

ления инновационной деятельностью на машиностроительном предприятии будет способствовать созданию и выпуску конкурентоспособной продукции на всех стадиях ее жизненного цикла, что создаст предпосылки для увеличения прибыли и улучшения благосостояния работников предприятия.

УДК 658.4

Смёткина А.В.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь*

На современном этапе развития экономики большое внимание должно уделяться управлению эффективности работы предприятий. Для эффективного функционирования современного производства необходимы четкая организация трудового процесса, применение прогрессивных норм и нормативов. Соответствие форм организации труда и качества его нормирования уровню развития техники и технологий служит главным условием достижения эффективности производства.

Для организации производственного процесса необходимо учитывать принципы, правильное использование которых обеспечивает повышение эффективности работы предприятия. В этой связи проблема совершенствования организации производственных процессов приобретает особую актуальность. Именно поэтому в настоящей статье рассмотрены основные свойства производственного процесса: специализация, концентрация, стандартизация, непрерывность, прямоочность, ритмичность, оперативность, гибкость, надежность.

Современное производство представляет собой сложный процесс превращения сырья, материалов, полуфабрикатов и других предметов труда в готовую продукцию, удовлетворяющую потребностям общества. Совокупность всех действий людей и орудий труда, осуществляемых на предприятии для изготовления конкретных видов продукции, называется производственным процессом (ГОСТ 14.004 – 83).

Производственный процесс включает три элемента [3, с.34]:

• процесс труда или целесообразную деятельность рабочих, направленную на обработку материалов с целью изготовления продукции высокого качества при минимальных затратах;

•предметы труда или материальные ресурсы, на которые направлена деятельность рабочих, контролирующих и регулирующих орудия труда в процессе изготовления продукции;

•средства труда или оборудование и машины, которые обеспечивают превращение материалов в готовые изделия.

Состав и взаимные связи основных, вспомогательных и обслуживающих процессов образуют структуру производственного процесса, рисунок 1.

Организуя производственный процесс во времени и пространстве, следует исходить из принципов, правильное использование которых обеспечивает повышение эффективности работы предприятия, рациональный уровень расходуемых ресурсов. Значение и важность этих принципов в конкретных условиях производства могут меняться. В связи с развитием и совершенствованием машиностроительного производства возникают новые принципы, или утрачивают силу прежние [2, с.119]. Из них и вытекают основные направления совершенствования организации производственных процессов.

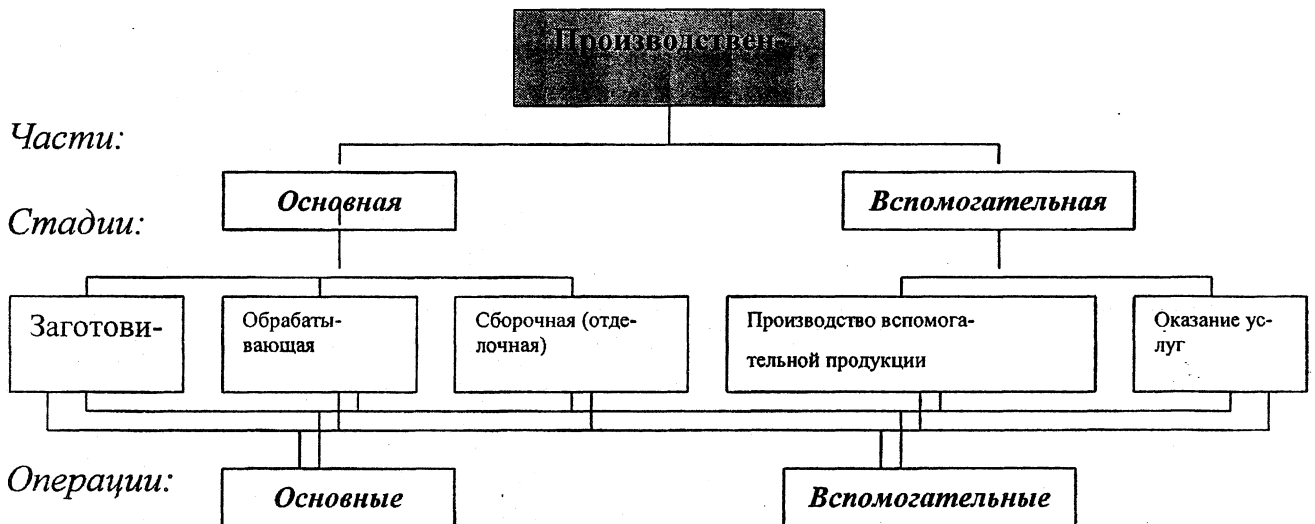


Рисунок 1 – Схема структуры производственного процесса [4, с.79]

1. **Обеспечение максимально возможной однородности работ, выполняемых на каждом рабочем месте, на основе концепции специализации. Различают три вида специализации: предметную, стадийную и подетальную. В производстве могут одновременно использоваться все виды специализации. Так, в производственных объединениях предметная специализация определяет профиль предприятия, а стадийная – количество структурных подразделений, специализирующихся на выполнении определенных видов работ.**

Специализация производства дает ряд экономических преимуществ: сосредоточение производства однородной продукции позволяет использовать специализированное оборудование, производительность которого выше универсального; при стабильном и узком ассортименте вырабатываемой продукции сокраща-

ется простой из-за перезаправок и переналадки оборудования, создаются лучшие условия для обеспечения необходимой сопряженности перехода, устойчивость протекания технологического процесса, уменьшение выхода отходов; сокращается длительность выполнения рабочих приемов, и повторяемость некоторых из них упрощаются вопросы материально-технического снабжения [1, с.124].

