

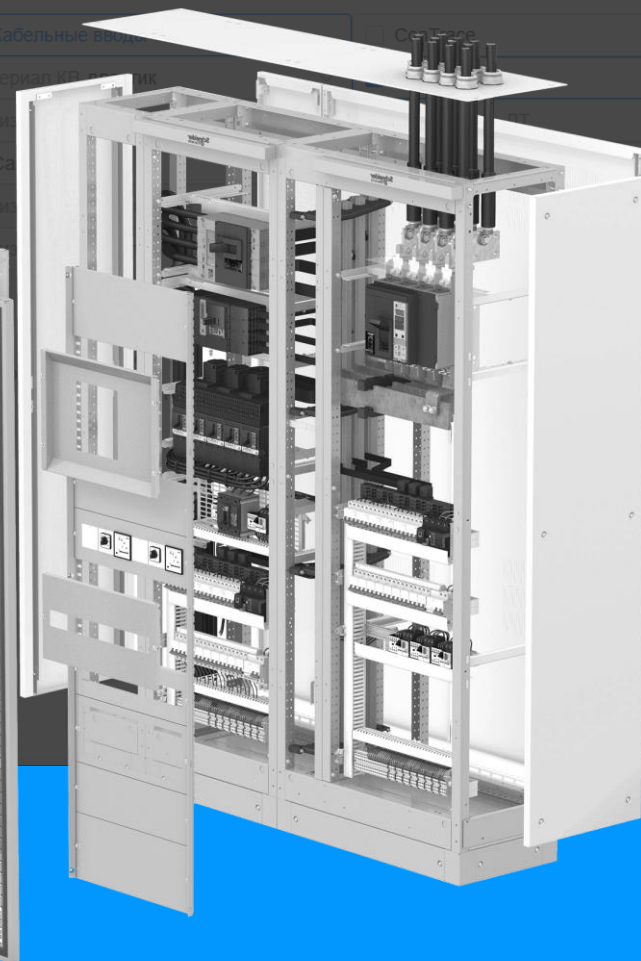
Системы генерации инженерной документации



конфигурация низковольтных
комплектных устройств (НКУ)



автоматическая генерация
конструкторской документации (КД)



Для чего?



Конфигурирование НКУ

С учетом заданных параметров автоматически подбираются компоненты НКУ:

- Питающее оборудование (фидеры)
- Автоматика ввода и распределения
- Автоматика управления
- Корпус



Автоматическая генерация документации:

- Спецификация
- Однолинейная схема
- Структурная схема
- Чертеж общего вида



Преимущества

- ✓ **Гибкость настроек – подбор компонентов НКУ с учетом:**
 - минимального набора данных: незаполненные параметры принимают значения по умолчанию
 - детальной ручной настройки параметров
 - приоритета «по вендору» или «по цене»

- ✓ **Сокращение ошибок в документации**
интеллектуальные алгоритмы исключают ошибки при подборе компонентов НКУ и размещении элементов на электрических схемах
- ✓ **Мгновенная переконфигурация документации при изменении исходных данных**

Системы автоматизированного проектирования

САПР

Автоматическая конфигурация и подбор компонентов НКУ



Автоматическая генерация документации



Автоматизация за счет использования библиотек компонентов

Адаптация к изменениям исходных данных



Ручная доработка увеличивает вероятность ошибок в документации

Версионирование



Самообучение



Система не накапливает опыт и не улучшает качество последующих проектов

Интеграция с учетными системами



Отчетность о ходе проектирования



Системы генерации инженерной документации

СГИД



Автоматическая переконфигурация схем и обновление спецификаций при изменении исходных данных



