



## **Разработка и внедрение системы точного позиционирования рольганг – телег ЛПЦ-4 средствами АСУ ТП ЛЗС №2**

Панфилов Евгений Викторович электромонтер Прокатсервис-2

Магнитогорск 2018

# Цель работы

---

- Цель работы – разработка и внедрение системы точного позиционирования рольганг-телег ЛПЦ-4 средствами АСУ ТП линии загрузки слябов №2

# Актуальность работы

---

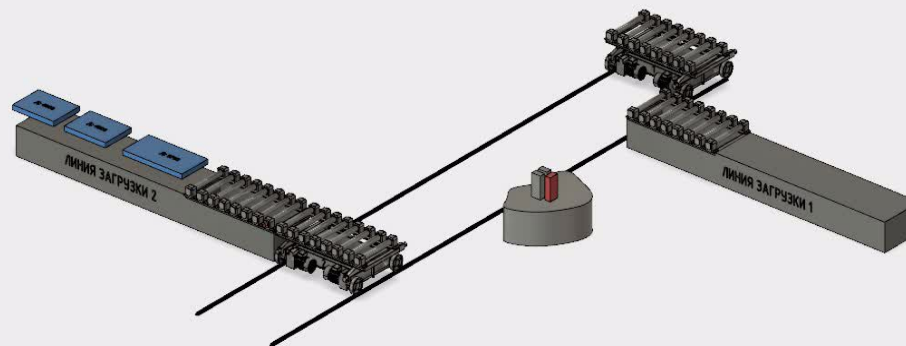
1. Неточное позиционирование
2. Снижение срока эксплуатации кабелеукладочной цепи
3. Режим двух одновременно работающих рольганг-телег невозможен
4. «Отставание» рольганг – телеги при загрузке полу-слябов

# Задачи работы

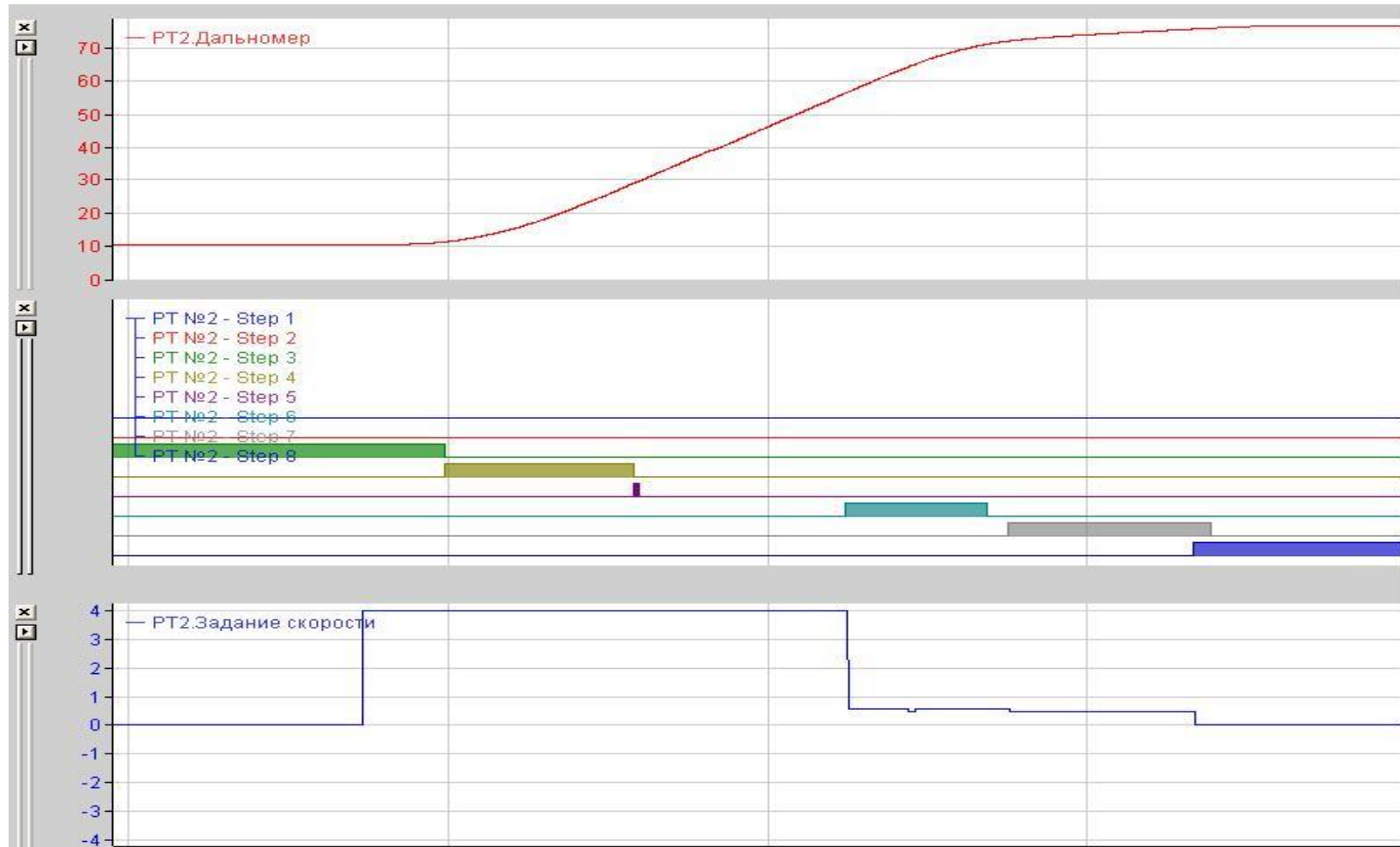
---

1. Анализ существующего режима позиционирования
2. Анализ работы рольганг-телеги при загрузке полу-слябов
3. Анализ работы регулятора позиционирования
4. Перспективы по снижению износа кабелеукладочной цепи рольганг-телег (снижение количества «холостых перемещений», снижение количества «высокоскоростных» перемещений)
5. Расчет окупаемости при внедрении регулятора позиционирования

