

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

# **«Разработка автоматизированной системы управления технологического подсчета прутков арматурного проката в пакете на ОАО «ММЗ»»**



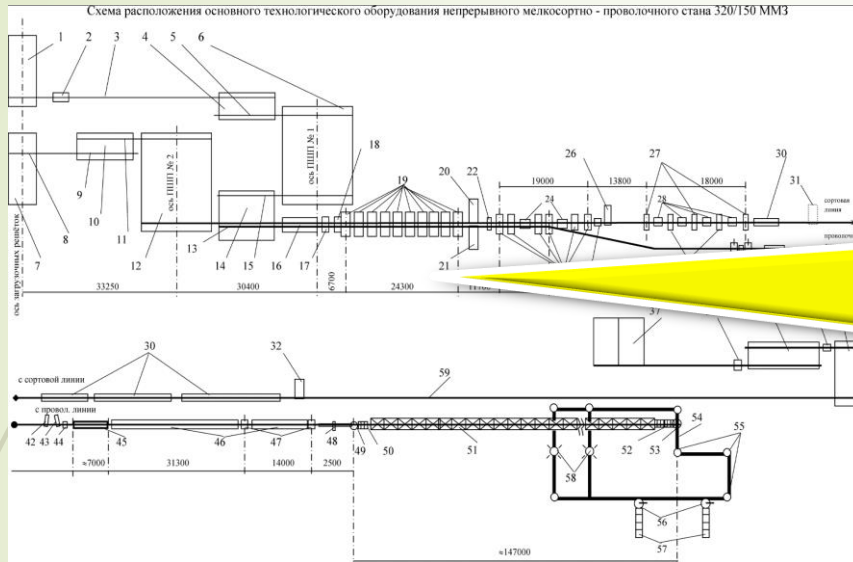
Студент IV курса Мальчук В.С.

Научный руководитель ст. преподаватель

Цвинкайло П.С

Рыбница  
2020

# Объект и предмет исследования



Объект исследования мелкосерийный сортопрокатный стан 320/150 на ОАО «ММЗ»

Предмет исследования – автоматизированный технологический процесс подсчёта арматурного проката в пакете



# Цели и задачи проекта

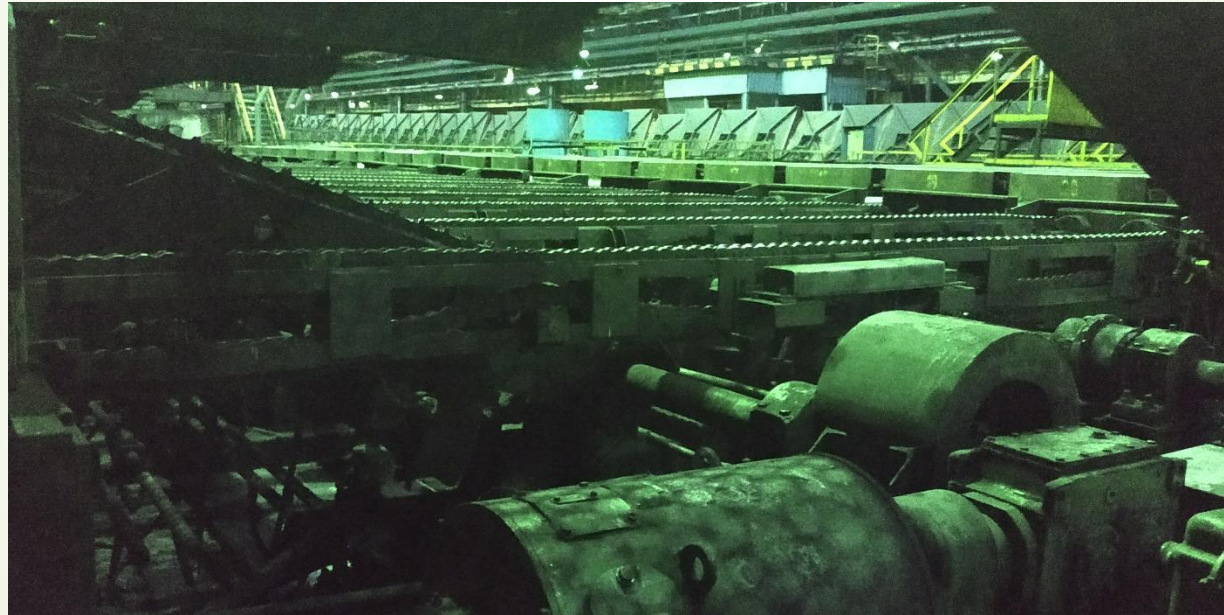
**Целью является «Разработка автоматизированной системы управления технологического подсчета прутков арматурного проката в пакете на ОАО «ММЗ»».**



