серийным производством. В свою очередь, интеграционный подход дает возможность активного использования в управлении производством опытно-экспериментальной и серийной продукции единой технологической базы.

В результате сокращается производственный цикл, но усложняется система производственного планирования. В целом на выходе предприятие получает образец нового инновационного продукта, готового к освоению серийным производством.

Опытно-серийное производство показало свою эффективность на многих предприятиях. Например, в ОАО «Ростовский оптико-механический завод» [7] опытное производство металлорежущего и сборочно-монтажного оборудования позволяет проводить обработку деталей и сборку опытных образцов собственной разработки, а также изготавливать кон-

трольно-тестировочное и пультовое оснащение для изделий серийного производства.

Однако среди предприятий оборонно-промышленного комплекса данный тип производства не так распространен по многим причинам. Прежде всего речь идет об обеспечении оптимального сочетания интересов национальной безопасности, рентабельности предприятий и социально-экономического развития соответствующего региона в целях обеспечения обороноспособности страны [8]. Основной задачей в выборе типа производства и подхода к его организации становится исследование механизма управления процессами перераспределения потребляемых ресурсов между военным и гражданским секторами экономики.

По своей социально-экономической сущности опытно-серийное производство, отвечая современным реалиям, имея инновационный характер, представляет собой процесс взаимосвязанной разработки, освоения и выпуска новой продукции специального назначения, а также модифицированной ранее осво-

Получено 10.05.2017

енной серийным производством на предприятиях оборонно-промышленного комплекса.

Библиографические ссылки

1. *Стидченко К. И.* Военно-экономические потребности и тенденции их развития. – М. : ВПА, 1987. – 52 с.
2. *Фармазян Р., Борисов В.* Особенности функционирования военного рынка // Вопросы экономики. – 1993. – № 3. – С. 120–136.
3. *Прудский В. Г., Пыткин А. Н.* Проблемы региональной конверсии военно-промышленной базы Западного Урала / Екатеринбург : УрО РАН, 1994. – 280 с.
4. *Слак Н., Чеймберс С., Джонстон Р.* Организация, планирование и проектирование производства. – М. : Инфра-М, 2016. – 790 с.
5. Организация и планирование производства на машиностроительном предприятии / под ред. В. А. Летенко. – М. : Высш. шк., 1972. – 606 с.
6. *Прудский В. Г., Пыткин А. Н.* Указ. соч.
7. Официальный сайт ОАО «Ростовский оптико-механический завод». – URL: <http://www.romz.ru/ru/>
8. *Стидченко К. И.* Указ. соч.

УДК 64.011.8

DOI 10.22213/2413-1172-2017-2-121-123

Т. Н. Иванова, магистрант, ИжГТУ имени М. Т. Калашников

Ж. С. Габриелян, магистрант, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

ОЦЕНКА РИСКОВ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ «ЗЕЛЕНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

Реализация любого инвестиционного проекта неизбежно связана с риском. Он возникает в связи с невозможностью предвидеть наступление каких-либо неблагоприятных событий, влекущих за собой различного рода потери. Без оценки степени риска решение относительно эффективности инвестиций не может быть объективным [1, 2].

По статистике, все существующие в мире здания потребляют около 40 % мировой первичной энергии, 67 % электричества, 40 % сырья и примерно 14 % совокупных запасов питьевой воды. При этом они производят порядка 35 % от мировых выбросов углекислого газа и около 50 % твердых городских отходов. Поэтому проблема энергосбережения и энергоэффективности заставила инженеров и архитекторов задуматься над совершенствованием строительных технологий, в результате чего возникли зеленые здания [3].

Среди основных задач зеленого строительства можно выделить следующие:

- снижение совокупного негативного влияния строительной деятельности на окружающую среду и здоровье людей;
- разработка новых технологий и создание современных промышленных продуктов;
- снижение энергопотребления и, соответственно, нагрузок на электросети;

– комплексное сокращение затрат на строительство и содержание зданий.

«Зеленое строительство» – это комплексная система специально разработанных принципов, на основе которых осуществляется непосредственно и строительство, и эксплуатация здания.

Выделяют три основных принципа зеленого строительства:

экономия и энергоэффективность – рациональное использование ресурсов (земли, энергии, строительных материалов);

комфорт – обеспечение должного уровня удобства для людей, которые будут проживать или работать в этих зданиях;

экологичность – обеспечение минимального уровня вредного влияния здания на окружающую среду и здоровье человека [4].

Каждое зеленое здание на протяжении всего своего срока эксплуатации должно оставаться экологически безопасным и энергоэффективным. Это касается всех этапов – от проектирования и строительства до сноса. В этой отрасли используются самые передовые технологические разработки, направленные на минимизацию энергетических затрат и сокращение вредных последствий для природы. Однако применение даже самых передовых технологий имеет определенные факторы и степени риска.