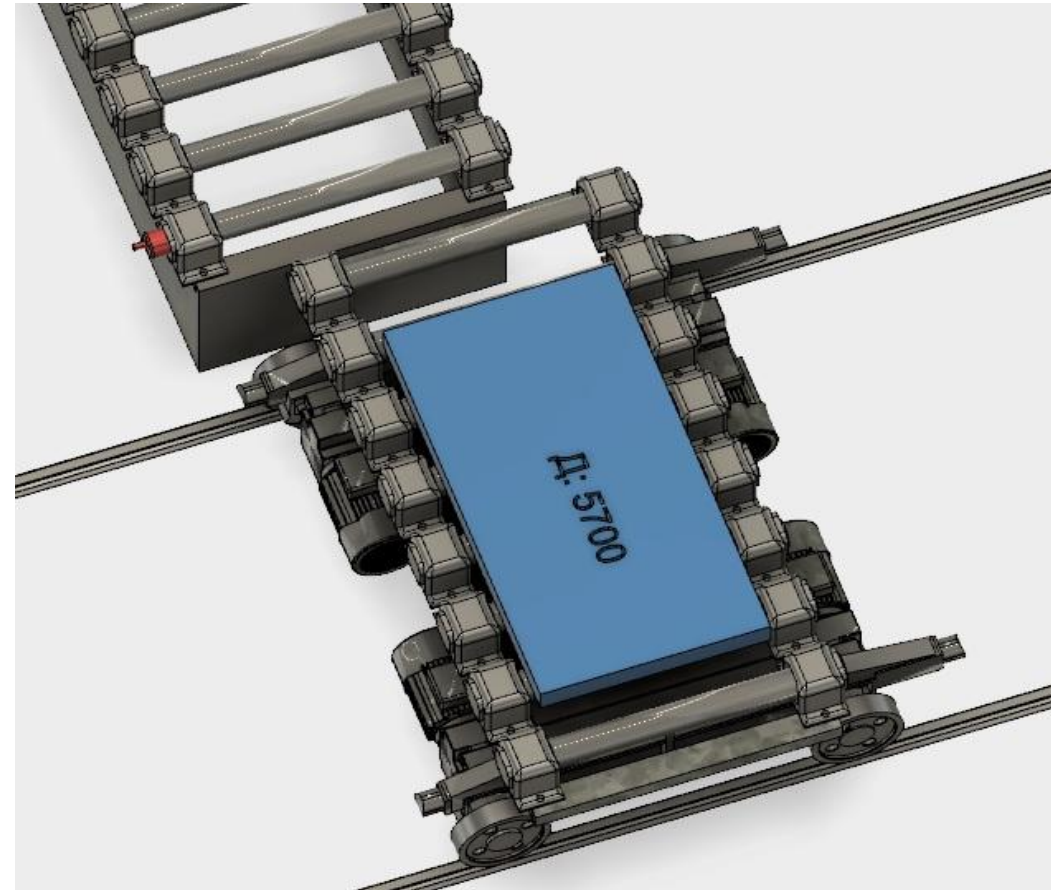
# Анализ существующего режима позиционирования



# Анализ существующего режима позиционирования



# Анализ существующего режима позиционирования



# Анализ работы рольганг-телеги при загрузке полуслябов

Клиент. Уровень 2. Стан 2500. Печной район - [Карта печей]

Файл Обзор Сервис Окно Помощь

Обзор печного района | Программа производства ПУ №1 ПУ № 2, 3 ПУ №4 ПУ № 5, 6 Карта

Печь №1 Печь №2 Печь №3

Монтаж **28633** + -

Ид. мате	Позиц	№ пар	Порядко	Заказчик	№ пла	Толщина	Ширина	Длина сл
16871150	13	1	15060	ООО БЕЛГОРОДСКИЙ	200410	250	1.650	4.800

Вариант отображения

№ материала  Монтаж  № плавки  Температура

Клиент. Уровень 2. Стан 2500. Печной район - [Карта печей]

Файл Обзор Сервис Окно Помощь

Обзор печного района | Программа производства ПУ №1 ПУ № 2, 3 ПУ №4 ПУ № 5, 6 Карта

Печь №1 Печь №2 Печь №3

Монтаж **28633** + -

Ид. мате	Позиц	№ пар	Порядко	Заказчик	№ пла	Толщина	Ширина	Длина сл
16871150	13	1	15060	ООО БЕЛГОРОДСКИЙ	200410	250	1.650	4.800

