

*Хайитов Х.О., магистрант*

*1 курс, Институт машиностроения,*

*Тольяттинский государственный университет,*

*Тольятти (Россия)*

*Рогачёва Ю.А., студент,*

*3 курс, Институт финансов, экономики и управления,*

*Тольяттинский Государственный Университет,*

*Тольятти (Россия)*

### **ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА.**

**Аннотация:** в статье представлены основные положения по организации системы планирования на предприятии. Сделан вывод о том, что планирование процессов - это важное действие на производственном предприятии, которое проверяет, какие процессы, материалы и инструкции будут использоваться для производства продукта

**Ключевые слова:** планирование, процесс, бизнес-задачи, САРР

*Khayitov Kh.O., undergraduate*

*1st year, Institute of Mechanical Engineering,*

*Togliatti State University,*

*Togliatti (Russia)*

*Rogacheva Y.A., student,*

*3rd year, Institute of Finance, Economics and Management,*

*Togliatti State University,*

*Togliatti (Russia)*

### **PROCESS PLANNING.**

**Abstract:** The article presents the main provisions on the organization of the planning system at the enterprise. It is concluded that process planning is an important activity in a manufacturing enterprise that checks which processes, materials and instructions will be used to manufacture a product

**Keywords:** planning, process, business tasks, CAPP

В компаниях процессы планирования могут привести к увеличению производительности, большей точности и ускорению выполнения жизненно важных бизнес-задач. Процесс описывается как набор шагов, которые приводят к определенному результату. Он преобразует ввод в вывод. Планирование процессов также называется производственным планированием, обработкой материалов, технологическим процессом и маршрутизацией станка. Это процесс подготовки подробных рабочих инструкций по производству детали. Это полное описание отдельных этапов производственного процесса. Планирование процесса определяет, как будет производиться продукт или предоставляться услуга. Планирование процесса преобразует информацию о конструкции в этапы процесса и инструкции для мощного и эффективного производства продукции. Поскольку процесс проектирования поддерживается многими автоматизированными инструментами, автоматизированное планирование процессов (CAPP) эволюционировало, чтобы упростить и улучшить планирование процессов и обеспечить более эффективное использование производственных ресурсов.

### **Планирование процесса**

Было задокументировано, что планирование процессов требуется для новых продуктов и услуг. Это база для проектирования заводских корпусов, планировки помещений и выбора производственного оборудования. Это также влияет на дизайн работы и контроль качества. [1]

Задача планирования процессов задачей планирования. Главной процессов является расширение и модернизация бизнес-методов компании. Планируется процесс планирования, чтобы преобразовать проектную спецификацию в производственные инструкции и производить продукцию в соответствии со спецификацией функций и качества с наименьшими возможными затратами. Это приведет к снижению затрат из-за меньшего количества персонала, необходимого для выполнения одного и того же процесса, более высокой компетенции за счет устранения этапов процесса,

таких как петли и узкие места, большей точности, включая контрольные точки и меры успеха, чтобы гарантировать, что этапы процесса выполняются точно, лучше понимание всеми сотрудниками выполнения задач своего отдела. Планирование процессов касается выбора процессов и определения условий процессов. Чтобы преобразовать сырье в заданную форму, необходимо реализовать определенные операции и условия. Все спецификации и условия работы включены в технологический план. План процесса представляет собой сертификат, например, инженерный чертеж. Как технический чертеж, так и технологический план представляют собой основополагающий документ для производства продукции. Планирование процесса влияет на время выхода на рынок и стоимость производства. Следовательно, планирование имеет огромное значение для конкурентного преимущества. [1]

Влияние планирования процесса на конкурентное преимущество:

Принципы планирования процессов

Общие принципы оценки или улучшения процессов следующие:

Сначала определите выходы, а затем посмотрите на входы, необходимые для достижения этих результатов.

Опишите цели процесса и часто оценивайте их, чтобы убедиться, что они по-прежнему актуальны. Это будет включать в себя конкретные меры, такие как показатели качества и время обработки.

