

# Экономия времени в технологических процессах

## Тенденции сжатия времени

Проблема сжатия времени уже перестала быть чисто философской проблемой. Эти процессы можно наблюдать в самых, казалось бы, обычных ситуациях и факторах действительности: продолжительность между разработкой идеи и ее практической реализацией, ускорение передачи и циркулирования информации, быстрое старение компьютерной, и не только компьютерной, техники (опережение моральным старением физического), увеличение скоростей движения транспорта, акселерация человека (физическая и интеллектуальная). Конечно, процессы сжатия времени в определенной степени противоречивы. Это естественно, это практическая диалектика развития. Увеличение автомобильного парка в крупных городах замедляет движение автомобилей при увеличении скоростных их возможностей.

Это проблема организации движения, отстающего от тенденций сжатия времени.

Сжатие времени происходит и в технологиях менеджмента. Своевременное принятие управленческих решений и экономия времени на их разработку становятся первостепенным конкурентным преимуществом. Ускоряются процессы поиска информации в технологии менеджмента. Этому способствуют Интернет и интранет. Изменяется психология восприятия времени человеком. Это наблюдается в современном представлении прошлого и будущего, их взаимодействии и влиянии на настоящее. В восприятии современного человека и то и другое становится близким. Это процесс воспоминания о будущем. Это тоже сжатие времени. Даже в обычной, а тем более деловой жизни, проблема экономии времени обостряется. Его катастрофически не хватает, и это заставляет искать новые технологии даже в выполнении обычной и известной работы. Это повышает ценность времени.

### ? Полемическое суждение

Можно ли говорить о ценности времени, если время – это естественная среда существования человека? Вне времени человек не существует.

### ! Ответное суждение

Когда-то человек не думал о ценности воздуха. Но в процессе развития цивилизации, в процессах урбанизации жизни, загрязнения городской атмосферы воздух становится большой ценностью. Аналогично оформляется и повышается ценность времени.

## Время – невозполнимый ресурс

Время как невозполнимый ресурс нуждается в экономии, которая в технологическом процессе менеджмента достигается посредством следующего.

- 1. Повышения уровня организации технологических процессов, четкости распределения функций, заданий, операций, ответственности, информации. Несогласованность или потребность в дополнительном согласовании,

уточнении заданий, исправления ошибок приводят к потере времени – невозможности ресурса.

- 2. Параллельного выполнения работ там, где это возможно по технологии разработки управленческих решений, обработки информации.
- 3. Использования техники управления, позволяющей ускорять выполнение многих операций процесса управления.
- 4. Специальной организации технологических процессов менеджмента – тип "организация по фактору экономии времени". Ее основными чертами являются исключение очередности и ожиданий, неравномерности нагрузки по звеньям системы управления, обеспечение ритмичности деятельности и учета времени продуктивной деятельности, планирование использования времени, рационализация нормативно-временного режима работы.
- 5. Регулярного изучения распределения и использования времени и корректировки организации технологических процессов по результатам этого анализа.
- 6. Расчета и измерения времени.
- 7. Освобождения времени посредством рационального распределения функций и полномочий.
- 8. Исследования и контроля времени.
- 9. Приобретения времени. Звучит несколько необычно, но если видеть в этом повышение квалификации, развитие профессионализма на основе образования, специальных программ управления качеством, станет ясно, что это ведет к экономии времени в технологиях менеджмента (схема 9.1).
- ? **Полемическое суждение**

Экономия времени требует увеличения расходов других ресурсов. Скорость движения автомобиля зависит от мощности двигателя, которая, в свою очередь, зависит от стоимости материала, изготовления и пр. Чем может завершиться такая тенденция?



Схема 9.1. Экономия времени в процессах менеджмента

### ! Ответное суждение

Экономия времени зависит не только от величины используемых в деятельности человека ресурсов. Главным фактором является организация деятельности. Организация совершенствуется по мере возникновения новых технологий, и это способствует экономии времени.

## Разнообразие времени в технологии менеджмента

На первый взгляд время кажется всегда одинаковым, как размерность циферблата на часах. Какими бы ни были часы – большими или маленькими – эта размерность не меняется. Но в деятельности человека время может проходить медленно или быстро, сжиматься или растягиваться, времени может не хватать, время можно "убивать". Это свидетельствует о том, что существуют различные виды времени. И можно их выбирать и учитывать при проектировании технологий менеджмента. Но для этого надо знать, какие виды времени существуют (схема 9.2).

