

НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

О.А. Подольская, Е.А. Тырсина

Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева, г. Самара, РФ

Тема совершенствования производственных процессов на российских предприятиях особенно актуальна. Актуальность вызвана тем, что на многих предприятиях не сбалансированы производственные процессы, имеется проблема узких мест производства, высоки объемы запасов сырья, незавершенного производства, готовой продукции, значительна доля потерь. Поэтому возникает необходимость в усовершенствовании производственных процессов на предприятии для повышения эффективности и экономичности всего производства.

Совершенствование производственных процессов – это очень широкая тема, допускающая множество подходов. В общем можно выделить следующие направления совершенствования производства:

- управление производственной мощностью;
- непрерывное совершенствование (оптимизация производственных процессов, основанная на методологии Lean);
- управление запасами;
- управление цепью поставок и снабжения;
- наращивание производственных возможностей.

В данной статье уделим достаточное внимание первым двум направлениям совершенствования производственных процессов на предприятии.

Первое направление совершенствования - управление производственной мощностью. Производственная мощность показывает способность предприятия в определенных условиях и при определенных ресурсах и средствах труда выпускать максимальное количество продукции за единицу времени. При расчете производственной мощности не учитываются потери рабочего времени и простои оборудования. Производственная мощность предприятия устанавливается по мощности ведущего цеха, а мощность цеха по мощности участка, мощность участка по мощности ведущей группы оборудования. Производственные возможности ограничены мощностью слабейшего (или

наименее производительного) звена. Это объясняется несоответствием производственной мощности ведущих цехов, например, на машиностроительном предприятии литейный цех за определенный период времени отливает 1400 т металла, сборочный же цех, чтобы собрать 1000 машин, потребляет 1500 т металла, следовательно, литейный цех является узким местом производства, так как его производственная мощность является дефицитной. [3] Как можно устранить такое несоответствие? Нужно «расшить» узкое место производства. Для максимизации производственных возможностей системы в целом нужно выравнивать нагрузку на разных производственных участках или в цехах. Не стоит стремиться к наивысшей производительности отдельных видов оборудования или процессов, потому что возможности системы в целом сковывают узкие места.

Суммарные показатели производственных возможностей и использования мощностей содержат мало информации для принятия решений. Диагностика проблем и выбор путей совершенствования производства требуют, чтобы предметом анализа стали отдельные виды ресурсов. Например, для повышения производственной мощности можно сократить время на переналадку процессов или оборудования, но это эффективно только в том случае, когда сокращается время переналадки на участках, являющихся узкими местами. Уменьшив время на переналадку в остальных звеньях производства, мы повышаем их пропускную способность, но не пропускную способность предприятия в целом. Более того, узкие места могут быть результатом недостаточной мощности оборудования или нехватки персонала, и, чтобы выявить реальную причину, нужно проделать определенный анализ. Например, в госпитале может быть достаточное количество операционных, но, если не хватает медицинских сестер и хирургов, часть операционных будет пустовать и число выполняемых операций будет ограничивать нехватка персонала, а не оборудованных помещений.

На предприятиях, работающих на выполнение заказа, с колеблющимся объемом производства в узких местах необходимо иметь запас мощностей. Система должна как минимум обеспечивать средний объем производства.

Можно еще выделить ряд мероприятий по «расшивке» узких мест производства: перераспределение работ между подразделениями и исполнителями; перераспределение оборудования между цехами; повышение уровня квалификации рабочих; повышение технической оснащенности участка;

повышение коэффициента сменности: повышение уровня специализации и кооперирования и др.

Следующим направлением совершенствования производственных процессов является оптимизация производственных процессов с помощью методологии Lean или бережливое производство.

Бережливое производство (БП) представляет собой комплексную систему кардинального совершенствования организации производственных процессов, созданную на основе многолетнего опыта передовых американских и японских автомобильных корпораций.

