КОНФЕРЕНЦИЯ CIM COMMON INFORMATION MODEL В РОССИИ И МИРЕ • 2026

МОНИТОР ЭЛЕКТРИК

# Разработка стандарта описания модели данных и обмена информацией по бланкам и программам переключений

**Писаренко Антон Сергеевич**

Ведущий эксперт АО «Монитор Электрик»

# Предпосылки и цели разработки стандарта

## Предпосылки:

Необходимость обмена программами и бланками переключений между ДЦ и эксплуатирующими организациями при осуществлении оперативно-технологического управления в части производства переключений

## Цель:

Переход от документа по переключениям как набору текста к документу, представляющему собой часть информационной модели, позволяющей формализовать содержащуюся в ней информацию и связать её с другими объектами модели, что в конечном счёте позволит использовать его для автоматизации  бизнес-процесса производства переключений на разных уровнях оперативно-технологического управления и перевести его из бумажного в электронный формат

## Целевые эффекты от применения стандарта:

- Автоматизация бизнес-процесса производства переключений (формирование, проверка, согласование, переключения по БП и ПП) за счет применение единой информационной модели, разработанной в соответствии с требованиями ГОСТ Р серии 58651 и синхронизированной между системами в рамках исполнения Приказа Минэнерго 1340 от 22.12.2022
- Синхронизация сценариев взаимодействия (последовательностей обмена сообщениями) между разными автоматизированными системами
- Минимизация бумажного документооборота

# Предмет автоматизации

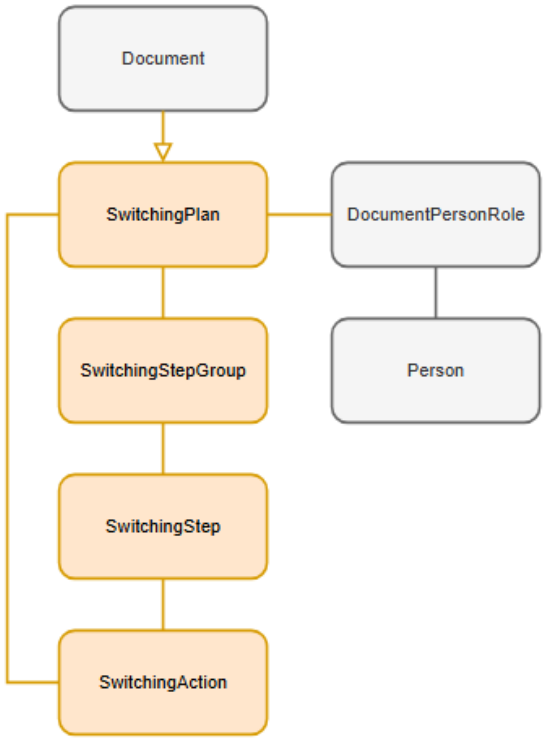



## Автоматизируемые бизнес-процессы

1. Обмен документами между диспетчерскими центрами при согласовании и утверждении типовых программ и бланков переключений
2. Обмен документами между диспетчерским центром и ЦУС при формировании бланков переключений на основе программ переключений
3. Совместное выполнение переключений по программам и бланкам в диспетчерском центре и на объектах переключений.

**Для данных бизнес-процессов в рамках разрабатываемого стандарта будут определены модель данных, а также структура, формат, порядок отправки и получения сообщений обмена**