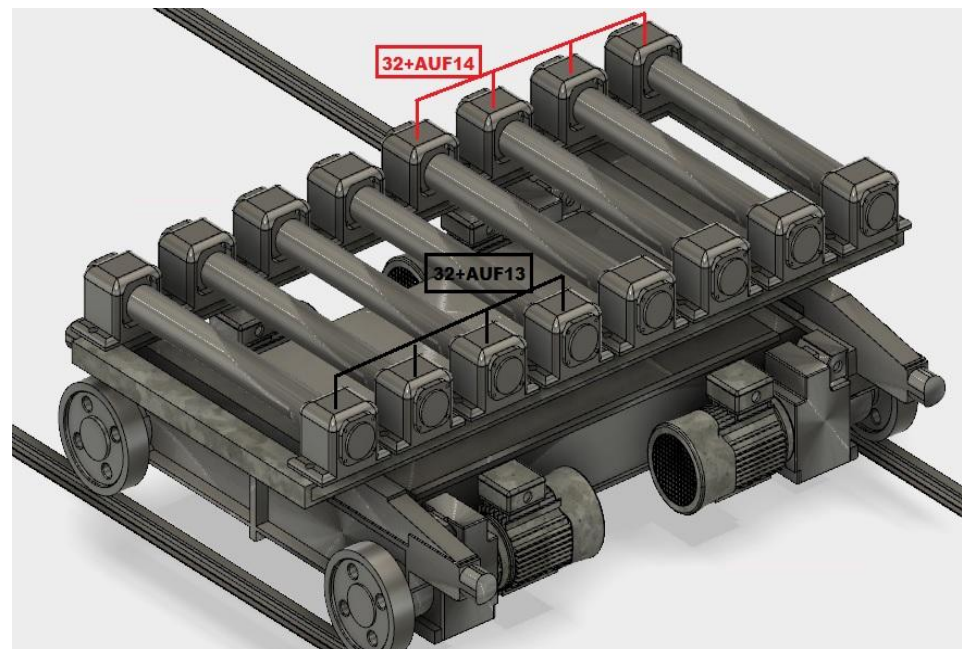
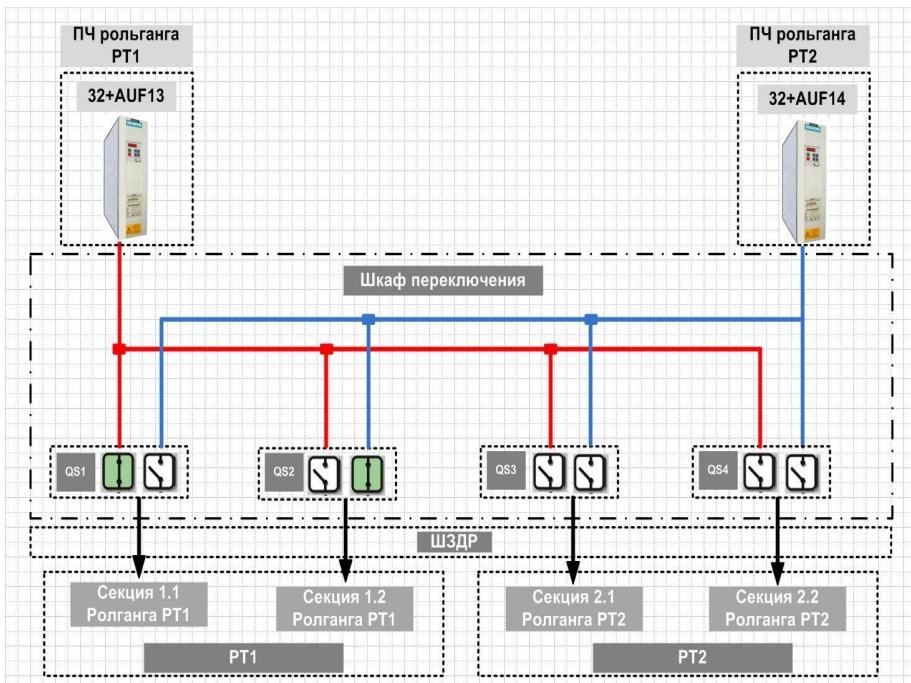
Вариант отображения

№ материала  Монтаж  № плавки  Температура

5 м



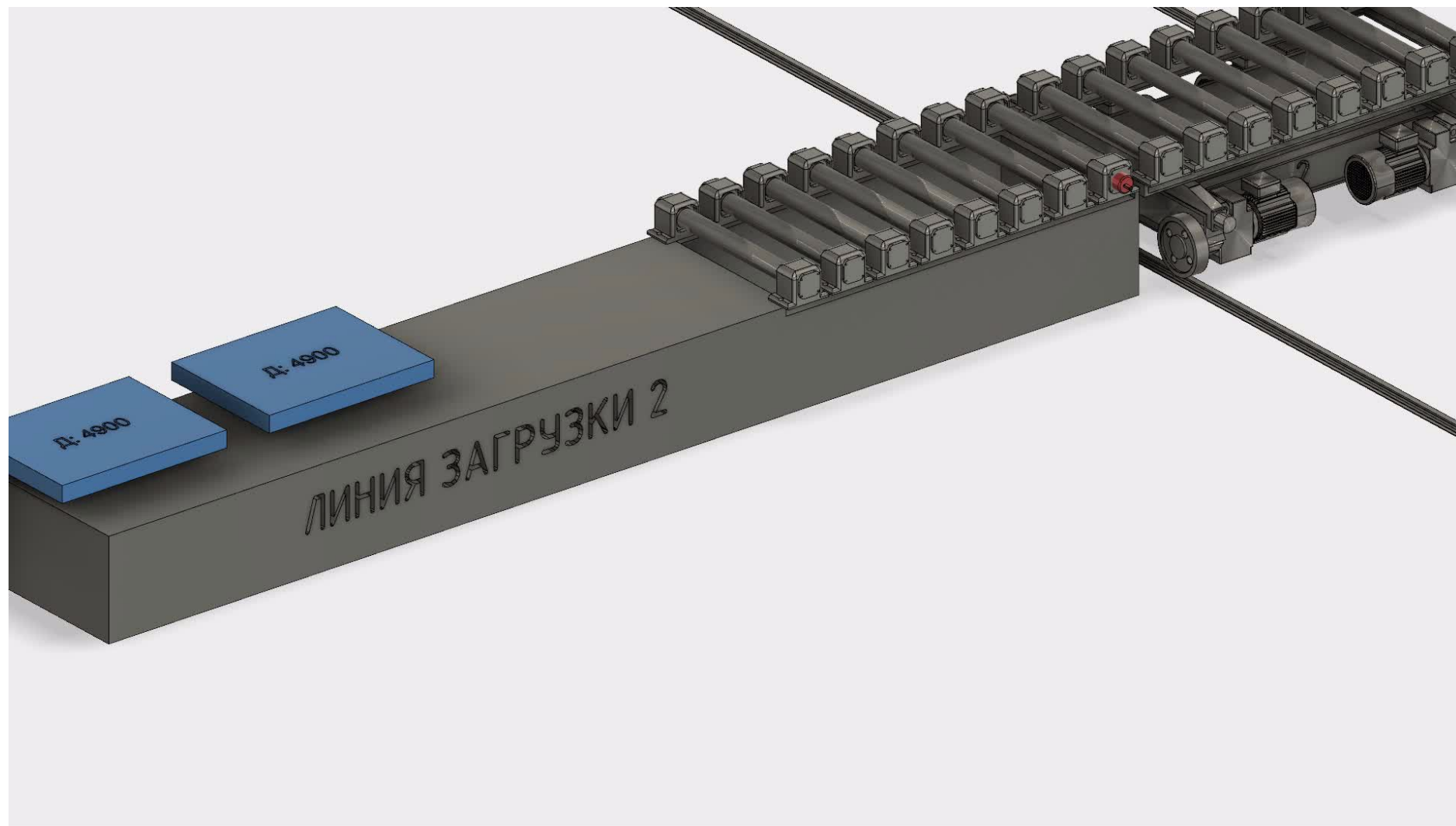
# Анализ работы рольганг-телеги при загрузке полуслябов



