

*Цыплов Е.А., магистрант  
1 курс, Институт машиностроения,  
Тольяттинский государственный университет,  
Тольятти (Россия)*

*Хайитов Х.О., магистрант  
1 курс, Институт машиностроения,  
Тольяттинский государственный университет,  
Тольятти (Россия)*

*Новиков В.А., магистрант  
1 курс, Институт машиностроения,  
Тольяттинский государственный университет,  
Тольятти (Россия)*

*Глашкина В.С., студент  
1 курс, Институт финансов, экономики и управления,  
Тольяттинский Государственный Университет,  
Тольятти (Россия)*

*Tsyplov E.A., Master student  
1st year, Institute of Mechanical Engineering,  
Togliatti State University,  
Togliatti (Russia)*

*Khayitov Kh.O., master student  
1st year, Institute of Mechanical Engineering,  
Togliatti State University,  
Togliatti (Russia)*

*Novikov V.A., Master's student  
1st year, Institute of Mechanical Engineering,  
Togliatti State University,  
Togliatti (Russia)*

*Glashkina V.S., student*

## **ЗАМЕНА ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.**

**Аннотация:** в данной статье рассматривается система замены оборудования и его техническое обслуживание, описаны типы сбоев оборудования и их решение с учетом процесса планирования замены.

**Ключевые слова:** замена оборудования, процесс планирования, технического обслуживания, сбой.

### ***Equipment replacement and maintenance.***

**Abstract:** This article discusses the equipment replacement system and its maintenance, describes the types of equipment failures and their solution, taking into account the replacement planning process.

**Keywords:** equipment replacement, planning process, maintenance, failure.

Организации используют оборудование при производстве и испытаниях, которое необходимо обслуживать или заменять на плановой основе. Обработывающая промышленность сталкивается с жесткой конкуренцией, поэтому компании инвестируют в высокоавтоматизированную производственную систему с качественным оборудованием. [1]

Необходимо наилучшим образом использовать оборудование, чтобы оставаться на мировом рынке и поддерживать производственную деятельность, что ведет к экономической устойчивости и увеличению прибыли компании. Когда происходит незапланированное прерывание из-за отказа машины или оборудования, это нарушает производственную операцию.

### **Замена оборудования**

Замена производственного оборудования является важным стратегическим решением, с которым сталкиваются как производственные, так и сервисные фирмы, поскольку покупка нового оборудования часто

сопряжена с большими затратами и может повлиять на производительность и эффективность фирмы.

В настоящее время эта проблема подчеркивается в быстро меняющихся технологиях, и хорошая покупка оборудования может скоро устареть. В этих ситуациях движущей мотивацией для принятия решений о замене, скорее всего, будет устаревшая технология вместо физического износа существующего оборудования. Такая ситуация типична для микрокомпьютеров, компьютеризированных станков с числовым программным управлением и других электронных технологий.

Большая часть управленческих исследований были сделаны в замене оборудования. Обычный подход к проблеме замены оборудования подчеркивает физический износ существующего оборудования.

Основная концепция заключается в замене оборудования, когда затраты на его эксплуатацию и обслуживание становятся достаточно высокими в чистом ожидаемом выражении приведенной стоимости, чтобы обосновать замену. В большинстве традиционных моделей технология должна оставаться постоянной с течением времени. [3]

Подход Дермана и Хатоямы приведет к неуместным решениям, если технология изменится. В настоящее время исследователи начали моделировать проблему замены оборудования из-за технологических изменений в условиях неопределенности. Гольдштейн, Ладани и Мехрез вводят неопределенность, используя стационарные прогнозы.

Проблемы с заменой связаны с проблемами, возникающими при снижении производительности элемента, возникновении сбоя или поломки. Снижение производительности или поломка могут быть постепенными или иногда внезапными.

Существует необходимость в замене предметов, когда;

1. Существующий элемент или система стали неэффективными или требуют дополнительного обслуживания.

2. Существующее оборудование вышло из строя из-за аварии или иным образом и не работает вообще.

3. Ожидается, что существующее оборудование вскоре выйдет из строя.

4. Существующее оборудование устарело из-за наличия оборудования с новейшими технологиями и улучшенным дизайном.

Решение проблемы замены заключается в выборе оптимальной политики для устройства, которая определяет время, в которое замена является наиболее экономичной, а не продолжается при увеличенных затратах на техническое обслуживание.

Основной целью политики замены является руководство организацией во многих ситуациях, с тем чтобы она могла принять правильное решение, например, в ситуациях, когда ожидание полного отказа элемента или замена ранее за счет более высокой стоимости элемента, необходимо ли заменить неэффективное оборудование с подобным предметом или другим видом предмета. Проблема замены возникает в случае как мужчин, так и машин.[2]

Есть множество причин для замены оборудования.

Первая причина заключается в том, что оборудование не работает.

Вторая причина замены оборудования заключается в том, что оно устарело. Например, старые компьютеры работают намного медленнее и имеют меньше возможностей, чем их современные аналоги. Кроме того, старые компьютеры труднее обслуживать, потому что найти запасные части и квалифицированных специалистов гораздо сложнее. Другой причиной замены является износ из-за старения. Оборудование неадекватно и не соответствует потребностям, возрос спрос. Затем он заменяется более крупным активом.

