|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО:  Технический Директор  АО «Костанайские минералы»  Смагулов А.Р.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись)  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г. |  | УТВЕРЖДАЮ:  Председатель Правления  АО «Костанайские минералы»  Нурхожаев Е.С.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (подпись)  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г. |

# Итоговый отчет по проекту

**«ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЦЕХА ОБОГАЩЕНИЯ - ВИДЕОСТЕНА»**

Идентификационный номер \_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | ПОДГОТОВИЛ:  (куратор проекта)  Зам. начальника по развитию ОК (должность)  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Нурходжаев А.А/  (подпись) (ФИО)  М.П.  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г. |
|  |  |  |

## 

## 2. Отчет по срокам реализации проекта

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Код задачи** | **Название задачи** | **Дата начала** | | **Дата окончания** | | **Длительность, дней** | | **Отклонение, дней** |
| **план** | **факт** | **план** | **факт** | **план** | **факт** |
| **2.1** | **АНАЛИЗ** | 26.08.19 | 26.08.19 | 29.08.19 | 29.08.19 | **4** | **4** | **0** |
| 2.1.1 | Определение проблематики | 26.08.19 | 26.08.19 | 26.08.19 | 26.08.19 | 1 | 1 | 0 |
| 2.1.2 | Генерация идей | 27.08.19 | 27.08.19 | 27.08.19 | 27.08.19 | 1 | 1 | 0 |
| 2.1.3 | Выбор оптимального решения | 28.08.19 | 28.08.19 | 29.08.19 | 29.08.19 | 2 | 2 | 0 |
|  | | | | | | | | |
| **2.2** | **ПРОЕКТИРОВАНИЕ** | 02.09.19 | 02.09.19 | 13.09.19 | 13.09.19 | **10** | **10** | **0** |
| 2.2.2 | Оформление паспорта проекта | 02.09.19 | 02.09.19 | 06.09.19 | 06.09.19 | **5** | **5** | 0 |
| 2.2.2.1 | Определение целей, задач, KPI проекта | 02.09.19 | 02.09.19 | 03.09.19 | 03.09.19 | 2 | 2 | 0 |
| 2.2.2.2 | Идентификация рисков проекта | 03.09.19 | 03.09.19 | 04.09.19 | 04.09.19 | 1 | 1 | 0 |
| 2.2.2.3 | Определение рабочей группы проекта | 04.09.19 | 04.09.19 | 05.09.19 | 05.09.19 | 1 | 1 | 0 |
| 2.2.2.4 | Разработка проектной концепции (технико-экономическое обоснование проекта) | 05.09.19 | 05.09.19 | 06.09.19 | 06.09.19 | 1 | 1 | 0 |
| 2.2.3 | Разработка плана управления проектом | 09.09.19 | 09.09.19 | 11.09.19 | 11.09.19 | **3** | **3** |  |
| 2.2.4 | Старт проекта | 12.09.19 | 12.09.19 | 13.09.19 | 13.09.19 | **2** | **2** | 0 |
| 2.2.4.1 | Приказ о старте проекта | 13.09.19 | 13.09.19 | 13.09.19 | 13.09.19 | 0 | 0 | 0 |
| 2.2.5 | Разработка технической спецификации | 18.01.19 | 18.01.19 | 25.01.19 | 25.01.19 | 6 | 6 | 0 |
|  | | | | | | | | |
| 2.3 | ПРЕДПРОЕКТНАЯ РАБОТА | 16.09.19 | 16.09.19 | 24.10.19 | 24.10.19 | **29** | **29** | 0 |
