

*Технические науки***ОРГАНИЗАЦИЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА  
ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ****(монография)**

Петрушин С.И., Губайдулина Р.Х.

*ГОУ ВПО «Юргинский технологический институт»,  
филиал Национального исследовательского Томского  
политехнического университета, Юрга,  
e-mail: Victory\_28@mail.ru*

В монографии рассмотрена проблема оптимальной организации жизненного цикла изделий на примере машиностроительной отрасли, в основе которой лежит понятие об экономическом обоснованном сроке службы машины.

В последние годы появился такой комплексный показатель периода существования изделий, как «жизненный цикл изделия» (ЖЦИ), под которым понимается полный период его жизни, включающий этапы проектирования, производства, эксплуатации и утилизации изделия. Введение этого понятия обычно связывают с разработкой информационных технологий, обслуживающих в основном этапы проектирования и изготовления изделий (CAD/CAM/CAE/PDM-системы). Сейчас приходят к необходимости создания глобальной автоматизированной информационной системы, охватывающей весь ЖЦИ, которая обозначается аббревиатурой PLM (Products Lifecycle Management). В то же время следует отметить, что информатизация существующих этапов производственного процесса без учёта степени их прогрессивности и оптимальности может привести к замораживанию неэффективных бизнес-процессов и тем самым свести на нет эту, безусловно, актуальную для промышленности, работу. Поэтому выработка оптимальных решений в реальной экономике позволит повысить степень взаимодействия информационных и производственных технологий, подняв её на более высокий уровень интеграции. Таким образом, прежде чем разрабатывать комплексную PLM-систему, необходимо подвергнуть системному анализу весь процесс управления жизненным циклом изделия.

В разделе 1 представлен комплексный подход к оптимизации этапов эксплуатации и изготовления изделий машиностроения, на основе которого сделан главный вывод о необходимости создания нового типа производства – массового быстросменного производства.

В разделе 2 разработаны общие принципы оптимизации на этапе проектирования изделия и требования к конструкции машины, вытекающие из концепции ЖЦИ.

В разделе 3 описана технологическая подготовка производства изделий для условий массового быстросменного производства и представлена укрупнённая методика расчёта экономической эффективности предлагаемых вариантов технологии изготовления машины.

В разделе 4 представлены вопросы организации и планирования оптимального функционирования жизненного цикла изделий машиностроения и производственной логистики.

Изложенный в работе подход к исследованию процесса создания машины основан на тесном взаимодействии между конструкторскими и технологическими решениями с одной стороны, и такими экономическими понятиями, как рентабельность, прибыльность и конкурентоспособность машиностроительного производства – с другой. Это концептуальное положение авторами обозначено термином «техноэкономика», суть которого заключается в органическом единстве техники, технологии, организации и экономики производства изделий машиностроения.

В результате проведенного техноэкономического анализа этапов эксплуатации и производства машины установлено следующее:

Проектирование изделия должно быть направлено в первую очередь на обеспечение его экономически обоснованного срока службы и требуемых текущих затрат на эксплуатацию.

Методология конструирования машины должна предусматривать достижения равного запаса долговечности для всех ее составных частей. Оптимальной является конструкция, спроектированная на принципах равнопрочности, равномерного изнашивания и других частных целевых функциях, обеспечивающих равномерное распределение эксплуатационных свойств (равная жесткость, равномерная коррозионная стойкость и др.).

При разработке конструкции машины необходим активный поиск наиболее оптимальной формы деталей, узлов и машины в целом и оптимального распределения физико-механических свойств конструкционного материала. Идеальное изделие может быть спроектировано только путем одновременной оптимизации формы и материала.

Центральным этапом жизненного цикла машины является период ее эксплуатации. Именно его анализ позволяет найти ключ для построения оптимальной экономики на основе экономически обоснованного срока службы изделия.

Критерием оптимальности этапа эксплуатации должна служить справедливая цена изделия, устанавливаемая путем минимизации суммарных затрат производителя и потребителя. Обеспечение этого условия приводит к исключению из рыночной экономики ситуаций, связанных как с «диктатом производителя», так и с «диктатом потребителя».