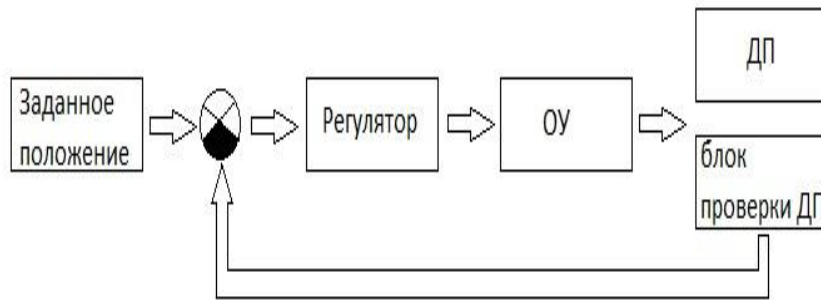
## 5.2.5. Размеры слябов

-толщина, мм \_\_\_\_\_ 250  
 -ширина, мм \_\_\_\_\_ 1000-2350  
 -длина, мм \_\_\_\_\_ до 10000

# Анализ работы рольганг-телеги при загрузке полуслябов

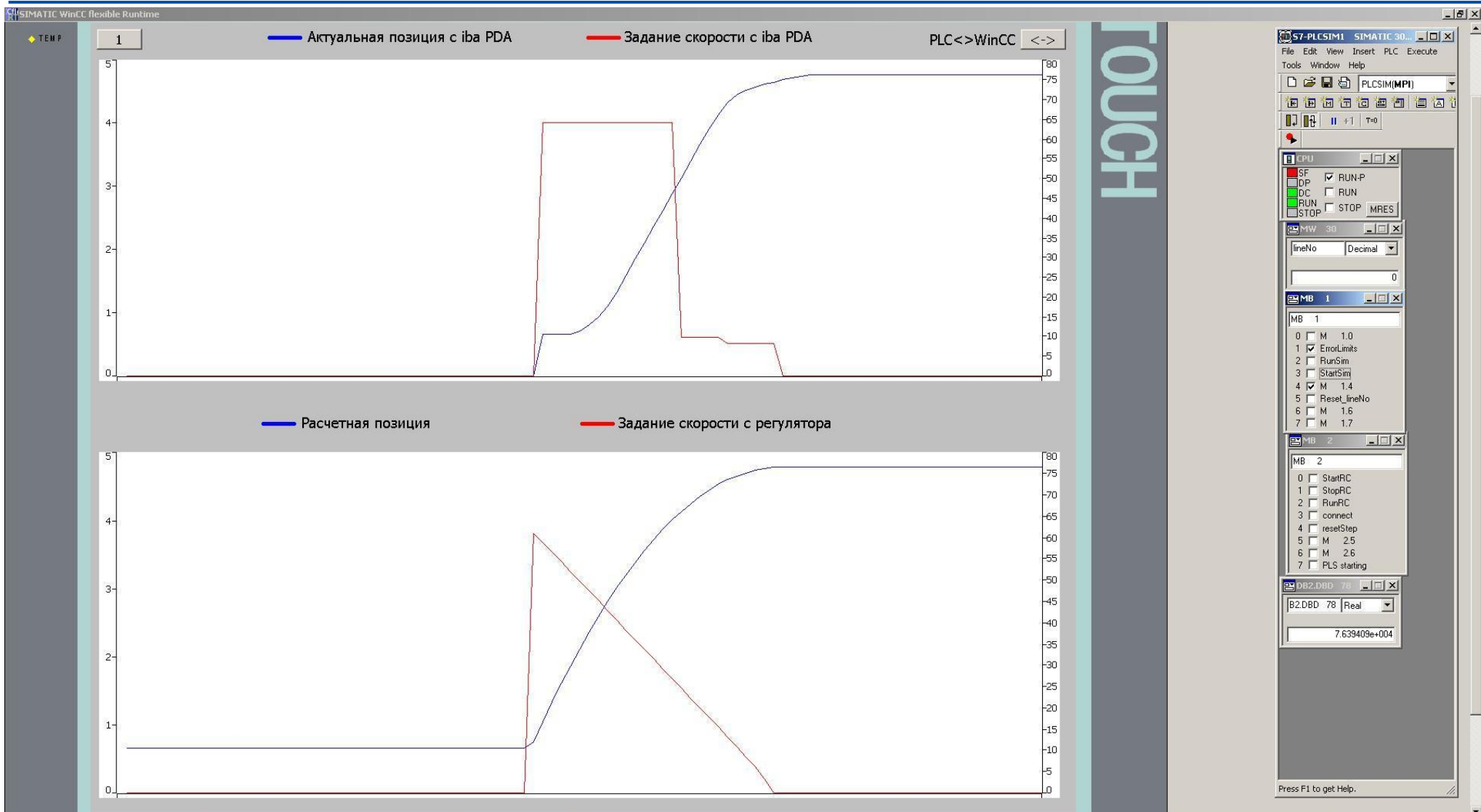


# Анализ работы регулятора позиционирования

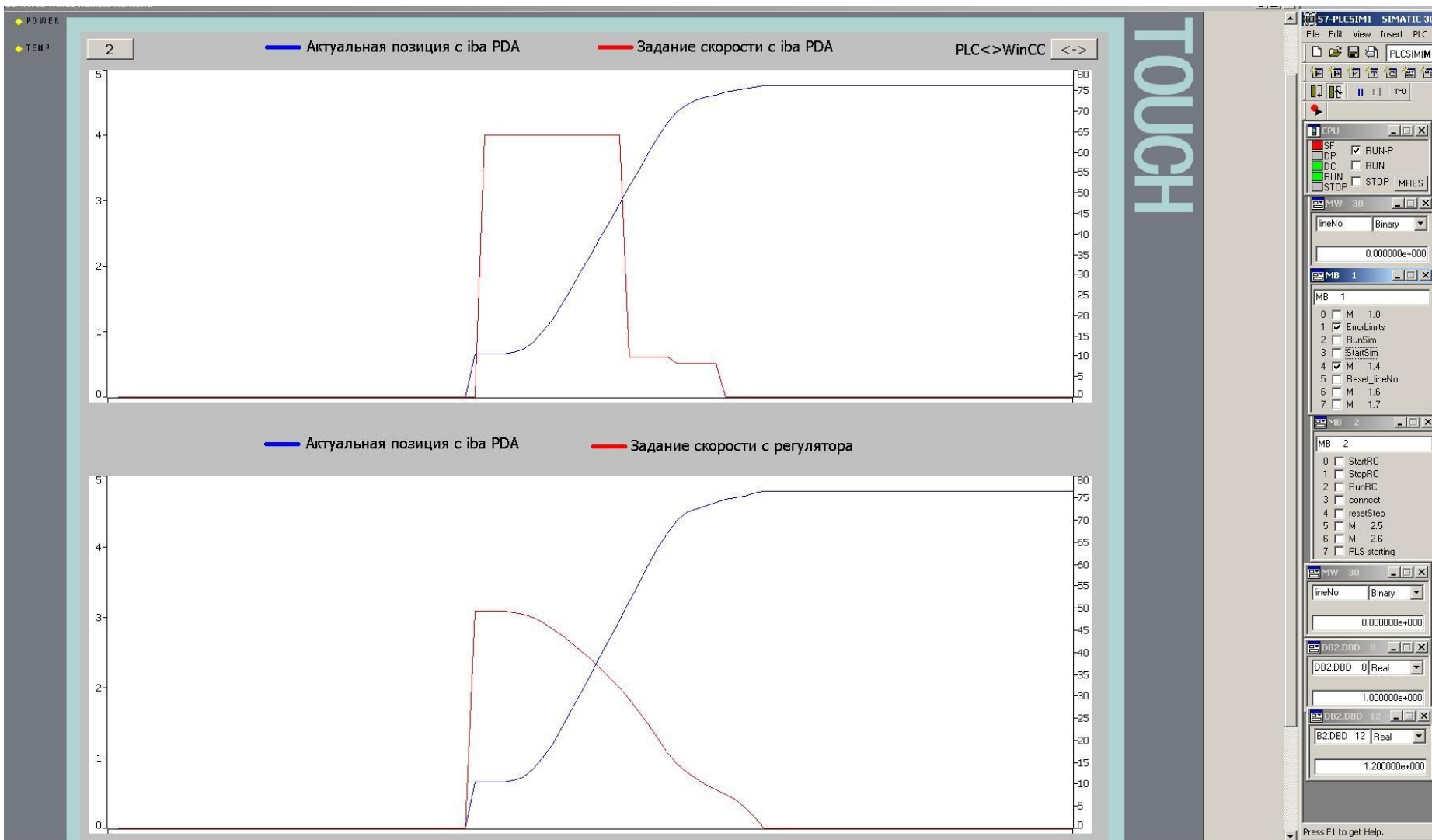


DB800 "PosRegulR C1"		M0.0 "FALSE"		DB511 "TsdBRC1"		DB502 "DriveRC1"		
EN	ENO	EN	ENO	EN	ENO	EN	ENO	
M1.4	RELEASE	DB2.DBD86	M0.1	PERMISSION	DB2.DBD92	M0.1	PERMISSION	DB2.DBD82
DB2.DBD78	Заданная позиция PT1 для регулятора "RCData". RC1. SP_Position	Задание скорости в приводе PT1 "RCData". RC1. SP_Speed	"TRUE"	Выход ЗС PT1 "RCData". RC1. RC_dummy	Выход ЗС PT1 "RCData". RC1. RC_dummy	Выход ЗС PT1 "RCData". RC1. RC_dummy	Реальная позиция PT1 с симулятора "RCData". RC1. FV_Position	Реальная позиция PT1 с симулятора "RCData". RC1. FV_Position