| 2.3.1 | Инициирование проекта | 16.09.19 | 16.09.19 | 18.09.19 | 18.09.19 | **3** | **3** | 0 |
| 2.3.1.1 | Оформление и согласование служебной записка об инициации проекта | 16.09.19 | 16.09.19 | 18.09.19 | 18.09.19 | 3 | 3 | 0 |
| 2.3.2 | Поставка материалов на средства автоматизации по спецификации Приложение№1 | 19.09.19 | 19.09.19 | 31.10.19 | 31.10.19 | **(31)** | **(31)** | 0 |
| 2.3.2.1 | Оформление договора закупок | 19.09.19 | 19.09.19 | 20.09.19 | 20.09.19 | 2 | 2 | 0 |
| 2.3.2.2 | Закупка и поставка средств автоматизации по спецификации №1) | 23.09.19 | 23.09.19 | 31.10.19 | 31.10.19 | 29 | 29 | 0 |
| 2.3.3 | Разработка технического чертежа одного каркаса под три LED панели | 19.09.19 | 19.09.19 | 16.10.19 | 16.10.19 | **20** | **20** | 0 |
| 2.3.3.1 | Заготовка материала согласно технического чертежа | 20.09.19 | 20.09.19 | 30.09.19 | 30.09.19 | 7 | 7 | 0 |
| 2.3.3.2 | Изготовление каркаса под панели | 01.10.19 | 01.10.19 | 04.10.19 | 04.10.19 | 4 | 4 | 0 |
| 2.3.3.3 | Изготовление крепёжных кронштейнов под панели | 07.10.19 | 07.10.19 | 11.10.19 | 11.10.19 | 5 | 5 | 0 |
| 2.3.3.4 | Установка панелей на первой стойке | 14.10.19 | 14.10.19 | 16.10.19 | 16.10.19 | 3 | 3 | 0 |
| 2.3.3.5 | Монтаж, настройка, откалибровка зазоров между панелями | 14.10.19 | 14.10.19 | 16.10.19 | 16.10.19 | 0 | 0 | 0 |
| 2.3.4 | Настройка LED панелей. Вывод изображения на экран | 17.10.19 | 17.10.19 | 18.10.19 | 18.10.19 | **2** | **2** | 0 |
| 2.3.4.1 | Настройка видеокадров с помощью программного продукта Win CC navigator | 17.10.19 | 17.10.19 | 18.10.19 | 18.10.19 | 2 | 2 | 0 |
| 2.3.5 | Укомплектование заявочной спецификации по видео стене | 21.10.19 | 21.10.19 | 31.10.19 | 31.10.19 | **(9)** | **(9)** | 0 |
| 2.3.6 | Разработка эл. принципиальной схемы АВР щита видеостены | 21.10.19 | 21.10.19 | 23.10.19 | 23.10.19 | **3** | **3** | 0 |
| 2.3.7 | Контроль качества и мониторинг выполненных работ | 24.10.19 | 24.10.19 | 24.10.19 | 24.10.19 | **1** | **1** | 0 |
| 2.4 | РАЗРАБОТКА | 25.10.20 | 25.10.20 | 06.12.19 | 06.12.19 | **28** | **28** |  |
| 2.4.1 | Изготовление четырёх каркасов под 12 LED панели | 25.10.19 | 25.10.19 | 08.11.19 | 08.11.19 | **11** | **11** | 0 |
| 2.4.1.1 | Заготовка материала согласно технического чертежа | 25.10.19 | 25.10.19 | 31.10.19 | 31.10.19 | 5 | 5 | 0 |
| 2.4.1.2 | Изготовление стояк для видеостены | 01.11.19 | 01.11.19 | 08.11.19 | 08.11.19 | 6 | 6 | 0 |
| 2.4.1.3 | Изготовление крепёжных кронштейнов под панели | 11.11.19 | 11.11.19 | 13.11.19 | 13.11.19 | 3 | 3 | 0 |
| 2.4.2 | Установка LED панелей на стойки для видеостены | 14.11.19 | 14.11.19 | 27.11.19 | 27.11.19 | **10** | **10** | 0 |