При отображении процесс должен выглядеть как логический поток без возврата к предыдущим шагам или отделам.

Любой выполненный шаг должен быть включен в документацию. Если нет, его следует устранить или задокументировать, в зависимости от того, является ли это необходимым для процесса. [1]

Следует проконсультироваться с людьми, участвующими в процессе, поскольку они часто располагают самой последней информацией.

Планирование процесса включает в себя действия и функции по разработке всеобъемлющих планов и инструкций по производству детали.

Планирование начинается с инженерных чертежей, спецификаций, списков деталей или материалов и прогноза спроса. Результатом планирования являются маршруты, которые определяют операции, последовательности операций, рабочие центры, стандарты, инструменты и приспособления. Эта маршрутизация становится основным входом в систему планирования производственных ресурсов для определения операций для целей управления производственной деятельностью и определения необходимых ресурсов для целей планирования требований к мощности. [1]

Планы процессов, которые, как правило, предлагают более подробные пошаговые рабочие инструкции, включая размеры, связанные с отдельными операциями, параметры обработки, инструкции по настройке и контрольные точки обеспечения качества. Планы процессов приводят к изготовлению и сборочным чертежам для поддержки производства, а ежегодное планирование процесса основывается на опыте инженера-технолога и знаниях производственных объектов, оборудования, их возможностей, процессов и инструментов. Но планирование процесса очень длительно, и результаты различаются в зависимости от человека, который его выполняет.

Основные шаги в планировании процесса: планирование процесса включает в себя множество шагов для завершения проекта, которые включают определение, документирование, анализ и улучшение шагов в бизнес-процессах, используемых в компании. [3]

Определение: первый шаг - описать, чего должен достичь процесс. Он включает в себя такие вопросы, как: каков результат этого процесса? Кто получает результаты и как они определяют успех? Какие входы для процесса? Существуют ли определенные меры успеха, такие как время выполнения работ или показатели качества? И есть ли в этом процессе определенные контрольные точки, которые необходимо устранить?

Документация: на этапе документирования проводятся собеседования с персоналом компании, чтобы определить шаги и действия, которые они предпринимают в рамках определенного бизнес-процесса. Результаты этих

собеседований записываются, как правило, в виде блок-схемы с копиями любых использованных или прилагаемых форм. Эти блок-схемы передаются на рассмотрение вовлеченным отделам, чтобы убедиться, что информация правильно отражена в диаграмме. [1]

Обзор: Затем блок-схемы проверяются на предмет потенциальных проблемных областей.

Планирование производственного процесса может включать в себя следующие действия:

- Подбор сырья,
- Определение методов обработки,
- Подбор станков,
- Подбор режущего инструмента,
- Подбор или дизайн приспособлений и приспособлений,
- Определение настройки,
- Определение последовательностей обработки,
- Расчеты или определение режимов резания,
- Расчет и планирование траекторий инструмента,
- Обработка технологического плана
- Компьютерное планирование процессов

Производители следовали эволюционному шагу по совершенствованию и компьютеризации планирования процессов в следующие пять этапов:

I этап - ручная классификация; стандартизированные технологические планы

Этап II - планы процессов, поддерживаемые компьютером

Этап III - Вариант CAPP

Этап IV - Генеративная CAPP

Этап V - динамический, генеративный CAPP

Ранее до CAPP производители пытались одержать победу над проблемами ручного планирования процессов путем базовой категоризации

деталей по семействам и разработки стандартизированных технологических планов для семейств деталей, которые называются:

Этап I. Когда запускается новая деталь, план процесса для этого семейства должен быть вручную восстановлен, размечен и перепечатан. Хотя это улучшило результат, но не повысило качество планирования процессов.

Автоматизированное планирование процессов изначально разрабатывалось как устройство для электронного хранения плана процесса после его формирования, восстановления его, внесения в него новой части и печати плана. Это называется

II этап. Другой способностью этого этапа являются таблично-ориентированные системы стоимостной и стандартной сметы.