Показателем уровня специализации процесса $K_{СП}$ может служить количество единиц оборудования, приходящихся на одну операцию. Коэффициент специализации может быть рассчитан по формуле 1 [4, с.92]:

$$K_{СП} = \frac{m}{K_0}, \quad (1)$$

где K_0 - общее количество операций в процессе;

m - общее количество оборудования, при помощи которых они выполняются.

Под концентрацией производства понимается процесс укрупнения, то есть сосредоточения на более крупных предприятиях. В целом, эффективность концентрации выражается в том, что при укрупнении производства создаются лучшие условия для рационального разделения труда, более полного использования средств производства и рабочей силы. Больше возможностей для создания безотходных и ресурсосберегающих технологий.

2. Повышение массовости при выпуске продукции различной серийности на базе стандартизации, применения групповых методов и типовых технологических процессов.

Под стандартизацией следует понимать установление единых требований к материалам, продукции, технологическим процессам и оснастке.

3. Обеспечения возможно большей непрерывности производственных процессов, сведение до минимума перерывов, межоперационных и межцехового пролеживания.

Коэффициент непрерывности может быть рассчитан формуле 2:

$$K_{НП} = 1 - \frac{T_{ПР}}{T_{ПП}}, \quad (2)$$

где $T_{ПР}$ - длительность перерывов рабочих, ч ;

$T_{ПП}$ - длительность цикла производственного процесса, ч.

Непрерывность в организации производственного процесса выражается в непрерывности работы рабочих и оборудования. Только комплекс этих трех факторов обеспечивает полную непрерывность производственного процесса. Повы-

шение непрерывности достигается установлением оптимального задания, устранением потерь от некратности, путем синхронизации операций поточной линии, ликвидацией непредусмотренных простоев оборудования, комплектным и своевременным снабжением поточной линии материалами и энергии.

Но достижение полной непрерывности производства определяется коренным преобразованием техники и технологии производства в направлении его комплексной автоматизации [1, с.125].

4. *Всемерное сокращение протяженности путей, проходимых материалами и готовыми изделиями в процессе производства.*

Здесь в основу положен принцип прямооточности. Прямоточность достигается тем, что участки и оборудование, на которых будут выполняться части производственного процесса, располагаются в порядке операций технологического процесса, рисунок 2:

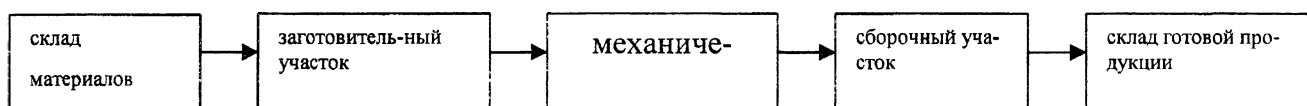


Рисунок 2 – Схема порядка операций технологического процесса.

Такое расположение обеспечивает наиболее короткий путь движения деталей, устраняет возвратные, встречные перемещения предметов труда в процессе их обработки.

Коэффициент прямооточности может быть рассчитан по формуле 3:

$$K_{пт} = \frac{L_{кр}}{L_{ф}}, \quad (3)$$

где $L_{кр}$ - кратчайший путь движения предметов в процессе, м ;

$L_{ф}$ - фактический путь движения предметов в процессе м.

Принцип прямооточности в организации процесса применяем не только к простым процессам, но и к сложным. В соответствии с этим проектируется расположение цехов и служб на территории завода, размещение участков в цехах. Наиболее полно этот принцип может быть реализован при устойчивой номенклатуре изготавливаемой продукции и развитой типизации технологических процессов, а также путем организации поточного производства.

5. *Обеспечение ритмичного хода производства, равномерной загрузки производственных мощностей и трудовых ресурсов.*

Здесь имеет место принцип ритмичности. Ритмичность производственного процесса является обязательным условием любого правильно организованного производства. Оно означает запуск и выпуск равных объемов продукции через

одинаковые промежутки времени при равномерности трудовых затрат на изготовление этой продукции в течение каждого отрезка планового периода.

Идеальная ритмичность производственного процесса создается на основе параллельной организации с одинаковой или кратной длительностью всех операций при полной их синхронизации.