| 2.4.2.1 | Монтаж, настройка, откалибровка зазоров между LED панелями | 14.11.19 | 14.11.19 | 20.11.19 | 20.11.19 | 5 | 5 | 0 |
| 2.4.2.2 | Прокладка интерфейсных кабелей HDMI, Display port | 21.11.19 | 21.11.19 | 22.11.19 | 22.11.19 | 2 | 2 | 0 |
| 2.4.2.3 | Прокладка сетевого кабеля до коммутатора. Подключение сетевого адаптера к сетке верхнего уровня (Industrial Ethernet) | 25.11.19 | 25.11.19 | 25.11.19 | 25.11.19 | 1 | 1 | 0 |
| 2.4.2.4 | Установка, настройка программного обеспечения для промышленной рабочей станции оператора | 26.11.19 | 26.11.19 | 26.11.19 | 26.11.19 | 1 | 1 | 0 |
| 2.4.2.5 | Подключения интерфейсных кабелей к LED панелям | 27.11.19 | 27.11.19 | 27.11.19 | 27.11.19 | 1 | 1 | 0 |
| 2.4.3 | Электромонтажные работы щита видеостены | 27.11.19 | 27.11.19 | 29.11.19 | 29.11.19 | **2** | **2** | 0 |
| 2.4.4 | Пробное включение видеостены | 29.11.19 | 29.11.19 | 29.11.19 | 29.11.19 | **1** | **1** | 0 |
| 2.4.5 | Контроль качества и мониторинг выполнения работ | 29.11.19 | 29.11.19 | 29.11.19 | 29.11.19 | 0 | 0 | 0 |
| 2.4.6 | Разработка программного обеспечения | 03.12.19 | 03.12.19 | 06.12.19 | 06.12.19 | **4** | **4** | 0 |
| 2.4.6.1 | Настройка программного продукта SCADA системы Win CC. Настройка параметров конфигурации, функции визуализации | 03.12.19 | 03.12.19 | 05.12.19 | 05.12.19 | 3 | 3 | 0 |
| 2.4.6.2 | Установка ПО клиентам, настройка Win CC навигатора | 06.12.19 | 06.12.19 | 06.12.19 | 06.12.19 | 1 | 1 | 0 |
| 2.4.6.3 | Контроль качества и мониторинг выполнения работ | 06.12.19 | 06.12.19 | 06.12.19 | 06.12.19 | 0 | 0 | 0 |
|  | | | | | | | | |
| **2.5** | **ВНЕДРЕНИЕ** | 09.12.19 | 09.12.19 | 11.12.19 | 11.12.19 | **3** | **3** | **0** |
| 2.5.1 | Пуско-наладочные работы видеостены ЦОхв | 09.12.19 | 09.12.19 | 09.12.19 | 09.12.19 | 1 | 1 | 0 |
| 2.5.2 | Обучение | 09.12.19 | 09.12.19 | 09.12.19 | 09.12.19 | 0 | 0 | 0 |
| 2.5.3 | Разработка регламента рабочей системы | 10.12.19 | 10.12.19 | 10.12.19 | 10.12.19 | 1 | 1 | 0 |
| 2.5.4 | Запуск в опытно-промышленную эксплуатацию | 10.12.19 | 10.12.19 | 10.12.19 | 10.12.19 | 0 | 0 | 0 |
| 2.5.5 | Запуск видеостены в промышленную эксплуатацию | 11.12.19 | 11.12.19 | 11.12.19 | 11.12.19 | 1 | 1 | 0 |
| 2.5.6 | Приемо-сдаточные работы | 11.12.19 | 11.12.19 | 11.12.19 | 11.12.19 | 0 | 0 | 0 |
|  | | | | | | | | |
| **2.6** | **ЗАВЕРШЕНИЕ** | 12.12.19 | 12.12.19 | 13.12.19 | 13.12.19 | **2** | **2** | **0** |
| 2.6.1 | Отчет об итогах проекта | 12.12.19 | 12.12.19 | 13.12.19 | 13.12.19 | 2 | 2 | 0 |
| 2.6.2 | Приказ о закрытии проекта и премировании участников | 13.12.19 | 13.12.19 | 13.12.19 | 13.12.19 | 0 | 0 | 0 |
| **ИТОГО:** | |  |  |  |  | **76** | **76** | 0 |