Бизнес-процесс жизненного цикла данных



Процесс проектирования НКУ в САПР



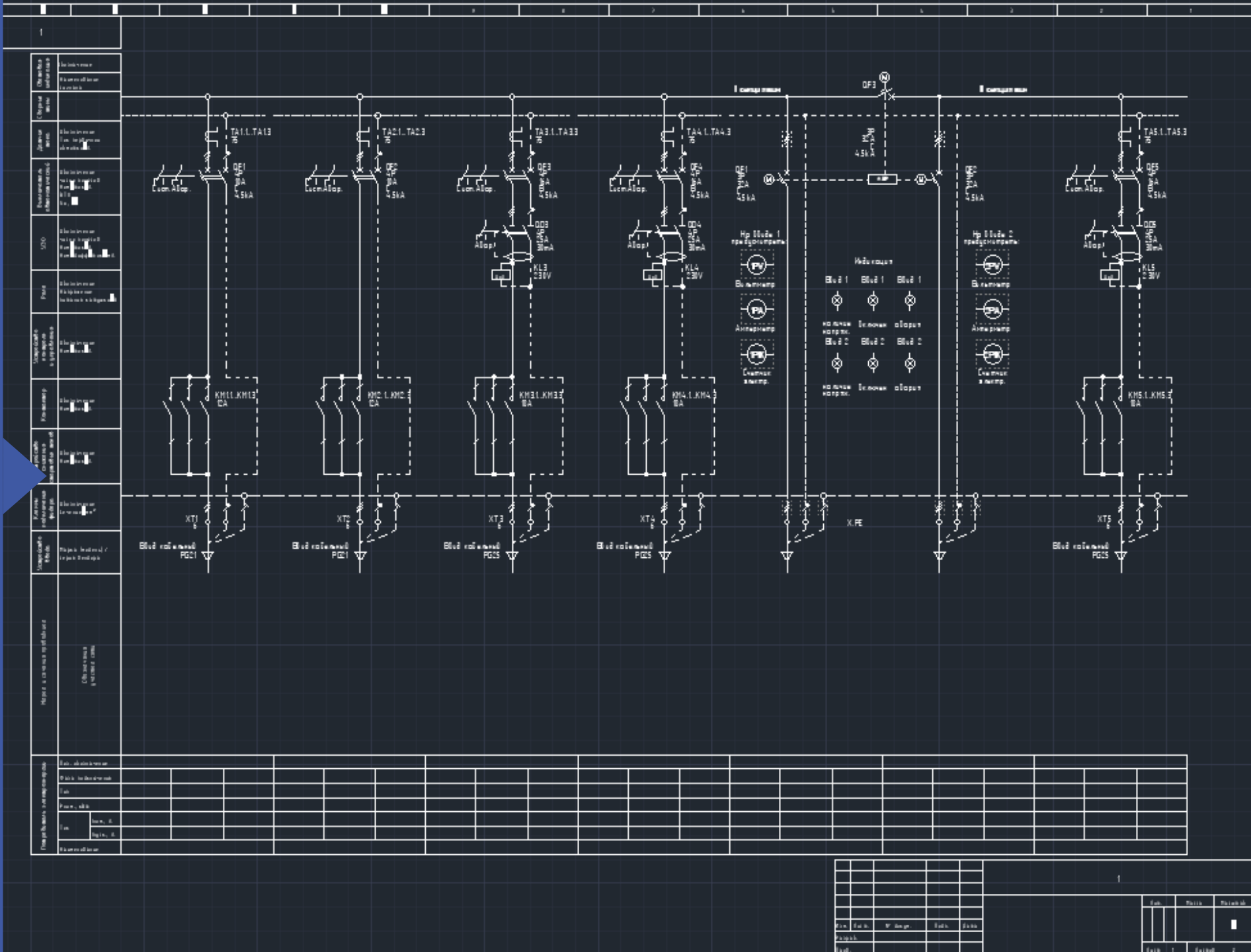
Процесс проектирования в системе генерации инженерной документации (СГИД)