DB2.DBD82	Реальная позиция PT1 с симулятора "RCData". RC1. FV_Position	DB2.DBX90	DB2.DBX98	RANGE_OUT	RANGE_OUT	RANGE_OUT	INT_IN_LIM	INT_IN_LIM
DB2.DBD88	Пропорциональный коэффициент для поз. регулятора PT_1_0 "RCData". RC1. K_PREGF	0	В режиме "AUTO" заданная позиция выбрана PT1 "RCData". RC1. Sim_T_DEL	IN	0	2.500000e+000	TI	TI
DB2.DBD12	Коэффициент SQRT для поз. регулятора PT_1_2 "RCData". RC1. K_SQ_PREGF	1	Величина запаздывания или симулятора "RCData". RC1. Sim_T_DEL	OUT	0	2.000000e-001	INT_HLIM	INT_HLIM
4.000000e+003	MAX_SPEED	DB2.DBX90	100	T_DEL	0	1.000000e+009	INT_LLIM	INT_LLIM
DB2.DBD20	Расстояние холостого хода симулятора "RCData". MDELDF	1	PT1 остановлен а из-за отсутствия перемены в ответ на задание "RCData". RC1. RC_EX_STL_SCANR	SCANR	0	0.000000e+009	INT_LLIM	INT_LLIM
