

УДК 638.14.08

**СОКРАЩЕНИЕ ЗАТРАТ ПРИ СБОРКЕ ЗА СЧЕТ
ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ**

О.А.ЧАЙКОВСКАЯ ¹, С.И.АДАМЕНКОВА ²

¹ студент учебной группы 30302120

² к.э.н., доцент кафедры «Инженерная экономика»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Аннотация. В статье рассматривается: понятие о сборочном производстве, о производственных затратах и путях их снижения, а также опыт внедрения и использования систем 5С и «Точно вовремя». Определены отличительные особенности применения данных систем и факторы, затрудняющие процесс их внедрения на предприятии.

Ключевые слова: сборочное производство, производственные затраты, бережливое производство, снижение затрат.

**REDUCING COSTS DURING ASSEMBLY DUE TO INCREASED
LEVEL USE OF PRODUCTION RESOURCES**

O.A. CHAIKOVSKAYA ¹, S.I. ADAMENKOVA ²

¹ student of study group 30302120

² Phd, Associate Professor of the Department of
«Engineering Economics»
Belarusian National Technical University
Minsk, Belarus

Annotation. The article discusses: the concept of assembly production, production costs and ways to reduce them, as well as experience in implementing and using 5C and Just-in-Time systems. The distinctive features of the use of these systems and the factors that complicate the process of their implementation at the enterprise are identified.

Key words: assembly production, production costs, lean production, cost reduction.

В машиностроительной отрасли производятся различные виды машин и оборудования, которые находят применение как в промышленности, так и в личном пользовании потребителей.

Сборочное производство занимает ключевую позицию в производстве машин и оборудования. В процессе сборки задействовано большое количество элементов, таких как:

- разработка технологических процессов узлов и сборочных единиц;
- разработка оборудования и приспособлений, обеспечивающих процесс сборки;
- определение расценок по заработной плате как на сборочную единицу, так и на узлы, входящие в сборочную единицу и многое другое.

Критериями технико-экономической оценки осуществления сборочных операций и общей сборки служат затраты, связанные с их производством. Сопоставление затрат на выполнение операций, реализуемых различными методами, позволяет выбрать наиболее эффективный вариант [1].

По окончании сборки машина поступает на испытание для определения эксплуатационных качеств ее работы. Чем тщательнее производится контроль за качеством изготовления и сборки машин, испытания их под нагрузкой, тем меньше рекламаций и надежнее выпускаемая продукция.

Соблюдение технологического процесса на протяжении всех этапов сборки, а также тщательный контроль за качеством выпускаемой продукции, выполнение анализа поступающих на предприятие рекламаций и претензий позволяют снизить затраты на производство продукции.

Снижение затрат на предприятиях без потери качества достигается за счет:

- сокращения времени на производство единицы продукции. Это можно обеспечить путем уменьшения длительности производственного цикла, модернизации оборудования, сокращения затрат по топливно-энергетическим ресурсам;

– уменьшения стоимости сырья и материалов. Экономия в данном случае достигается несколькими способами: получить скидку у постоянного поставщика или расширить базу поставщиков, предлагающих сырье и материалы, не уступающих по качеству или выше, но с более выгодным ценовым предложением;

– роста объемов выпускаемой продукции, без увеличения дополнительного расхода сырья и материалов. Это обеспечивается за счет повышения уровня технологической и технической подготовки производства. Следует иметь в виду, что рост выпуска продукции приведет к росту маржинального дохода за счет прироста прибыли, обусловленной сокращением условно-постоянных затрат, приходящихся на единицу продукции.

Значительное влияние на сокращение затрат оказывают методы организации производства, закупки и продаж.

В 30-х годах XX века компания «ТОУОТА» впервые предложила систему «Бережливого производства», которая предложила отказаться от складирования и затоваривания производственных площадей путем устранения производственных запасов. Данный подход получил название «Точно вовремя» (Just-in-Time, сокращенно – ЛТ) [3], элементы которого показаны на рисунке 1.



Рисунок 1 – Составные элементы системы «Точно вовремя»

Целью данной системы стал выпуск востребованной продукции в нужное время в определенном количестве с минимальными затратами, который достигался бы за счет работы без образования производственных партий, межоперационных заделов продукции и материалов.

Данная система при всей привлекательности имела ряд недостатков: большая зависимость от неравномерности поставок, чувствительность к образованию брака в процессе производства.

Для устранения недостатков системы «Точно вовремя» в дальнейшем была предложена система рационализации рабочих мест 5С, которая быстро приобрела успешность и нашла применение на отечественных и зарубежных промышленных предприятиях.

Система 5С предложила осуществлять совершенствование производственного процесса с помощью работников предприятия, непосредственно участвовавших в процессе производства и заинтересованных в выпуске качественной, конкурентноспособной продукции. Для этого обязательным условием стало создание комфортных условий работы, грамотного стимулирования оплаты труда, установление благоприятной атмосферы чистоты и порядка на предприятии. Только при соблюдении всех этих условий каждый работник предприятия мог оптимизировать затраты, связанные с производством продукции.

