



XI Международная  
научно-техническая конференция  
«ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА ГЛАЗАМИ МОЛОДЕЖИ - 2020»



# Учет локальной противоаварийной автоматики в технологическом алгоритме ЦСПА

*Направление 1*

*УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ  
РЕЖИМАМИ ЭНЕРГОСИСТЕМ*

Докладчик: Чувашева Наталья Николаевна

Организация: АО «НТЦ ЕЭС  
Противоаварийное управление»

Руководитель: -

Ставрополь, 2020



# Централизованная система противоаварийной автоматики



Программный комплекс ЦСПА рассчитывает управляющие воздействия (УВ) противоаварийной автоматики для предотвращения нарушения динамической и статической устойчивости и обеспечения послеаварийного режима (ПАР) с допустимыми параметрами тока и напряжения.



# Локальная противоаварийная автоматика (ЛПА)

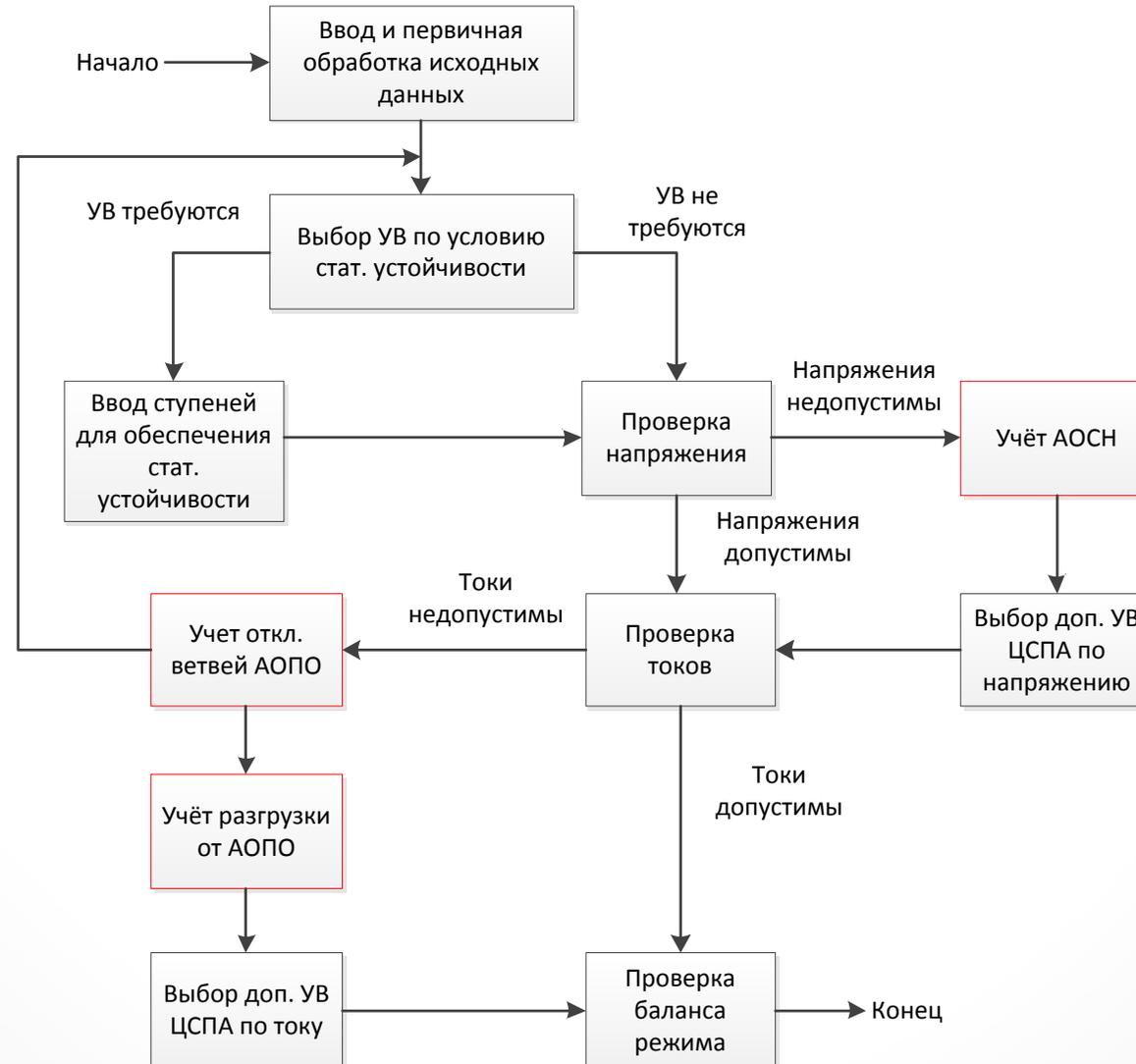


- Устройства АОПО предназначены для предотвращения недопустимой по величине и длительности токовой нагрузки электрооборудования и ЛЭП.
- Устройства АОСН предназначены для предотвращения недопустимого по условиям устойчивости генерирующего оборудования и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии снижения напряжения.

В ходе эксплуатации ЦСПА выявлена необходимость моделирования действий ЛПА. Отсутствие учета АОСН и АОПО в ЦСПА может приводить к избыточным или недостаточным УВ.



# Алгоритм выбора УВ по статической устойчивости с учетом действия ЛПА





# Результаты тестирования алгоритма ЦСПА с АОПО



Аварийный процесс (АП)	Объем и тип УВ без учета ЛПА, МВт	Объем и тип УВ с учетом ЛПА, МВт	Контролир. сетевой объект
Отключение ВЛ 500 кВ Чебоксарская ГЭС – Нижегородская	ОН 200	ОН 200 Чебоксарская ГЭС	ВЛ 220 кВ Помары – Тюрлема
