**Вариант 4**

Описание проблемной ситуации в терминах теории систем

**Задание:**

Смоделируйте работу бизнес-единицы «Диагностика», отвечающей за своевременное выявление неполадок в технологическом оборудовании.

1. **Основная цель бизнес-единицы.**

Заключается в обеспечении своевременного выявления дефектов оборудования, до того, как они приведут к отказам и поломкам.

1. **Основные задачи, которые решает подразделение.**

Учет фактической наработки оборудования, планирование единиц оборудования, требующих диагностики, контроль фактического выполнения диагностики, учет диагностического оборудования.

1. **Описание предметной области.**

Для каждой единицы технологического оборудования существует норматив, через

какое время работы следует производить его диагностику. Каждая единица оборудования имеет паспорт, в котором указывается его фактическая наработка. Бизнес-единица «Диагностика» имеет в своем распоряжении диагностические приборы (измерители вибрации, электрические пробники, переносные дефектоскопы, инфракрасные и ультразвуковые приборы для обнаружения течей в трубопроводах). Диспетчер бизнес-единицы «Диагностика» ведет паспорта единиц оборудования, и при достижении ими нормативной наработки включает в план диагностики. Диагностические бригады производят диагностику с использованием диагностических приборов и заносят ее результат в журнал диагностических мероприятий, указывая, когда какая единица технологического оборудования и при помощи какого диагностического прибора была проверена, а также прикладывают отчет о результатах диагностики. Диспетчер проверяет выполнение плана диагностики. В обязанности диагностических бригад входит учет диагностического оборудования.

1. **Рекомендуемые таблицы** – Единицы технологического оборудования, Единицы диагностического оборудования, План диагностических мероприятий, Журнал диагностики, Диагностические бригады.

Описание улучшаемой системы в терминах теории систем и прикладного системного анализа:

* **Система:**

Своевременная диагностика технологического оборудования (Бизнес-единица "Диагностика" отвечает за своевременное выявление неполадок в технологическом оборудовании).

* **Взаимодействующие системы:**
* Единицы технологического оборудования
* Диагностические бригады
* Диспетчер бизнес-единицы "Диагностика"
* Диагностическое оборудование
* **Компоненты системы:**

*Функциональные подсистемы:*

* *Подсистема контроля технологического оборудования:* отслеживает фактическую наработку каждой единицы оборудования и сравнивает ее с нормативами для определения необходимости диагностики.
* *Подсистема планирования диагностики:* определяет, какие единицы оборудования требуют диагностики, и формирует план диагностики. 1
* *Подсистема контроля выполнения диагностики:* следит за тем, чтобы диагностические бригады выполняли запланированные диагностики.
* *Подсистема учета диагностического оборудования:* отвечает за учет и обслуживание диагностических приборов.
* **Процесс:**

Действия, направленные на обеспечение своевременной диагностики и выявление дефектов в технологическом оборудовании.

* **Состояние системы:**

*Значения на каждый момент времени показателей системы*

* Список и состояние технологического оборудования
* Список и состояние диагностического оборудования
* Объём и статус диагностических работ
* Список и занятость диагностических бригад
* Список дефектов
* Список выполненных работ
* **Системный эффект (синергия):** Система функционирует до тех пор, пока дефекты в оборудовании не становятся антагонистическими, то есть не приводят к отказам и поломкам.

Связи между подсистемами:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Система отправитель | Связь | Система получатель |
| Подсистема контроля технологического оборудования | Информация об оборудование, требующего внимания | Подсистема планирования диагностики |
| Подсистема планирования диагностики | Работы, назначающиеся диагностическим бригадам/план диагностики | Подсистема контроля выполнения диагностики |
| Подсистема учета диагностического оборудования | Обеспечение диагностических бригад необходимым оборудованием | Подсистема контроля выполнения диагностики |

* **Цель:** Обеспечение своевременного выявления дефектов оборудования для предотвращения отказов и поломок.

|  |  |
| --- | --- |
| Показатель | Желаемое состояние |
| Список и состояние технологического оборудования | Количество тех. оборудования и информация о наработках  Идеальное для срока службы состояние тех. оборудования. |
| Список и состояние диагностического оборудования | Информация о доступности диагностического оборудования.  Идеальное для срока службы состояние диагностического оборудования. (возможность легко проверять, какое оборудование доступно для использования) |
| Объём и статус диагностических работ | Количество необходимых работ и их статус. Нормативы для диагностики каждого тех. оборудования. План, постоянно обновляемый для учета изменений в состоянии оборудования. |
| Список и занятость диагностических бригад | Полный список диагностических бригад и информация о их занятости. |
| Список дефектов | Полный список о выявленных дефектах и рекомендации по дальнейшим действиям. |
| Список выполненных работ | Полный список выполненных работ и подробные результаты диагностики. |

* **Граница системы:** Бизнес-единица "Диагностика" взаимодействует с единицами технологического оборудования, диагностическими бригадами, диспетчером и диагностическим оборудованием
* вне системы: поставщики оборудования и финансовые организации
* **Главная проблема владельца системы:** Владелец системы стремится увеличить надежность и безотказную работу технологического оборудования. Это особенно важно в контексте предотвращения неожиданных отказов и поломок, которые могут привести к значительным финансовым затратам на ремонт и замену оборудования, а также к потере производственной мощности. Увеличение надежности оборудования позволяет снизить операционные расходы и обеспечить бесперебойную работу системы, что, в итоге, способствует росту доходности предприятия.
* **Список стейкхолдеров:**
* Сотрудники бизнес-единицы "Диагностика"
* Владельцы единиц технологического оборудования
* Поставщики диагностического оборудования
* Финансовые организации
* **Языки конфигуратора:**
* *Язык технических характеристик оборудования:* Этот язык позволяет описывать технические характеристики каждой единицы технологического оборудования. Включает в себя параметры, такие как тип оборудования, производитель, модель, дата ввода в эксплуатацию, нормативное время между диагностиками и другие технические данные.
* *Язык планирования диагностики:* Этот язык используется для определения, когда и какие единицы оборудования должны подвергаться диагностике. Он включает в себя информацию о расписании диагностических мероприятий и приоритетах.
* *Язык журналирования диагностических мероприятий*: Этот язык используется для записи результатов диагностических мероприятий, включая дату проведения, используемые диагностические приборы, выявленные дефекты и рекомендации.
* *Язык учета диагностического оборудования:* Этот язык позволяет вести учет диагностических приборов, их технические характеристики и доступность.