Следование концепции Lean помогает достигать и десятилетиями удерживать лидерство в своих отраслях тысячам компаний во всем мире.

Основоположником философии БП явилась японская компания «Тоёта Мотор», первая применившая в производственной практике систему планирования, организации и управления поставками продукции «точно в срок» с целью немедленного удовлетворения потребительского спроса с высоким качеством и без всяких потерь. Ключевой принцип БП – стремление фирмы к ликвидации всех видов потерь путем создания более динамичных производственных процессов, способных обеспечить выпуск товаров более высокого качества, надежнее, быстрее, а самое главное – при низких затратах. Метод организации производства «точно в срок» означает изготовление и поставку продукции именно тогда, когда она нужна потребителю, ни раньше и ни позже.

БП – это новая форма организации производственных процессов, отличная от традиционной, при которой действует *толкающая система* организации и управления процессами, т.е. продукция переходит на следующий этап обработки сразу после завершения обработки текущей операции. При толкающей системе на каждом рабочем месте создается страховой или буферный запас для последующего осуществления производственного процесса (рис. 1).

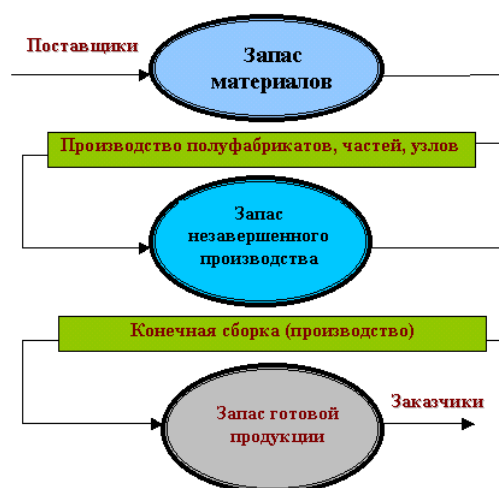


Рис. 1. Толкающая система организации производства

Буферный запас нужен для обеспечения бесперебойной работы последующих производственных участков в случае выхода из строя оборудования на предыдущем рабочем месте. Все запасы – это НЗП, снижающее эффективность использования производственных ресурсов. В БП действует *тянущая система* управления, в которой материалы и продукция перемещаются с одной стадии обработки на другую только в том случае, когда это необходимо на следующем производственном участке. В этой системе скорость выполнения работ и перечень конкретных операций задаются тем рабочим участком, который выступает как потребитель продукции предыдущего участка и «вытягивает» из него работу, которую ему предстоит выполнить. Этот потребитель и является основным организатором производства, регулирующим запуск и перемещение объекта обработки от предыдущего участка к последующему. Еще одна особенность БП – обратный порядок прохождения заказа вдоль производственной линии. Все заказы начинаются с конечного потребителя продукции, т.е. с завершающего этапа.

БП можно рассматривать как философию управления производственным предприятием, основанную на соблюдении трех важнейших принципов:

- ликвидация всех видов потерь в процессе производства продукции;
- привлечение всего персонала к повышению качества товаров и услуг;
- непрерывное улучшение организации производственных процессов.

Наиболее важная часть философии бережливого подхода – ориентация на ликвидацию производственных потерь. Типичными для производственных предприятий являются следующие виды потерь:

- производство избыточной продукции;

- простои по организационно-техническим причинам;
- несовершенный технологический процесс;
- необоснованные производственные запасы;
- нерегламентированные трудовые процессы;
- бракованная продукция.

Необходимым условием достижения бережливости в системе «точно в срок» является обеспечение высокого качества производимой продукции. Низкое качество может вызвать большие экономические потери из-за сбоев в потоке, остановок конвейера, исправления дефектов, что противоречит «точносрочному» производству. Поэтому допустимый уровень качества продукции колеблется обычно в пределах от 99 до 99,5%. Цель «Тоёты», например, свести брак к нулю, достигнув шестого уровня в иерархии сигм: на первой уровне сигмы процент выхода годных составляет 31%, на втором уровне – 69,2%, на третьем – 93,32%, на четвертом – 99,379%, пятом – 99,977% и на шестом уровне сигмы выход годных составляет 99,9997%. [1]

В обобщенном виде новые подходы к организации производства на основе принципов бережливости приведены в табл. 1.