## **Задачи:**

- анализ производственных возможностей прокатного стана 320/150;**
- определение участка автоматизации;**
- разработка метода и системы автоматизированного подсчета прутков арматурного проката;**

**Новизна работы заключается в следующем: предложен метод и разработана система по автоматизированному подсчету арматурного проката в пакете, для дальнейшего использования в технологическом процессе.**



**Практическая значимость проекта заключается в решении задачи по пересчету арматуры из весовых характеристик в мерные.**

# ОАО «Молдавский металлургический завод»



**Молдавский металлургический завод - запущен 1985 г.**



**ОАО «Молдавский металлургический завод» с 1998 г..**

# Участок автоматизации, линия 100

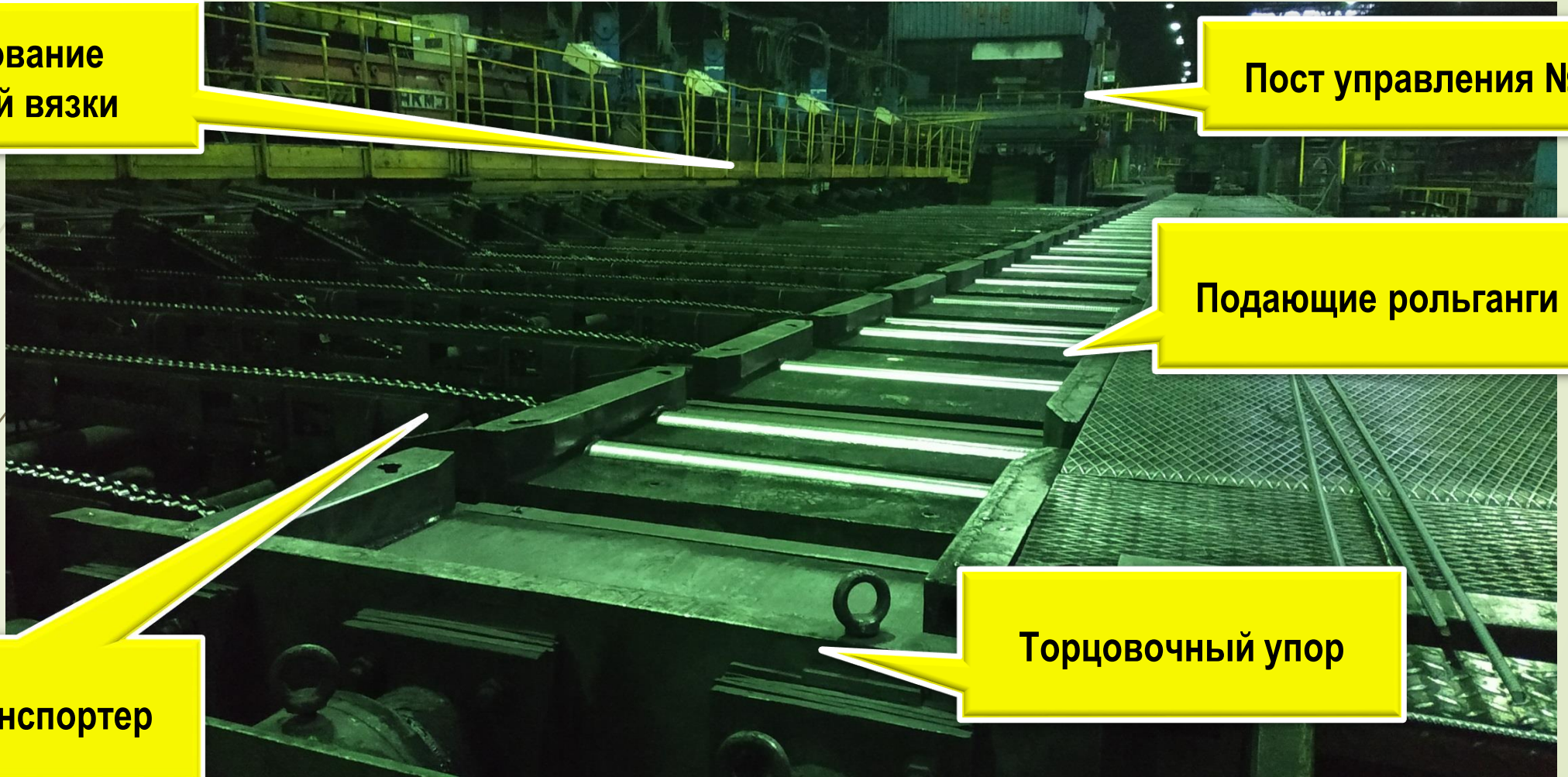
Оборудование  
машинной вязки