## Отчет по контрольным событиям проекта

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Контрольное событие** | **Плановая дата** | **Фактическая дата** | **Отклонение, дней** | **Результат (подтверждающий документ)** |
| 1 | Проектирование. Оформление проектной документации | 02.09-  09.09.19 | 02.09-  09.09.19 | 0 | Паспорт проекта  План управления проектом |
| 2 | Поставка оборудования | 31.10.19 | 31.10.19 | 0 | Договор |
| 3 | Монтаж оборудования | 29.11.19 | 29.11.19 | 0 | Акт выполненных работ |
| 4 | Формирование итогового отчёта об эффективности применения СОРТ | 12.12.19 | 12.12.19 | 0 | Итоговый отчёт |

## Отчет по наступившим рискам проекта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название риска** | **Дата наступления** | **Последствия наступления риска** | **Предпринятые действия (мероприятия)** |
| 1 | Не подтверждение эффективности использования СОРТ на обогатительном комплексе | Не наступал |  |  |

## Отчет по бюджету проекта

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **н/п** | **Наименование затрат** | **Общая сумма,**  **тенге** | |
| **план** | **факт** |
| 1 | Затраты на создание цифровизации цеха обогащения - видеостена | 7 390 680 | 7 390 680 |
| 2 | ФОТ команды проекта | 1 235 851,5 | 923 018 |
| **ИТОГО:** | | 8 626 531,5 | 8 313 698 |

1. **Отчёт по трудозатратам рабочей группы проекта**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **п/н** | **ФИО, должность** | **Роль участника проекта** | **Трудозатраты, дней** | |
| **Плановые трудозатраты, чел.час** | **Фактические трудозатраты, чел.час** |
| 1. | Кузьмин А.Н., ведущий инженер по автоматизации ОАиИТ | Менеджер проекта | 200 | 160 |
| 2. | Пышный В.Ю., инженер программист 1 категории ОАиИТ | Разработчик | 150 | 122 |
| 3. | Крысенко Е.П., инженер по автоматизации | Разработчик | 150 | 122 |
| 4. | Завгородний Е.В. техник по наладке ОАиИТ | Персонал для производства монтажных, наладочных работ | 100 | 96 |
| 5. | Хадиева Р.Ф. старший технолог ЦОхв | Разработчик | 100 | 96 |
| 6. | Ахметов Е.А., сварщик ЦОхв | Персонал для производства монтажных работ | 100 | 96 |
| 7. | Левшицкий В.П. сварщик ЦОхв | Персонал для производства монтажных работ | 100 | 96 |
| **ИТОГО:** | | | **900** | **788** | **,0** |



1. **Сводная информация по проекту**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование показателей** | **Плановое значение** | **Фактическое значение** |
| Длительность проекта | 90 | 76 |
| Стоимость проектных работ | 7 390 680 | 7 390 680 |
| Трудозатраты | 1 235 851,5 | 923 018 |

## Экономическое обоснование проекта

7.1. Существует косвенный экономический эффект от внедрения системы, данный эффект тяжело измерить.

Выражается он в виде дополнительных возможностей/выгод. Которые являются платформой для создания в будущем полноценной системы, управляющей технологическим процессом обогащения хризотиловых руд. В которую будут стекаться данные с различных единиц и групп оборудования и предоставляться единому центру управления (диспетчеру) в понятном обработанном виде с установленным режимом детализации данных, что позволит решать такие технологические задачи как:

1.Контроль количества руды, подаваемой из склада сухой руды в онлайн-режиме.

2.Дистанционный контроль уровня исходной руды в накопительных бункерах грузового потока для выявления и принятия своевременных корректирующих действий при ошибочных действиях персонала.

3. Мониторинг использования технологического оборудования посредствам визуального контроля простоев оборудования, в целях оперативного реагирования на аварийные ситуации.

5.Снижение времени простоя технологического оборудования за счёт выявления причин останова системой, без участия оператора оборудования.

6. Дистанционный контроль уровня заполнения сортов в сортовых бункерах грузового потока для выявления и принятия своевременных корректирующих действий при ошибочных действиях персонала.

7.Уменьшение эксплуатационных расходов путём более равномерного режима работы технологических органов и ликвидацией перегрузок.

8.Возможность плавного дистанционного воздействия на регулирующие органы машин.

9. Анализ информации о текущей производительности цеха в реальном времени и принятие корректирующих действий.

10. Контроль за забивами перечистных циклонов, для снижения потерь волокна в отходы.

11. Рациональная загрузка обогатительного оборудования с помощью технологического видеонаблюдения

## Оценка реализации проекта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование показателя качества управления проектом** | **Оценка 1** |  |  |
| **1.** | **Оценка проекта** | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |
| 1.1. | Формулировка требований к проекту | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |
| 1.2. | Финансирование проекта | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |
| 1.3. | Приемка результата проекта | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |
| **2.** | **Оценка управления проектом** | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |
| 2.1. | Планирование проекта | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |
| 2.2. | Управление календарным планом-графиком работ | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |
| 2.3. | Управление объемами работ | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |
| 2.4. | Коммуникации в проекте | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |
| 2.5. | Управление рисками | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |
| 2.6. | Управление стоимостью | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |
| 2.7. | Управление качеством | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |
| 2.8. | Управление командой проекта | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |
| 2.9. | Взаимодействие с экспертной группой | сделано хорошо |  | V |
| требует усовершенствования |  |  |

1 напротив каждого показателя отметьте только одну из предложенных оценок символом «**V**».