1.000000e+000	SCL_REF	DB2.DBX64	1	INT_ABT	0	0.000000e+009	INT_ABT	INT_ABT
5.000000e+000	STL_DEL	DB2.DBD52	2	Постоянная аперийного знака симулятора "RCData". Sim_TLAG	0	0.000000e+009	INT_ABT	INT_ABT
...	ABORT	DB2.DBD56	2	Величина люфта симулятора "RCData". Sim_DEAD	0	0.000000e+009	INT_ABT	INT_ABT
		DB2.DBX64	2	Отключить инт. часть симулятора "RCData". Sim_INT_OF	0	0.000000e+009	INT_ABT	INT_ABT
		DB2.DBX64	3	Отключить аперийную часть симулятора "RCData". Sim_LAG_OF	0	0.000000e+009	INT_ABT	INT_ABT
		DB2.DBX64	4	Отключить люфт симулятора "RCData". Sim_DEAD_OF	0	0.000000e+009	INT_ABT	INT_ABT
		#SampTimeR_inSec	SCAN T	SCAN T	0	0.000000e+009	INT_ABT	INT_ABT

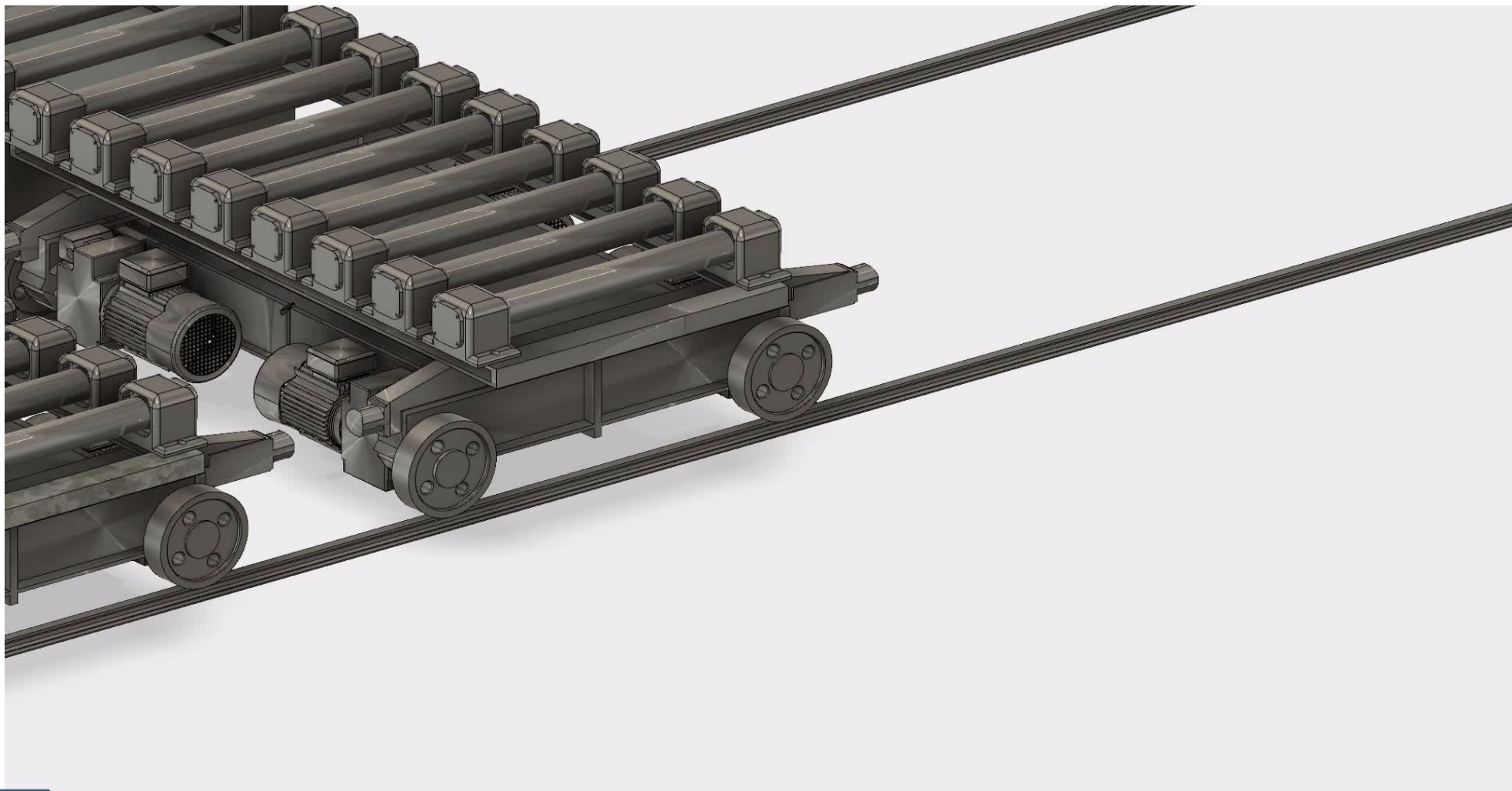
# Анализ работы регулятора позиционирования