Есть время продуктивное и непродуктивное, индивидуальное и коллективное, предполагаемое (расчетное) и реальное. Очень часто сегодня в обсуждении проблем можно услышать выражение: "...в реальном масштабе времени...". Обостряется потребность использования именно такой



Схема 9.2. Разновидности времени в процессах менеджмента

оценки возникающих ситуаций и проблем. Очень важно видеть разнообразие продуктивного времени. Производительное и непроизводительное, функционально-однородное и функционально-неоднородное, функционально-концентрированное и функционально-неконцентрированное (разорванное), планируемое и непланируемое, детально регламентированное и нормативно регулируемое. Каждый из этих видов характеризует временные характеристики технологии и менеджмента.

### 3. Классификация технологических процессов

Первым этапом проектирования ТП является разработка предварительного проекта, вторым - разработка рабочей технологической документации на стадии опытного образца (партии), установочной серии, установившегося серийного или массового производства.

Предварительный проект предназначен для отработки и проверки *технологичности конструкции* изделия на стадиях эскизного и технического проектов разработки конструкторской документации, для подготовки и разработки *рабочей документации*.

*Под рабочей технологической документацией* подразумевается совокупность технологических документов (карт, инструкций, ведомостей), которые содержат все данные, необходимые для изготовления и контроля изделия.

Технологические процессы разделяются на следующие виды.

- *Проектный* технологический процесс, выполняемый по предварительному проекту технологической документации.
- *Рабочий* технологический процесс, выполняемый по рабочей технологической и конструкторской документациям.
- *Единый* технологический процесс, относящийся к изделиям одного наименования, типоразмера и исполнения, независимо от типа производства.
- *Типовой* технологический процесс, характеризуемый единством содержания и последовательности большинства технологических операций и переходов для группы изделий с общими конструктивными признаками.
- *Стандартный* технологический процесс - технологический процесс, установленный стандартом.
- *Временный* технологический процесс, применяемый на предприятии в течение ограниченного периода времени из-за отсутствия надлежащего оборудования или в связи с аварией до замены на более современный.
- *Перспективный* технологический процесс, соответствующий современным достижениям науки и техники, методы и средства осуществления которого полностью или частично предстоит освоить на предприятии.
- *Маршрутный* технологический процесс, выполняемый по документации, в которой содержание операций излагается без указания переходов и режимов обработки.
- *Операционный* технологический процесс, выполняемый по документации, в которой содержание операций излагается с указанием переходов и режимов обработки.
- *Маршрутно-операционный* технологический процесс, выполняемый по документации, в которой содержание операций излагается без указания переходов и режимов обработки.
- *Групповой* технологический процесс, который разрабатывается не на одну деталь, а на группу деталей, сходных по технологическим признакам.

## 6. Порядок разработки технологического процесса изготовления сварных конструкций

### **Существуют следующие основные этапы разработки типового ТП:**

- классификация объектов производства — выбирают группы объектов, имеющих общие конструктивно-технологические характеристики, и типовых представителей групп;
- количественная оценка групп объектов — оценка типа производства (единичное, серийное или массовое);
- анализ конструкций типовых объектов по чертежам, ТУ, программам выпуска и типу производства — разрабатывают основные маршруты изготовления конструкций, включая заготовительные процессы;
- выбор деталей и способов их изготовления с технико-экономической оценкой — оценивают точностные характеристики способов изготовления и качества поверхности, выбирают способ обработки;
- выбор технологических баз;
- выбор вида производства (сварка, литье, обработка давлением, механическая обработка);
- составление технологического маршрута обработки — определяют последовательность операций и выбирают группы оборудования по операциям;
- разработка технологических операций;
- расчет точности, производительности и экономической эффективности вариантов типовых ТП с выбором оптимального варианта;
- оформление документации на типовой ТП, согласование ее с заинтересованными службами и утверждение.

### **Разработка технологических операций включает в себя:**

- выбор структуры и рациональное построение операций;
- определение рациональной последовательности переходов в операции;
- выбор оборудования, обеспечивающего оптимальную производительность и требуемое качество;
- выполнение расчета загрузки технологического оборудования;
- выбор конструкции технологической оснастки;

- расчет припусков на обработку и межоперационных припусков, установление исходных данных для расчета оптимальных режимов обработки и норм времени;
- определение разряда работ и профессии исполнителей.

При разработке ТП анализируют технологичность сварных изделий и конструкций.