Для реализации системы 5С необходимо создать центры ответственности за реализацию системы по трудовым, финансовым и материальным ресурсам, а также за реализацию всей системы в целом.

Система 5С включает в себя 5 основных этапов: сортировку (Seiri), соблюдение порядка (Seiton), содержание в чистоте (Seiso), стандартизацию (Seiketsu) и совершенствование (Shitsuke) [2]. Составляющие элементы системы представлены на рисунке 2.

Основные результаты от внедрения «5С» связаны с устранением потерь на поиск предметов, сокращение излишнего инвентаря, тары, утилизация ненужных предметов. С позиции повышения эффективности работы оборудования и сокращения дефектов чистота на рабочих местах позволяет минимизировать возможные повреждения. А если говорить о предприятии в целом, то чистый, аккуратный, ухоженный завод с организованными рабочими местами, порядком во всех рабочих зонах и зонах хранения является лучшей репутацией для потенциальных заказчиков и партнеров.

Таким образом, внедрение данной системы позволяет:

- оптимизировать организацию рабочих;
- заинтересовать и вовлечь персонал в процесс улучшения рабочего пространства;
- повысить качество производимой продукции и производительности труда;
- вести поиск сокращения всех видов потерь.

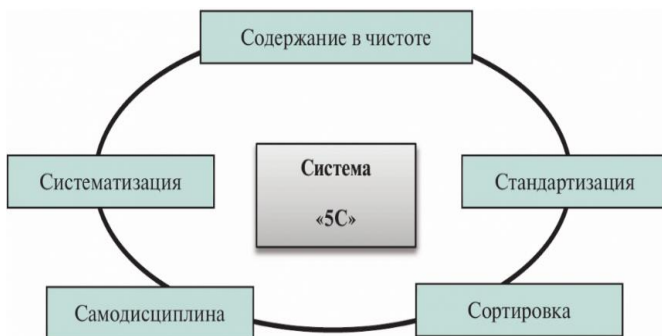


Рисунок 2 – Составные элементы системы 5С

ОАО «МТЗ» на протяжении всей своей деятельности стремится к увеличению конкурентоспособности продукции без увеличения затрат на ее производство. С этой целью на ОАО «МТЗ» были разработаны «Стратегия развития системы менеджмента качества на 2018-2020 годы» и план ее реализации, которые предусматривали внедрение методов системы 5С.

Система 5С нашла широкое применение на предприятии. Для участка №2 механического цеха №5 были разработаны презентации по этой тематике, активно рационализировались рабочие места во многих других подразделениях предприятия. Были выпущены методики об организации рабочих мест, а также утверждены положения о порядке подачи и реализации предложений по улучшению качества, безопасности, снижения затрат и себестоимости, внесено изменение о поощрении работников за рациональные предложения в улучшении качества работ, связанных с выпуском продукции. В данное время ОАО «МТЗ» заинтересован во внедрении дополнительных методов бережливого производства, таких как порядок подачи и реализации предложений по улучшению (KAIZEN), направленная на повышение качества, безопасности, быстрая переналадка (SMED), всеобщий уход за оборудованием (TPM), «точно вовремя» (JIT) [2]. Инструменты «Бережливого производства», внедряемые на ОАО «МТЗ», представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Инструменты бережливого производства

Таким образом, учитывая опыт компании «ТОУОТА» применения бережливого производства, а в частности систем 5С и «Точно вовремя», можно с уверенностью сказать, что первые шаги, предпринятые ОАО «МТЗ» в области оптимизации производства по снижению затрат, уже дают свои результаты. На предприятии широко применяется поощрение за качественную работу, организованы курсы по образованию персонала, постоянно проводятся работы по оптимизации рабочих мест, модернизации производства.

Данные шаги касаются планирования и управления издержками, поэтому их важно применять на всех отечественных предприятиях для совершенствования процесса производства. На многих белорусских предприятиях процесс уже начался, однако он проходит медленными темпами. Например, сейчас на передовых предприятиях нашей страны материально поощряется инициатива рабочих по поводу улучшения процесса производства. Отсюда следует, что пере-

ход к более эффективному использованию ресурсов, повышению качества продукции должны являться в дальнейшем приоритетным направлением развития отечественных предприятий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Технология машиностроения. В 2 т., Производство машин, том 2 // Под общ. ред. Г.Н. Мельникова, – М.; Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2012 – 552 с.
2. 5С: сбережения без вложений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://трактор.бел/articles/statya-2-dlya-gazety-5/>, 05.05.2024 г.
3. Система «Точно вовремя» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studref.com/tehnika/sistema_tochno_vovremya/, 05.05.2024г.

REFERENCES

1. Mechanical engineering technology. In 2 volumes, Machinery production, volume 2 // General. ed. G.N. Melnikova, - M.; Publishing house of Moscow State Technical University named after N.E. Bauman, 2012 – 552 p.
2. 5C: savings without investments [Electronic resource]. – Access mode: <https://tractor.bel/articles/statya-2-dlya-gazety-5/>, 05.05.2024
3. «Just in time» system [Electronic resource]. – Access mode: https://studref.com/tehnika/sistema_tochno_vovremya/, 05/05/2024.