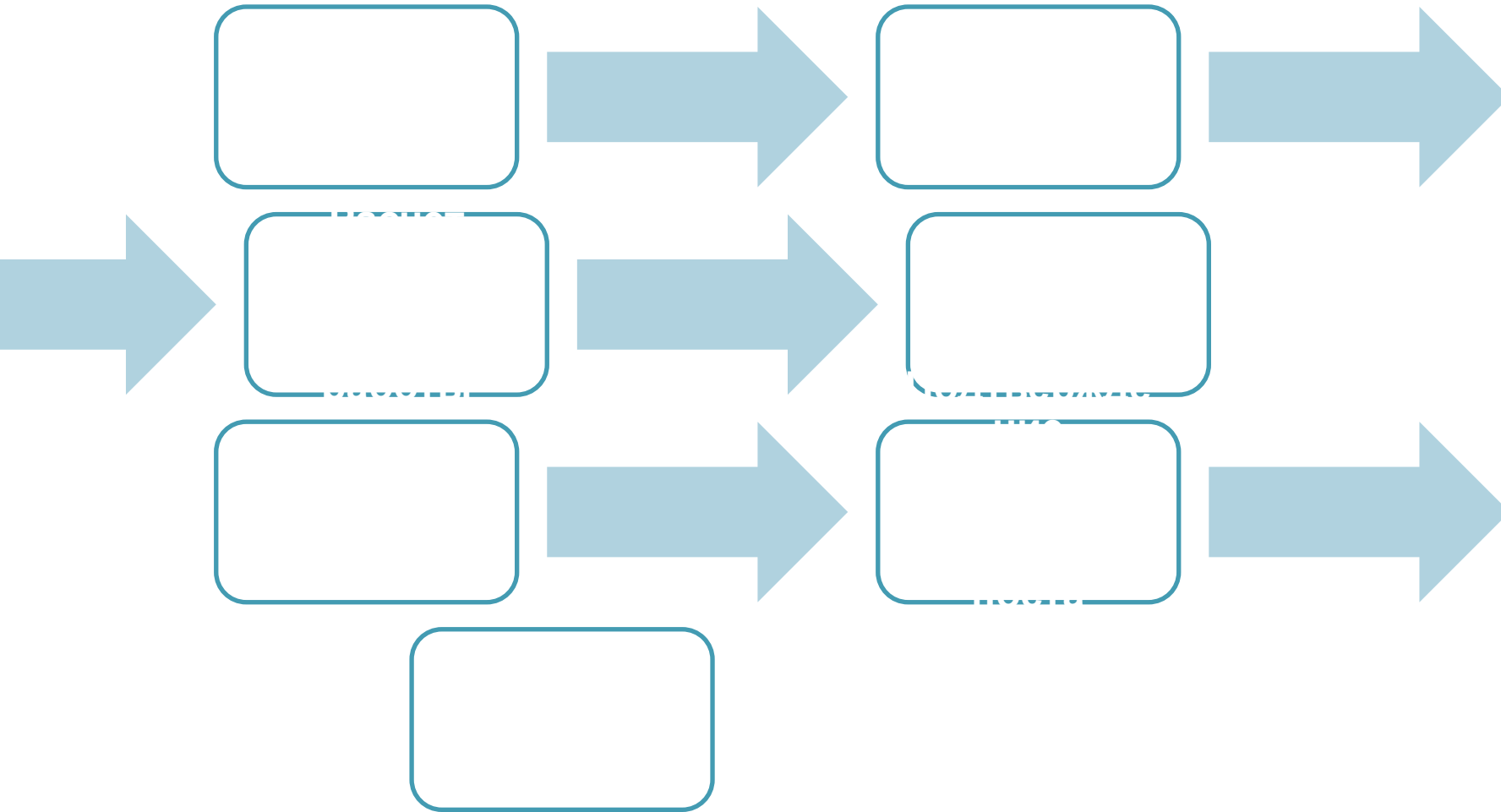
# Анализ работы регулятора позиционирования