Таблица 1 – основные принципы организации бережливого производства

Виды и функции деятельности	Подходы к организации бережливого производства
Производственная стратегия	Определение цели производства, расширение специализации и сокращение перечня изделий и услуг
Проектирование процессов	Обеспечение равномерного движения потока продукции, выпуск изделий малыми партиями, согласование объема выпуска с рынком
Разработка товара (услуги)	Проектирование продукции с учетом возможности предприятия, упрощение производственных операций, применение простого оборудования
Управление цепочками поставок	Внедрение принципов бережливости, переход на работу небольшими партиями, поощрение участников цепочки
Размещение рабочих мест	Сокращение маршрутов передачи деталей, применение принципа прямоточности в расположении станков
Регулирование производства	Использование «тянущей» системы организации процессов, выпуск продукции только по запросам потребителей
Планирование запасов	Минимизация запасов на всех этапах производства, недопущение лишних запасов
Техническое обслуживание	Предотвращение выхода из строя и простоев станков,

	сокращение времени переналадки
Управление качеством	Обеспечение высокого уровня качества продукции, внедрение автоматического контроля, наличие возможности остановки конвейера
Совершенствование процессов	Непрерывное улучшение производственных процессов, совершенствование организации рабочих мест
Управление персоналом	Полное использование способностей работников, развитие человеческих ресурсов, обеспечение безопасности работ, система пожизненного найма персонала, мотивация труда

Продолжение табл. 1

БП находит применение в компаниях самой различной отраслевой принадлежности во всем мире: Alcoa, DuPont, Boeing, General Electric, Caterpillar. Среди российских предприятий это: «Русал», «Росатом», Группа «ГАЗ», «Сбербанк», Корпорация «Иркут», «Сибур – Русские шины» и др. [5] Компания «Балтика» ведет активную работу по производственному проекту SMED («Быстрые переналадки») в рамках масштабной программы «Бережливое производство», который принес экономию компании в размере 33 млн рублей. [4]

Таким образом, выявлено пять основных направлений совершенствования производственных процессов на предприятиях. Особое внимание следует уделить оптимизации производственных процессов на основе принципов бережливого производства, которые включают деятельность по всем направлениям совершенствования производственных процессов. Использование этой концепции основано на деятельности по ликвидации всех потерь, организации производства «точно в срок», сокращении запасов, снижении производственного брака, использовании «тянущей» системы организации производственных процессов и др. Производственные результаты от применения подходов бережливого производства показывают их очевидные преимущества по сравнению с традиционными системами планирования и управления. Это снижение в процессе производства уровня материальных запасов, повышение качества изделий, уменьшение брака, сокращение сроков производства, обеспечение высокой производительности и эффективности производства.

Список литературы:

1. Monden Y/ Toyota prodaction system/ -М.: Ekonomika, 1989. -288 p.
2. Бухалков, М.И. Организационно-экономические основы бережливого производства//Организатор производства 2009 Т.43 №4 с. 69-71
3. Голубева, Т.В. Экономика и организация производства на предприятии/Т.В. Голубева - /Самара: Издательство СГАУ, 2007, с.115
4. Казанская А. Год работающих идей//Моя Балтика, 2011, №3-4, с. 23
5. Новик Е.В. Формирование компетенции «развитие производственных систем» и постоянного их совершенствования на базе концепции «лин» у менеджеров в рамках модернизации обучения в высшей школе//Вестник ЮРГТУ (НПИ), 2010, №2, с. 74
6. Совершенствование производственных процессов: принципы управления//<http://gaap.ru/articles/56664/#02>.