Этап III: Компьютерный подход варианта CAPP основан на подходе кодирования и классификации групповой технологии для распознавания огромного количества атрибутов или параметров деталей. Эти атрибуты позволяют системе выбрать базовый план процесса для семейства деталей и выполнить около девяноста процентов работы по планированию. Разработчик добавит оставшиеся десять процентов усилий, изменяя или уточняя план процесса. Базовые планы процессов, хранящиеся в компьютере, вводятся вручную с использованием концепции суперпланировщика, то есть разработки стандартизированных планов на основе накопленного опыта и знаний нескольких проектировщиков и инженеров-технологов. [1]

Стадия IV: это генеративная CAPP. На этом этапе в систему разрабатываются правила принятия решений при планировании процесса. Эти правила принятия решений будут работать на основе групповой технологии детали или кодирования технологий для создания плана процесса, который потребует минимального ручного взаимодействия и модификации.

В то время как системы CAPP становятся генеративными, чистая генеративная система, которая может создать полный план процесса на основе классификации деталей и других проектных данных, является целью будущего. Генеративные системы этих типов будут использовать

возможности типа искусственного интеллекта для создания планов процессов, а также будут полностью интегрированы в среду CIM. Дополнительным шагом на этом этапе является динамический, генерирующий CAPR, который учитывает производственные мощности завода и оборудования, доступность инструментов, нагрузку на рабочий центр и оборудование, а также состояние оборудования при разработке планов процессов. [2]

План процесса, разработанный с помощью системы CAPR на этапе V, со временем будет отличаться в зависимости от ресурсов и рабочей нагрузки на заводе. Динамический, генерирующий CAPR также влечет за собой необходимость онлайн-отображения плана процесса на основе рабочего задания, чтобы обеспечить представление цеху соответствующего плана процесса. [3]

У такого типа планирования процесса есть множество преимуществ. Это может снизить квалификацию планировщика. Это может сократить время планирования процесса. Это может снизить как планирование процесса, так и стоимость производства. Это может создавать более последовательные планы. Он может производить более точные планы. Это может повысить производительность. Автоматизированное планирование процессов выполняется для сокращения времени выполнения заказа, обратной связи с технологичностью производства, снижения производственных затрат и согласованности планов процессов. Преимущества автоматизированного планирования процессов включают снижение потребности в квалифицированном планировщике, сокращение времени планирования процесса, сокращение затрат на планирование и производство, создание более согласованных планов, создание точных планов, повышение производительности, повышение гибкости, достижение высокой эффективности, достижение достаточно высокого уровня качества продукции и возможность интеграции с другими автоматизированными функциями и системами. [3]

Планирование производственных процессов обеспечивает существенный потенциал планирования процессов для всех отраслей обрабатывающей промышленности. Используя планирование производственного процесса, планировщики процессов могут эффективно создавать и аутентифицировать исходный план процесса, используя структуру продукта, полученную при разработке продукта, изменять план в соответствии с конкретными требованиями и связывать продукты и ресурсы с этапами плана.

Подводя итог, можно сказать, что планирование процессов - это важное действие на производственном предприятии, которое проверяет, какие процессы, материалы и инструкции будут использоваться для производства продукта. Планирование процесса описывает производственный объект, процессы и параметры, которые должны использоваться для изменения материалов от первичной формы до заранее определенной конечной стадии

#### **Список используемой литературы:**

1. Тарамонов, С.Н. Планирование на предприятии АПК / С.Н. Тарамонов. – Ростов н/Д:Феникс, 2010. – 446 с.
2. Кузык, Б.Н. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование: Учебник / Б.Н. Кузык, В.И. Кушлин, Ю.В. Яковец. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЗАО “Издательство “Экономика”, 2008. – 575 с.
3. Кузьмицкая, А.А. Современные аспекты организации стратегического планирования в АПК / А.А. Кузьмицкая, Л.В. Озерова // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2014. – № 3 (63). – С.42-53