Пост управления №6

Подающие рольганги

Торцовочный упор

Цепной транспортер

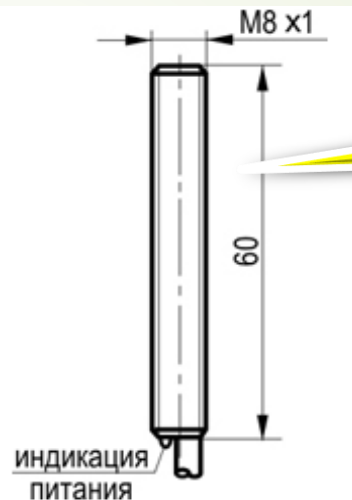


# Элементы системы автоматизированного подсчета прутков

Приемник OSR  
AC42A5-43P-R2,5-  
LZS4-F



Излучатель ОУ А12В-2-  
2,5-Р



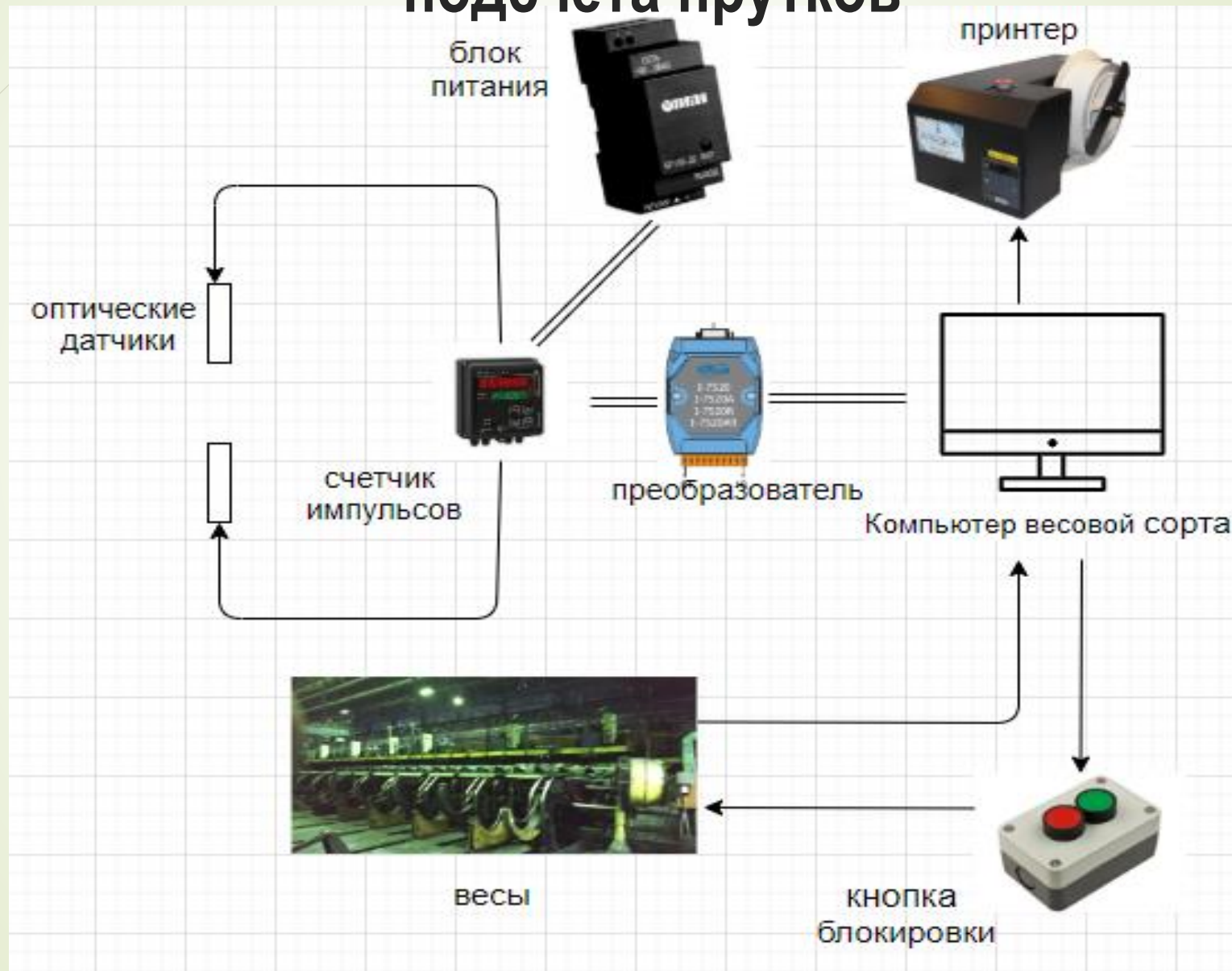
Блок питания  
БП15Б-Д2-24



Счетчик импульсов  
СИ30

Преобразователь I – 7520

# Схема взаимодействия элементов автоматического подсчета прутков





# Место монтажа системы автоматического подсчета прутков



Точка крепления  
датчика приемника

Точка крепления  
датчика излучателя

Подводящая тележка,  
132 механизм

Весы,  
131 механизм

# Экономическая эффективность и экономический эффект

Затраты на приобретение недостающего оборудования

Наименование	Количество	Рубли* RUB
ОУ А12В-2-2,5-Р	2	571,81
OSR AC42A5-43P-R2,5-LZS4-F	2	2415,93
I-7520	2	1738,10
СИ30	2	2700,22
CS S19-1-2	4	465,78
Кабель RS-485	50м	1238,53
Кабель RS-232 COM-COM	2 шт	87,97
БП15Б-Д2-х	2 шт	1111,20
Итого		10 329,53

Из условия получения дополнительной прибыли от реализации продукции в мерном исчислении в год экономический эффект составит 2,93 млн. руб.

Экономическая эффективность составит 284

Срок окупаемости составит 1,75 часа работы прокатного стана

# Достоинства АСУТПАП

- Производится точный подсчет прутков в пакете
- Возможность анализировать отклонения по весу для каждого малого пакета
- Не требует дополнительных знаний и навыков персонала
- Система работает параллельно с основным технологическим процессом не требуя дополнительного времени на отдельные операции
- Высокая надежность из-за малого количества компонентов и низкая себестоимость