Основными показателями технологичности являются трудоемкость и технологическая себестоимость изготовления конструкций.

Факторы, влияющие на выбор показателей: требования к изделию; вид изделия; объем выпуска; наличие информации, необходимой для определения показателей.

В зависимости от вида конструкции (сборочная единица, комплекс, комплект или деталь) из групп выбирают те показатели, которые могут характеризовать технологичность данного вида конструкций.

Знание объема выпуска позволяет выбирать показатели, характеризующие расходы или затраты и имеющие наибольшую значимость при данном объеме выпуска.

***Перспективным технологическим процессом*** называется технологический процесс, разрабатываемый как информационная основа для проектирования рабочих технологических процессов при техническом и организационном перевооружении производства, предусматривающем применение более совершенных методов обработки, более производительных и экономически эффективных средств технологического оснащения и изменение принципов организации производства. Для этого он должен базироваться на таких прогнозируемых достижениях науки и техники, которые способны обеспечить существенное повышение уровня технологии производства и на этой основе выпуск продукции, соответствующей по количеству и качеству возросшим потребностям народного хозяйства. [4]

***Перспективным технологическим процессом*** предусмотрен и ряд других новшеств и усовершенствований, направленных на повышение качества и сокращение времени подготовки цистерн к наливу. Например, заслуживает внимания лестница-эскалатор с движущимися ступенями для подъема рабочих на эстакады. [5]

***Перспективным технологическим процессом получения заготовок колец*** является штамповка на прессах с последующей раскаткой заготовок под шлифование или с минимальными припусками под токарную обработку. [6]

***Перспективным технологическим процессом изготовления призматических корпусов приспособлений*** следует считать их обработку на многооперационном станке. При этом вначале обрабатывают нижнее основание корпуса фрезерованием и шлифованием. Далее фрезеруют места под опорно-установочные и зажимные элементы, растачивают отверстия под установочные пальцы и направляющие элементы, сверлят и нарезают резьбу. Все эти операции выполняют с одной установки на многооперационном станке высокой точности или на расточном станке с многоинструментальным магазином. [7]

Разработка ***перспективных технологических процессов*** должна быть основана на результатах проведения научно-исследовательских, опытно-технологических, опытно-конструкторских работ, прогнозирования новых методов обработки, разработки и исследования перспективных

технологических возможностей предприятий, анализа опыта применения новых методов и средств технологического оснащения другими предприятиями. [8]

Ряд *перспективных технологических процессов* на Земле и в космосе связывается с использованием вибрационного воздействия на многофазные жидкости. За счет вибрационного воздействия можно многократно интенсифицировать процессы тепло-и массообмена. Этот эффект может быть особенно значительным, если использовать резонансные режимы. Основы теории нелинейных колебаний газожидкостных сред изложены в § 6 гл. [9]

Для *перспективного технологического процесса* могут быть использованы: прессы-автоматы модели А-148, шарикоопнловочные станки мод. [10]

Ряд *перспективных технологических процессов* на Земле и в космосе связывается с использованием вибрационного воздействия на многофазные жидкости. За счет вибрационного воздействия можно многократно интенсифицировать процессы тепло-и массообмена. Этот эффект может быть особенно значительным, если использовать резонансные режимы. Основы теории нелинейных колебаний газожидкостных сред изложены в § 6 гл. [11]

Пайка является *перспективным технологическим процессом*, значение которого будет возрастать с расширением применения легированных сталей, специальных сплавов, неметаллических и композитных материалов в народном хозяйстве. Этот прогресс будет идти как по линии разработки новых видов пайки, припоев, флюсов, газовых сред, способов нагрева, средств механизации и автоматизации, так и по линии раскрытия природы пайки и выявления не известных еще возможностей этого технологического процесса. [12]

Большое внимание уделено *наиболее важным и перспективным технологическим процессам*, нашедшим широкое применение в промышленности или разработанным лишь в опытных масштабах. В сжатой форме рассмотрены химические реакции и превращения, протекающие в процессах; в ряде случаев приводятся их кинетические и термодинамические характеристики. Кратко описаны свойства и. [13]

При организации производства нового изделия *перспективные технологические процессы* разрабатывают после завершения стадий эскизного или технического проектов разработки конструкторской документации на изделие. [14]

В основу расчетов были положены *передовые, перспективные технологические процессы* и методы организации производства, наиболее современные и экономичные строительные конструкции и материалы, лучшие объемно-планировочные решения промышленных зданий и способы ведения строительства. [15]