Отключение ВЛ 500 кВ Луч – Нижегородская	ОН 100	ОТКЛ АТ-1,2 ПС 500 кВ Нижегородская	КВЛ 220 кВ Нижегородская – Заречная
Отключение ВЛ 500 кВ Чебоксарская ГЭС – Помары	ОН 100	ОТКЛ ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС – Чигашево	ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС – Чигашево
Отключение ВЛ 500 кВ Чебоксарская ГЭС – Помары	ОН 300	ОН 200 и ОТКЛ ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС – Чигашево	ВЛ 220 кВ Помары – Чигашево



# Результаты тестирования алгоритма ЦСПА с АОСН



АП	УВ от ЦСПА без учета АОСН	УВ с учетом АОСН	Энергообъект, на котором установлена ПА
Отключение ВЛ 500 кВ Помары – Удмуртская	ОН 104	ОР	ПС 500 кВ Удмуртская
Отключение ВЛ 500 кВ Балаковская АЭС – Красноармейская №2	ОГ 300	ОТКЛ РЛ 500 Газовая	ПС 500 кВ Красноармейская
Отключение ВЛ 500 кВ Тамбовская – Пенза-2	ОН 1557+ ОГ 400	ОР	ПС 500 кВ Пенза-2
Отключение ВЛ 500 кВ Вешкайма – Пенза-2	УВ по устойчивости не требуются. Допустимый уровень напряжения не обеспечен	ОР	ПС 500 кВ Вешкайма



## Выводы

Предложенный модифицированный технологический алгоритм выбора УВ ЦСПА правильно учитывает работу ЛПА, предотвращая ввод избыточных или недостаточных УВ.



XI Международная  
научно-техническая конференция  
«ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА ГЛАЗАМИ МОЛОДЕЖИ - 2020»



Учет локальной противоаварийной  
автоматики в технологическом  
алгоритме ЦСПА  
**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**

Докладчик: Чувашева Наталья Николаевна  
Организация: АО «НТЦ ЕЭС  
Противоаварийное управление»  
Контактная информация: 8911-19-727-86,  
boitceva\_n@ntcees.ru