# Текущее состояние



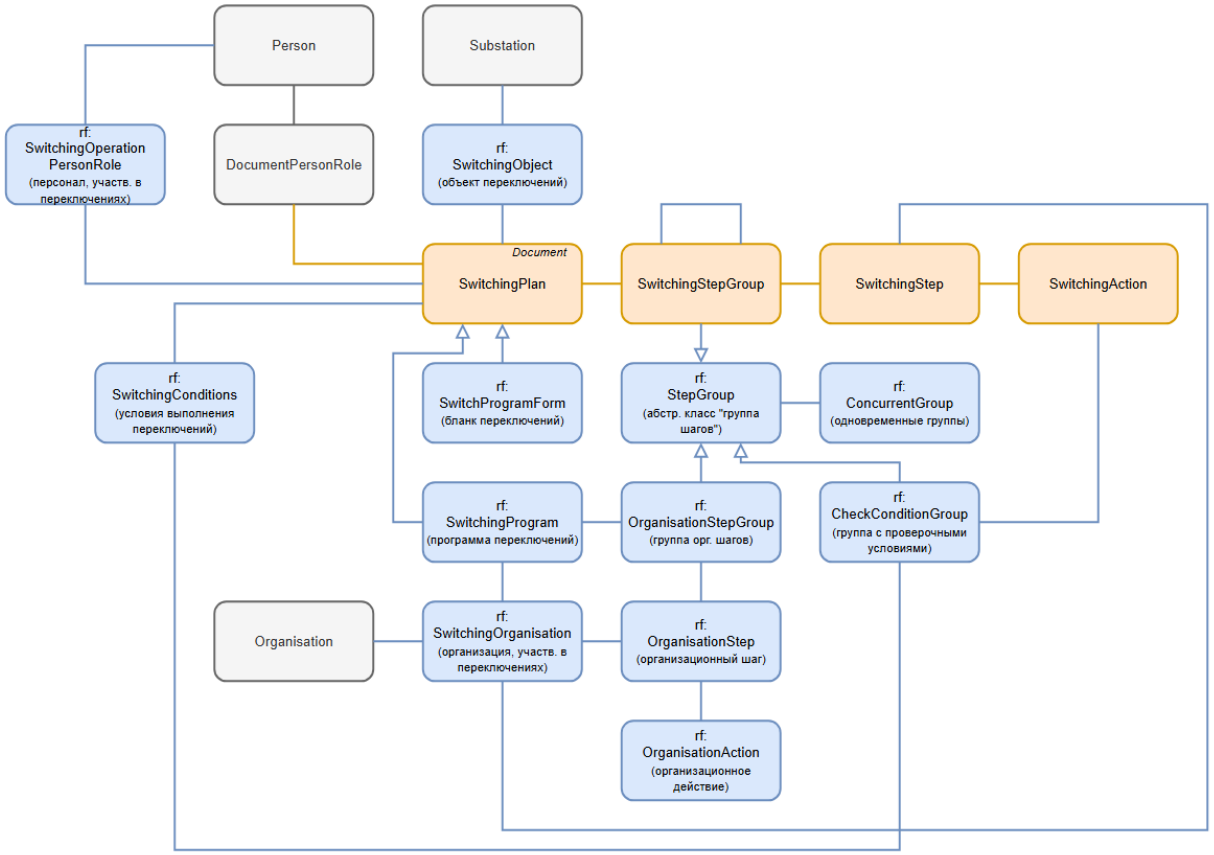

***Проект расширения канонической модели на базе класса SwitchingPlan***

## Возможности текущей канонической модели

- Указание цели переключений в виде произвольного текста
- Разрозненный или сгруппированный в один уровень упорядоченный набор действий
- Широкий набор действий по переключениям
- Возможность моделирования произвольного порядка действий (как в общем списке так и внутри группы)
- Связь документа с персоналом таким как: автор, согласующий, диспетчер

**Каноническая модель МЭК 61970 потребует значительного расширения (особенно для описания программ переключений)**

# Проект расширения CIM модели




## Возможности предлагаемой модели

- Указание для документа объектов переключений *(класс SwitchingObject)*
- Задание условий выполнения переключений *(классы SwitchingConditions и CheckConditionGroup)*
- Неограниченная вложенность в структуре группы – операции *(рекурсивная связь у класса SwitchingStepGroup)*
- Задание одновременного выполнения переключений по нескольким группам *(класс ConcurrentGroup)*
- Описание организационных, режимных и иных мероприятий для программ переключений *(классы SwitchingProgram и OrganisationStepGroup)*
- Задание организации выполняющую действие или группу действий и персонала участвующего в переключениях *(классы SwitchingOrganisation и SwitchingOperationPersonRole)*

**Предлагаемая модель позволяет обеспечить обмен программами и бланками переключений в соответствии с требованиями российских НПА**

# Перспективные направления применения разрабатываемого ГОСТ Р



## Перспективные направления

1. Создание общего централизованного хранилища утвержденных типовых программ и бланков переключений
2. Автоматизированное создание программ и бланков переключений на основе данных модели оборудования и текущей топологии с применением средств искусственного интеллекта
3. Применение программ и бланков переключений в тренажерных системах для автоматизации подготовки сценариев тренировок

**По завершению разработки ГОСТ Р необходимо разработать план действий для перехода к его практическому применению**

КОНФЕРЕНЦИЯ CIM COMMON INFORMATION MODEL В РОССИИ И МИРЕ • 2026

МОНИТОР ЭЛЕКТРИК

# Спасибо за внимание!

**Писаренко Антон Сергеевич**

Ведущий эксперт АО «Монитор Электрик»