Замена отслужившего свой срок изделия на новое должна производиться в плановом порядке, в расчетный момент времени и в ценовом диапазоне, обеспечивающем получение потребителем положительного суммарного экономиче-

ческого эффекта в результате совершения акта купли–продажи. Это положение должно стать основой для маркетингового исследования того сектора рынка, к которому принадлежит данное изделие.

Эффективность этапа изготовления машины напрямую зависит от точности назначения производственной программы выпуска и рациональной организации перехода на изготовление нового изделия. Исходным звеном здесь должна стать величина «морального износа» машины.

Принцип построения и эксплуатации производственной базы машиностроительной фирмы должен быть аналогичен принципу оптимальной эксплуатации машины. При этом ее ЭОСС должен соответствовать сроку «морального износа» выпускаемого изделия, а средства технологического оснащения обязаны иметь одинаковый запас долговечности. Со снятием изделия с выпуска производственная база полностью заменяется.

На прибыль машиностроительного предприятия наиболее существенно влияет такт вы-

пуска изделий. Максимальная величина прибыли может быть достигнута путем совместной оптимизации конструкции машины и технологии ее изготовления.

Для обеспечения безболезненного и своевременного перехода на выпуск новой машины основная производственная база современного предприятия должна функционировать по принципу массового быстросменного производства и состоять из двух равноценных частей, одна из которых поставляет на рынок современную машину, в то время как другая занята технической подготовкой перспективного изделия. Момент перехода на изготовление нового изделия должен совпадать с окончанием срока морального износа прежней модели машины.

Авторы надеются, что дальнейшая конкретизация и реализация изложенной концепции позволит разработать на её основе информационную PLM- систему и тем самым помочь отечественному машиностроению успешно выйти из затянувшегося кризиса.

### *Экономические науки*

#### **КАДРОВЫЙ АУДИТ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ**

Назаренко М.А., Котенцов А.Ю.,  
Аверьянов Е.А., Сергеев Г.С.

*ГБОУ ВПО МО «Международный университет природы, общества и человека «Дубна»  
Дубна, e-mail: kotencov@gmail.com.*

Кадровый аудит-это комплекс процедур, направленных на оценку эффективности существующей системы управления персоналом компании, соответствия кадрового потенциала компании, ее целям и стратегии [1]. Основной целью кадровой аудита является повышение эффективности системы управления человеческими ресурсами [2].

Кадровый аудит также выступает как метод мониторинга эффективности систем управления человеческими ресурсами. На основе кадрового аудита реализуется внедрение новых эффективных методов и систем управления персоналом [3].

Кадровый аудит помогает построить сильную организацию, которая адаптирована к изменениям внешней среды для развития инноваций и создания конкурентных преимуществ. [4]. В связи с этим, программа кадрового аудита реализуется в двух вариантах: минимальный, подходит к характеристикам рабочей силы, и максимальный, необходимый для разработки рекомендаций по оптимизации системы управления человеческими ресурсами [5].

В процессе кадрового аудита оценивается готовность менеджеров для реализации целей компании, проводится анализ структуры и численности персонала [6]. Целью данного анализа является выявление соотношения между группой руководящих работников и специалистов

различных категорий, проверка их соответствия современным отраслевым стандартам [7]. Анализ пропорций позволяет получить общее представление о персонале компании и увидеть противоречия в существующей системе управления персоналом [8]. Как правило, эти оценки вполне достаточны, если необходимые изменения в системе управления не носят фундаментальный характер [9].

Когда предприятие по итогам оценки системы управления нуждается в серьезной реорганизации, проводится расширенный кадровый аудит. Такая необходимость возникает в случаях отсутствия на предприятии современной системы бухгалтерского учета, процедур, связанных с анализом рынка и продуктов [10].

Расширенный кадровый аудит может включать в себя детальную оценку системы управления персоналом или детальную оценку состояния человеческих ресурсов компании, в зависимости от того, какие задачи должны быть решены [11].

На этапе аудита персонала, который включает в себя анализ системы управления человеческими ресурсами, используются методы: анализ документов, структурированные интервью, отбор и анализ основных и вспомогательных процедур системы управления персоналом [12]. На основе диагностики системы управления, выявляются ключевые проблемы и потенциал развития управления человеческими ресурсами в организации, а также предлагаются начальные рекомендации по его оптимизации в соответствии со стратегическими и тактическими целями организации [13].

На основе оценки, полученной на основе кадрового аудита, делаются выводы о наличии