

# Белорусский государственный университет транспорта Гомель, Республика Беларусь



## ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ МИКРОЭЛЕКТРОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ПОЕЗДОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

*БОЧКОВ К.А. д.т.н., профессор*

*ХАРЛАП С.Н. к.т.н., доцент*

*КОМНАТНЫЙ Д.В. к.т.н., доцент*

Научно-исследовательская лаборатория  
«БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭМС ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ»



# Рабочее место дежурного по станции системы электрической релейной централизации





# Релейное помещение системы электрической централизации





# Программно-аппаратный комплекс микропроцессорной централизации стрелок и сигналов



# Центр управления перевозками (ЦУП) на ж.д. транспорте





# Информационная безопасность

```
graph TD; A[Информационная безопасность] --- B[ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1]; A --- C[ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2]; A --- D[ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-3]; A --- E[ГОСТ Р ИСО/МЭК 18045]; A --- F[СТБ 34.100.1]; A --- G[СТБ 34.100.2]; A --- H[СТБ 34.100.3]; A --- I[ЕЕС 62279];
```

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-2

ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-3

ГОСТ Р ИСО/МЭК 18045

СТБ 34.100.1

СТБ 34.100.2

СТБ 34.100.3

ЕЕС 62279

# Функциональная безопасность

Основополагающие стандарты  
верхнего уровня IEC 61508 part 1-7

IEC 62425  
СЖАТ

IEC 61511  
Системы управления  
опасными  
производствами

IEC 61513  
Системы контроля и  
управления атомных  
станций



Функциональная безопасность.  
ЕАЭС основополагающий технический регламент  
ТР ТС 003/2011  
“О безопасности инфраструктуры  
железнодорожного транспорта”