6. *Достижение максимальной загрузки оборудования путем совершенствования оперативного планирования производства и повышения коэффициента сменности.*

Под оперативным планированием понимают составление планов на короткие периоды времени для предприятия в целом и отдельных его подразделений, организацию контроля и оперативного регулирования этих планов. Оно должно полностью соответствовать конкретным условиям производства на данном предприятии; осуществляться на основе производственной программы и прогрессивных норм и нормативов; учитывать дополнительно выявленные резервы; при необходимости предусматривать организационно-технические мероприятия, которые обеспечивают выполнение оперативных планов.

7. *Создание гибких форм организации производства, обеспечивающих быстрый переход на выпуск новых видов продукции с наименьшими затратами.*

Коэффициент гибкости может быть рассчитан по формуле

$$K_{ГБ} = 1 - \frac{t_{\Pi}}{t_{\Pi} + t_{оп}}, \quad (4)$$

где t_{Π} - время перерывов производственного процесса, мин;

$t_{оп}$ - суммарная длительность операций производственного процесса, мин.

Принцип гибкости обеспечивает эффективную организацию работ, дает возможность мобильно перейти на выпуск другой продукции, входящей в производственную программу предприятия, или на выпуск новой продукции при освоении ее производства. Он обеспечивает сокращение времени и затрат на переналадку оборудования при выпуске деталей и изделий широкой номенклатуры.

8. *Обеспечение высокой надежности и устойчивости производственных процессов.*

Под надежностью понимают свойство производственной системы сохранять работоспособность в течение заданного периода времени в определенных условиях, функционировать, обеспечивая при этом выполнение производственной программы по выпуску изделий в установленные сроки и надлежащего качества. Важным средством обеспечения надежности системы является резервирование основных элементов производственного процесса. Необходимо создание следую-

щих видов резервов: материальных запасов, оборудование, средств технического оснащения, рабочей силы.

Выше перечисленные направления совершенствования организации производственных процессов, для наглядности представлены в следующей таблице 1.

Таблица 1 - Свойства и оценка организации производственных процессов

Свойства производственного процесса	Оценка организации производственного процесса
Специализация	<ul style="list-style-type: none"> • сокращается простой оборудования; • создается более устойчивое протекание технологического процесса; • сокращается длительность выполнения рабочих приемов
Концентрация	<ul style="list-style-type: none"> • создаются лучшие условия для рационального разделения труда; • более полно используются средства производства и рабочая сила
Стандартизация	<ul style="list-style-type: none"> • повышается массовость при выпуске продукции различной серийности; • применяются групповые методы и типовые технологические процессы
Непрерывность	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечивается непрерывность производственного процесса; • сводятся до минимума перерывы, межоперационные и межцеховые пролеживания
Прямоточность	<ul style="list-style-type: none"> • сокращаются протяженности путей, проходимых материалами и готовыми изделиями в процессе производства
Ритмичность	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечивается ритмичный ход производства; • обеспечивается равномерная загрузка производственных мощностей и трудовых ресурсов
Оперативность	<ul style="list-style-type: none"> • достигается максимальная загрузка оборудования путем совершенствования оперативного планирования производства и повышения коэффициента сменности
Гибкость	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечивается быстрый переход на выпуск новых видов продукции с наименьшими затратами
Надежность	<ul style="list-style-type: none"> • обеспечивается высокая надежность и устойчивость производственного процесса

Названные положения в практической деятельности по организации производства представляют собой комплексную задачу. Пути ее решения весьма разнообразны и в совокупности представляют систему мер по совершенствованию организации производства.

ВЫВОД: реализация разработанных мероприятий на практике даст возможность улучшить организацию производства на промышленных предприятиях, что обеспечит повышение сбыта продукции и соответственно способствует повышению загрузки производственных мощностей и улучшению технико-экономических показателей работы: производительности труда, прибыли, рентабельности производства, рентабельности продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антонов А.Н., Морозова Л.С. Основы современной организации производства: Учебник. – М.: Издательство «Дело и Сервис», 2004. – 432 с.
2. Организация и планирование машиностроительного производства (производственный менеджмент): Учебник / К.А. Грачева, М.К. Захарова, Л.А. Одинцова и др.; Под ред. Ю.В. Скворцова, Л.А. Некрасова. - М.: Высш. шк., 2003. – 470 с.: ил.
3. Радиевский М. В. Организация производства на промышленных предприятиях: Учеб. пособие / М.В. Радиевский. – Минск: ЗАО «Маркетингфонд», 2001. – 264 с.
3. Сачко Н.С. Теоретические основы организации производства. – Минск: Дизайн ПРО, 1997. – 320 с.: ил.

УДК 621.75.002:658.589.011.46

Бабук И.М., Бабук А.И., Гребенников И.Р.

ОБОСНОВАНИЕ КРИТЕРИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

*Белорусский национальный, технический университет
Белорусский государственный университет
Минск, Беларусь*

Множество критериев эффективности.

Важнейшей характеристикой любой технической системы является **цель деятельности**. Кроме того, каждая техническая система характеризуется **показателями эффективности деятельности**. Цель деятельности и показатели эффективности деятельности должны быть согласованы, пониматься однозначно и не быть противоречивыми.