1. **Оценка успешности проекта**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование критерия успешности проекта** | **Критерий достигнут?**  *(поставьте символ «V»)* | | **Если «ДА», то присваивается %** | **Значение критерия,**  **%** |
| **ДА** | **НЕТ** |
| 1. | Бюджет проекта соблюден | V |  | 100% | 100% |
| 2. | Сроки проекта соблюдены | V |  | 100% |  |
| 3. | Цель и результат проекта достигнуты | V |  | 100% |  |
| 4. | Требования к качеству проекта соблюдены2 | V |  | 100% |  |
| **Итого сумма всех критериев «П»:** | | | | |  |

2  в приложении к настоящему отчету необходимо представить сведения, подтверждающие выполнение требований к качеству результата выполненных работ, согласно плану качества проекта (утвержденный план управления проектом).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Статус реализации проекта3 | | Диапазон значений критериев |  |  |
| Проект реализован успешно | Проект реализован успешно со значительными отклонениями | 55% ≤ П ≤ 70% |  |  |
| Проект реализован успешно с незначительными отклонениями | 70% < П < 100% |  | V |
| Проект реализован успешно без отклонений | П = 100% |  |  |
| Проект не реализован, ресурсы4 сохранены | | П < 55% |  |  |
| Проект не реализован, ресурсы4 потеряны | |  |  |

3 поставьте символ «V» в соответствующей ячейке напротив диапазона значений критериев, в который попадает результат

## Извлеченные уроки проекта и рекомендации

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Рекомендации** |
| 1. | S.M.A.R.T. по повышению производительности готовой продукции и снижение простоев технологического оборудования |
| 2. | Цифровая – операционная система отображает текущую технологическую схему в виде цифровой информации на экране монитора в удобной и понятной для диспетчера форме. Система достаточно гибкая к изменениям, внесение актуализированных данных осуществляется штатным персоналом в оперативном режиме. Усиление темпов интеграции цифровизации технологических и производственных процессов, замена диспетчерского мнемощита, визуализирующего устаревшую технологическую схему. |

## Прогнозы развития проекта

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **п/п** | **План развития проекта на 2020 год** |
| 1. | Четвёртый этап проекта: Внедрение системы визуализации и контроля перечестных потоков третьего, четвёртого участка цеха обогащения. |

## Выводы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Результат | Критерии достижения результата |
| 1 | Монтажные работы | Акт об окончании монтажных работ 1 л. |
| 2 | Ввод в промышленную эксплуатацию | Акт ввода в промышленную эксплуатацию 1 л. |

За период эксплуатации выявлены следующие преимущества:

* Позволяет в режиме реального времени реагировать практически на любые ситуации, оперативно принимать решения.
* Обработка информации в реальном времени.
* Логическое управления.
* Мониторинг использования технологического оборудования посредствам визуального контроля простоев оборудования, в целях оперативного реагирования на аварийные ситуации.
* Аварийная сигнализация и управление тревожными сообщениями.
* Контроль количества руды, подаваемой из склада сухой руды в онлайн-режиме.
* Отображение хода технологического процесса в виде мнемосхем, трендов (графиков изменения параметров во времени), индикаторов; хронометрирования основных технологических параметров, формирование протокола событий и архивных данных;
* Сбор данных с агрегатов технологического процесса;
* Рациональная загрузка обогатительного оборудования с помощью технологического видеонаблюдения;
* Улучшение качества регулирования;
* Сбор данных с датчиков о технологическом процессе и состоянии оборудовании;
* Вывод на экране информации о работающем оборудовании;
* Улучшение эргономики труда оператора процесса;
* Возможность плавного дистанционного воздействия на регулирующие органы машин;

Внедрение дальнейших этапов системы визуализации позволит, повысит оперативность устранения простоев технологического оборудования, позволит вести качественный учёт данных и анализ технологического процесса в целях повышения производительности цеха.