Общие требования

Межгосударственные  
стандарты

ГОСТ 33432-2015

ГОСТ 33433-2015

ГОСТ 34012-2016

Национальные  
стандарты РФ

ГОСТ Р МЭК 61508

ГОСТ Р МЭК 62279

ГОСТ Р МЭК 62280

Требования безопасности и методы  
контроля по СЖАТ

ГОСТ 33892  
на сортировочных станциях

ГОСТ 33893  
на ж.д. переездах

ГОСТ 33894  
на ж.д. станциях

ГОСТ 33895  
на перегонах ж.д. линий

Национальные  
стандарты РБ

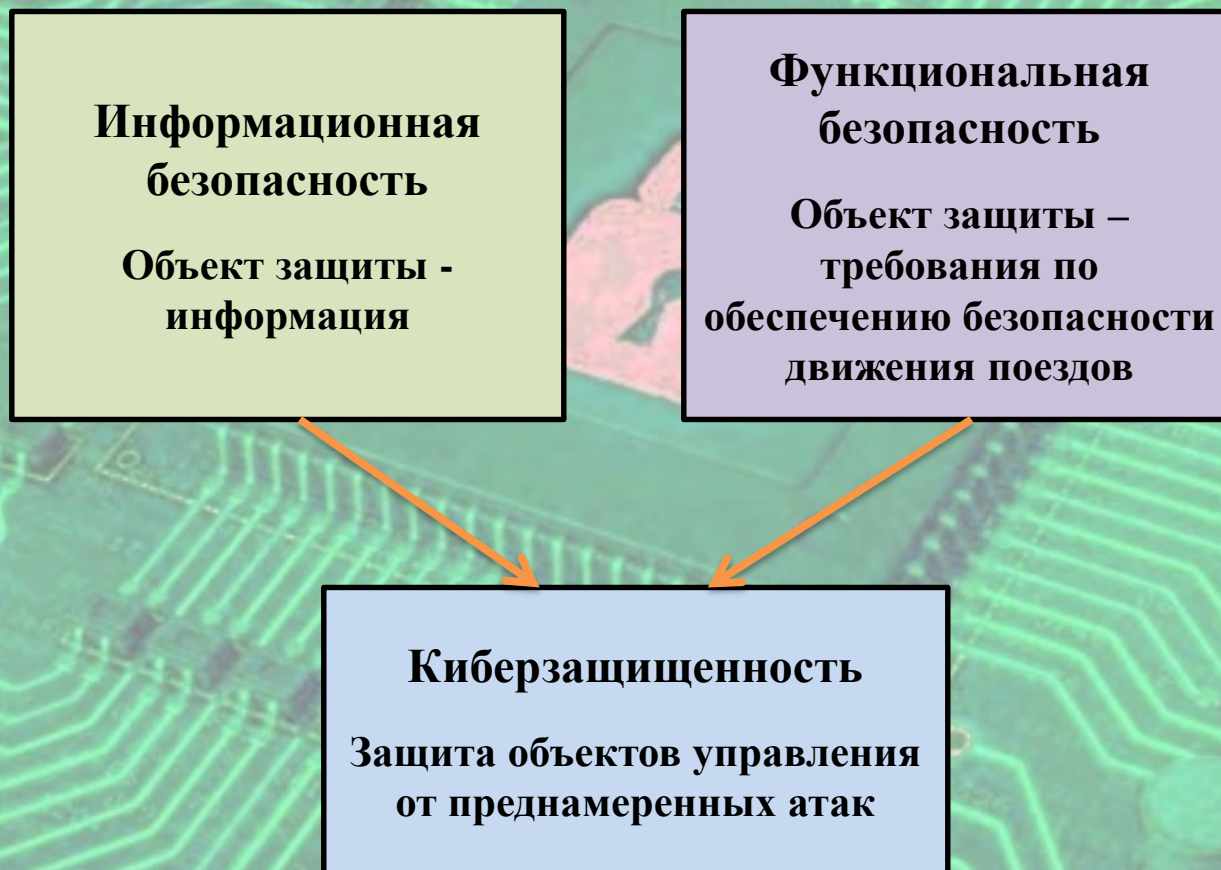
СТБ ИЕС 61508

СТБ ИЕС 62425

СТБ EN 50126



**Комплексный подход к оценке соответствия  
программного обеспечения АСУ технологическими  
процессами и техническими средствами ж.д. транспорта  
СТО РЖД 02.049-2014**



## Европейский союз

Проект SECRET - SECurity of Railways against Electromagnetic aTtacks  
(Защита железнодорожных систем от воздействия электромагнитных атак)

Оценка рисков и последствий  
электромагнитных атак на СЖАТ. Виды ЭМ атак:

1. ЭМ-атаки, целью которых является разрушение электронного оборудования
2. ЭМ-атаки, целью которых является изменение передаваемой информации для отправки ложной информации компонентам железнодорожные системы
3. ЭМ-атаки, целью которых является изменение передаваемой информации для отправки ложной информации компонентам железнодорожные системы



# Микропроцессорная сигнализация переездной сигнализации (угроза ЕМ-атаки)



# Микропроцессорная сигнализация переездной сигнализации (испытания)



EM

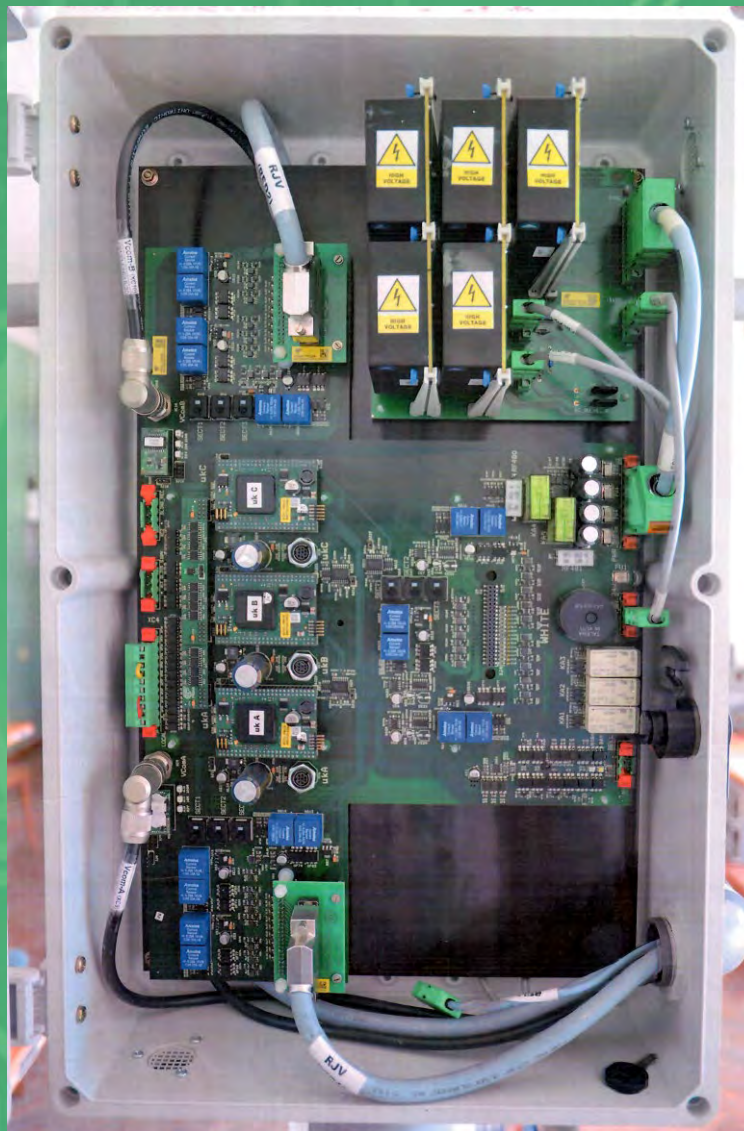




# Микропроцессорная сигнализация переездной сигнализации (модуль управления)



# Микропроцессорная сигнализация переездной сигнализации (плата модуля управления)







**Спасибо за внимание!**