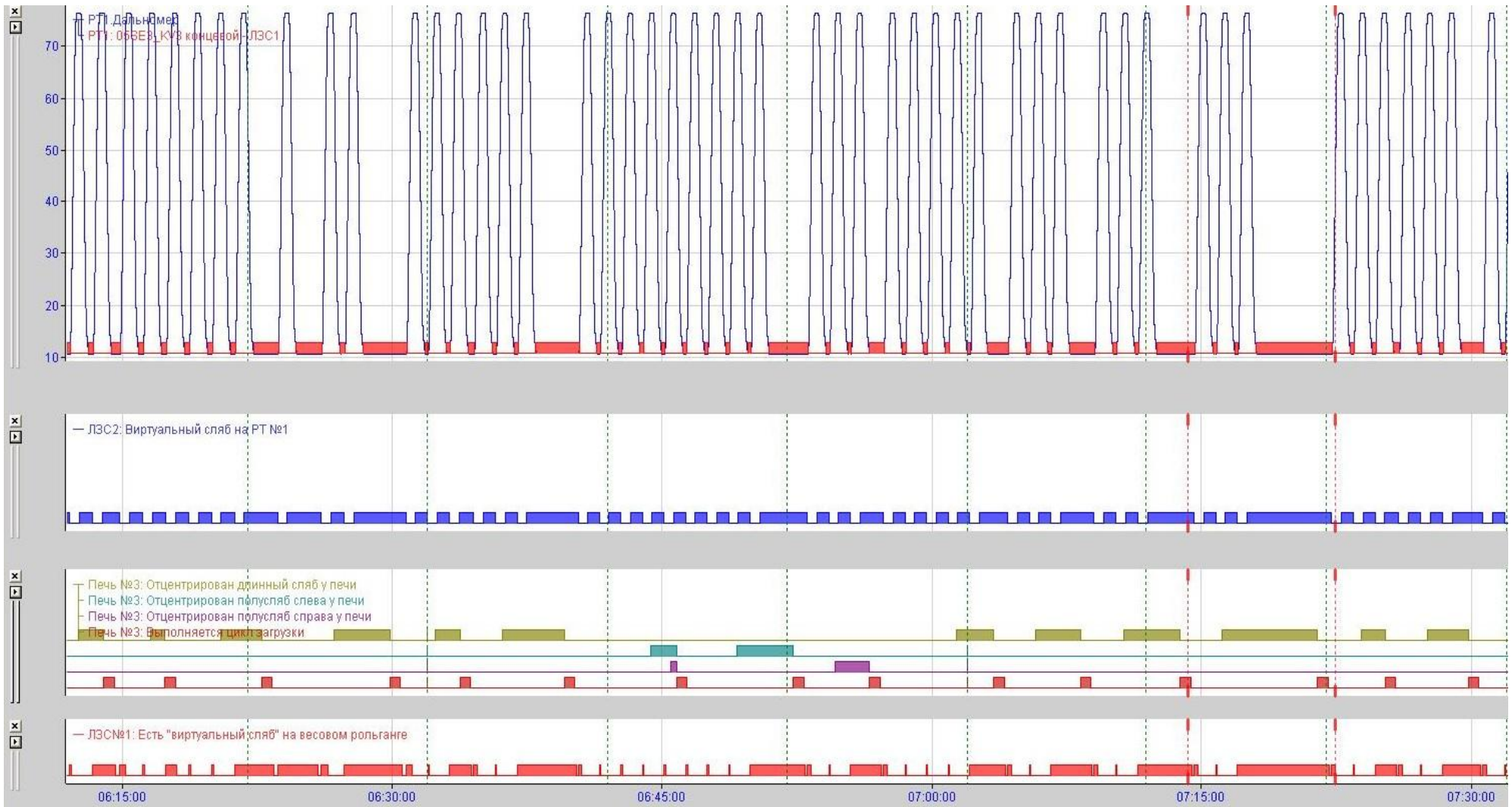
# Перспективы по снижению износа кабелеукладочной цепи РТ



# Перспективы по снижению износа кабелеукладочной цепи РТ



# Перспективы по снижению износа кабелеукладочной цепи РТ





# Расчет окупаемости при внедрении регулятора позиционирования

2,15 x 512000 = 1100800 (руб.)- потери по простоям

2017-01-24 20:28:00	0:08	Непланируемые простои: Отказы или повреждения оборудования Электрического оборудования и АСУ	+5 сбой в работе рольганг-телеги №2(ОСК,эл/ч)
2017-01-24 20:36:00			
2017-01-23 06:37:00	0:10	Непланируемые простои: Отказы или повреждения оборудования Электрического оборудования и АСУ	сбой в работе дальномера 1 передаточной телеги (ОСК АСУ ТП)
2017-01-23 06:47:00			
2017-07-26 19:43:00	0:15	Непланируемые простои: Отказы или повреждения оборудования Механического оборудования	задержка перевалки(замена трака телеги №2, срезало болты пров. стола за 9кл.)(ОСК,мех/ч)
2017-07-26 19:58:00			
2017-07-28 22:23:00	0:22	Непланируемые простои: Отказы или повреждения оборудования Электрического оборудования и АСУ	сбой в работе рольганг телеги №2(ОСК,эл/ч)
2017-07-28 22:45:00			
2017-08-05 09:51:00	0:09	Планируемые простои: Регламентные работы Профилактика	замена трака на рольганг-телеге №2(ОСК,мех/ч)
2017-08-05 10:00:00			
2017-11-17 12:24:00	0:07	Непланируемые простои: Отказы или повреждения оборудования Электрического оборудования и АСУ	не работают загрузочные рольганг- телеги №1,2 (ОСК АСУ ТП)
2017-11-17 12:31:00			
2017-11-17 12:16:00	0:08	Непланируемые простои: Отказы или повреждения оборудования Механического оборудования	не работают загрузочные рольганг- телеги №1,2 (ОСК,мех/ч)
2017-11-17 12:24:00			
2017-11-15 04:09:00	0:56	Непланируемые простои: Отказы или повреждения оборудования Электрического оборудования и АСУ	не работают загрузочные рольганг- телеги №1,2 (ОСК АСУ ТП)
2017-11-15 05:05:00			
2018-03-10 23:04:00	0:06	Непланируемые простои: Отказы или повреждения оборудования Механического оборудования	разрушился трак на рольганг-телеге №2(ОСК,мех/ч)
2018-03-10 23:10:00			
2018-03-10 22:34:00	0:30	Планируемые простои: Регламентные работы Перевалки рабочих валков, смена калибров	
2018-03-10 23:04:00			

2 x 640000 = 1280000 (руб.)- стоимость замены поврежденного оборудования (кабелеукладочная цепь)

Итоговые потери за 2017 год = 2380800 (руб.)

Стоимость внедрения проекта для рольганг-телег составляет **71960 руб**

**Срок окупаемости < 1 года.**

---

# Спасибо за внимание!

---