Существует много типов сбоев в оборудовании:

1. Постепенный отказ: в этом механизм отказа является прогрессивным. По мере старения оборудования его производительность ухудшается. Это приводит к увеличению эксплуатационных расходов,

снижению производительности товара и снижению стоимости товара при перепродаже.

2. Внезапный отказ: этот тип отказа происходит в оборудовании, которое постепенно не ухудшается с возрастом, но внезапно выходит из строя после некоторого периода эксплуатации. Период времени между установками и отказами не будет постоянным для какого-либо конкретного оборудования. Однако схема отказов будет следовать определенному частотному распределению, которое может быть прогрессивным, регрессивным или случайным по природе.

3. Прогрессивный сбой: прогрессивный сбой происходит, когда вероятность сбоя увеличивается с возрастом предмета.

4. Ретрогрессивная неудача: у некоторых предметов больше шансов на неудачу в первые годы их жизни, и с увеличением срока службы предмета шансы на неудачу уменьшаются. То есть способность предмета выживать в первые годы жизни увеличивает его ожидаемый срок службы.

5. Случайный отказ: Случайный отказ происходит, когда постоянная вероятность отказа связана с оборудованием, которое выходит из строя из-за случайных причин, таких как физические шоки, которые не зависят от возраста. В случае случайного отказа практически все элементы выходят из строя до того, как старение оказывает какое-либо влияние.

Ситуации замены подразделяются на следующие четыре типа:

1. Замена основного оборудования, производительность которого со временем уменьшается.

2. Групповые элементы замены, которые полностью выходят из строя: некоторые системы обычно состоят из большого количества недорогих элементов, которые подвержены сбою с возрастом, например, выход из строя резистора в телевизоре, радио, компьютере и т. Д. В некоторых случаях отказ компонента может привести к полному отказу системы. В таких случаях стоимость полного отказа будет значительно выше, чем стоимость самого компонента. В таких ситуациях необходимо рассмотреть два типа процедур

замены. Во-первых, это индивидуальная замена. В этой политике элемент заменяется сразу после его отказа. Во-вторых, групповая замена, в которой принимается решение о возрасте, когда все элементы должны быть заменены, независимо от того, вышли из строя элементы или нет. В этой политике элементы, которые выходят из строя раньше оптимального времени, будут заменяться индивидуально.

3. Проблема смертности и кадрового обеспечения.
4. Разные проблемы.

Процесс планирования замены:

1. Оценить клинические потребности
2. Использовать междисциплинарный подход
3. Оценка технических / эксплуатационных / безопасности / нормативных потребностей / показателей
4. Просмотр базы данных оборудования
5. Просмотрите критерии обслуживания и расчеты
6. Оценить бюджет

Текущая информация, используемая для принятия решения о замене оборудования, включает в себя срок службы оборудования, неисправности, которые невозможно устранить, текущие потребности программы, будущие стратегические планы и оценки надежности, если таковые имеются. Установлено, что любое оборудование, которое не подлежит ремонту, обычно заменяется. Это может быть оборудование, которое требует полной разборки и восстановления, оборудование, в котором больше нет запасных или сменных частей, или отсутствие квалифицированного и доступного технического специалиста. [1]

### **Техническое обслуживание**

Некоторые теоретики управления сосредоточены на обслуживании оборудования в обрабатывающей промышленности, чтобы сохранить свои позиции на рынке. Теоретики охарактеризовали техническое обслуживание как «обычную и периодическую деятельность по поддержанию конкретной

машины или оборудования в нормальном рабочем состоянии, чтобы они могли обеспечить ожидаемые рабочие характеристики или обслуживание без потери времени из-за случайного повреждения или поломки». После проектирования, изготовления и установки оборудования его эксплуатационная готовность определяется требованиями к техническому обслуживанию. Концепция обслуживания используется с более ранних времен, и она была введена вместе с происхождением машины. Раньше машина использовалась до тех пор, пока она работала. Когда он перестал работать, его либо ремонтировали, обслуживали, либо браковали. [3]

Техническое обслуживание является важной организационной функцией, необходимой для поддержки процессов, связанных с производством. Перерывы в производстве напрямую влияют на производительность процессов и, следовательно, на производительность. Развитие механизации и автоматизации производственных систем и сопутствующего оборудования, сопровождаемое разработкой дополнительных услуг и требований безопасности, сделало обязательным для инженеров надлежащее обслуживание оборудования. По сути, обслуживание - это функция сохранения состояния оборудования или машины путем замены или ремонта некоторых компонентов машины. По словам Бен-Дайя и Даффуа [2]

Теория обслуживания - это общий план того, как будет выполняться функция обслуживания. На основе отзывов пользователей и истории оборудования составляются полные процедуры для конкретизации концепции технического обслуживания. Разработанные процедуры в совокупности называются планом обслуживания.

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

1. Лепеш Г.В. Сервис и высокие технологии. // Техничко-технологические проблемы сервиса. №4(14), 2010 г

2. Лепеш Г.В. Куртов В. Н., Мотылев Н.Г., Красильников А. Ю., Телятников С. В., Чилипенко А. Л. Оперативный контроль и диагностика оборудования. // Техничко-технологические проблемы сервиса. №3(9), 2009 г
3. Лепеш Г.В. Индустриализация для всех отраслей экономики. // Техничко-технологические проблемы сервиса. №3(17), 2011