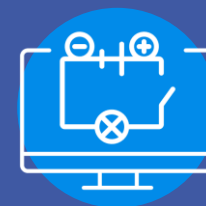
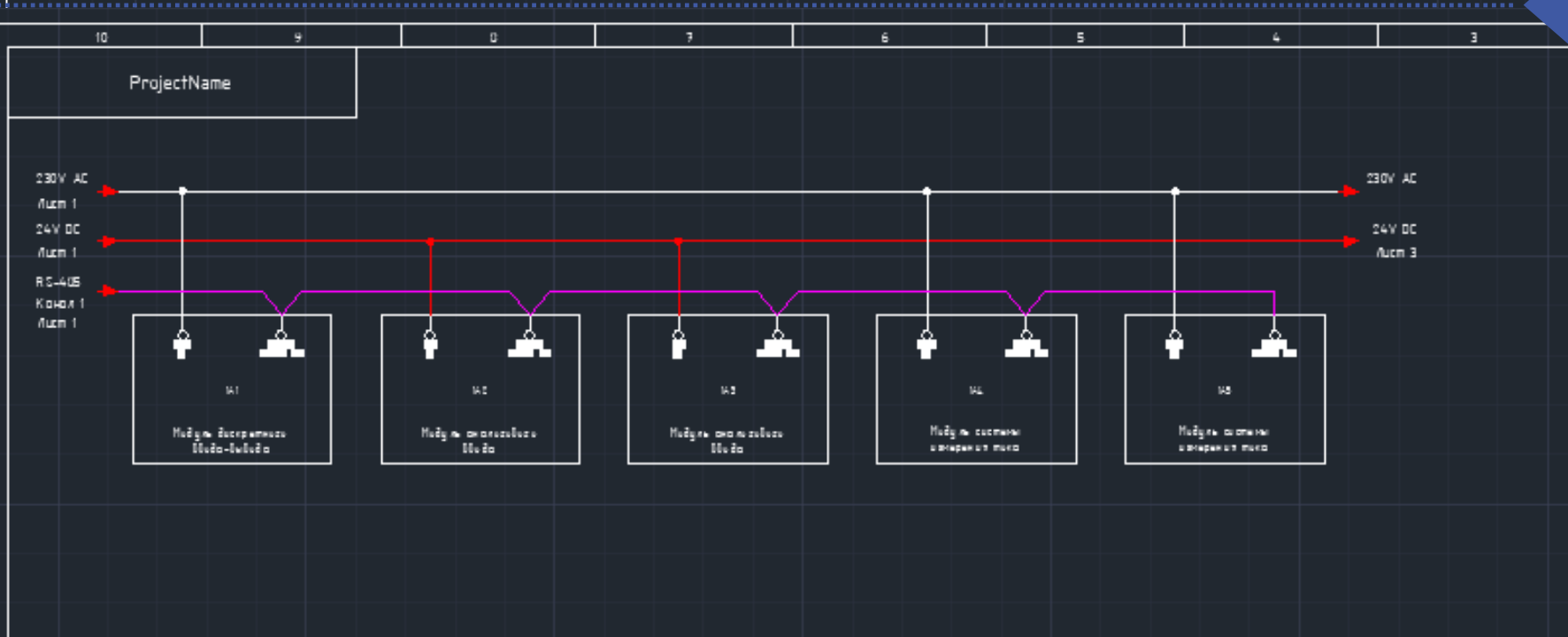
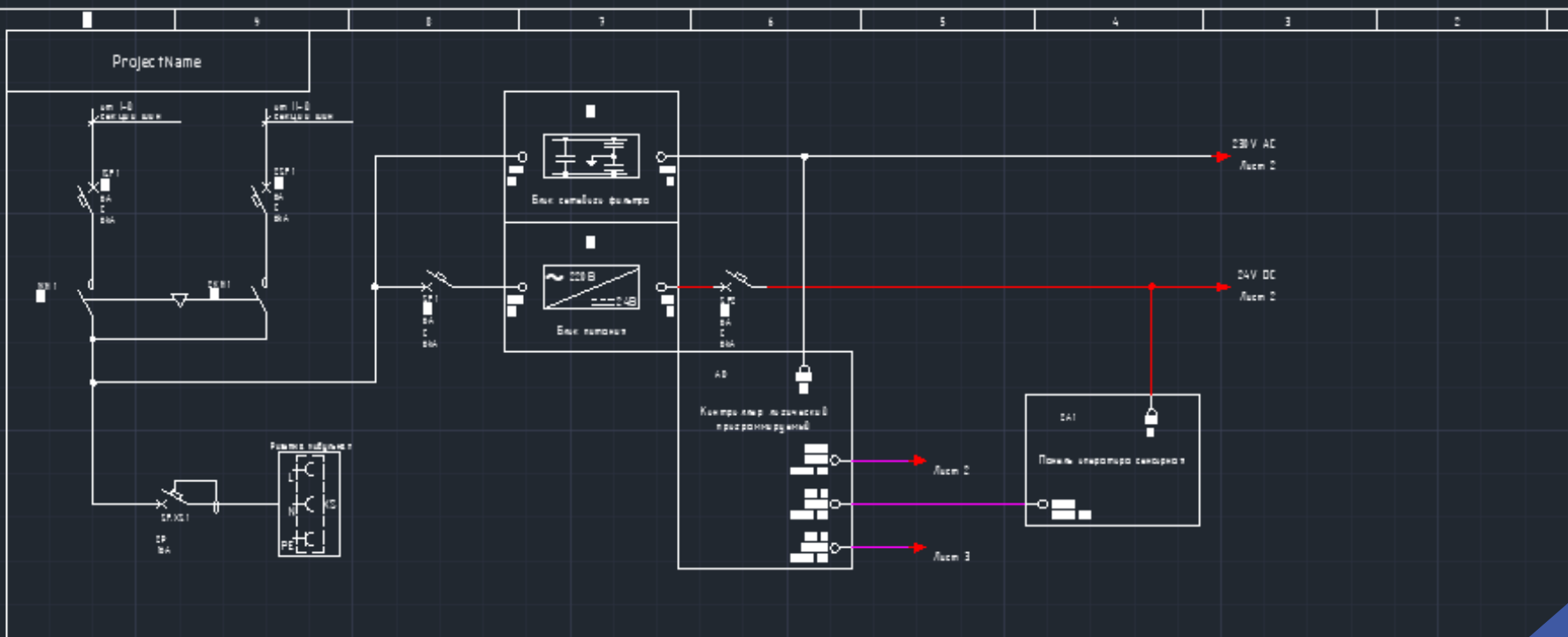




Однолинейная схема

электрические схемы





Структурная схема

электрические схемы

Типы НКУ

Тип НКУ	Доля рынка, %	Рейтинг стоимости в проекте (от 1 до 10, где 10 наиболее дорогое решение)
Главный распределительный щит (ГРЩ)	18%	9 баллов
Вводно-распределительный шкаф (ВРУ)	12%	10 баллов
Щит распределительный (ЩР)	9%	5 баллов
Щит автоматики (ЩА)	7%	3 балла
Щит силовой (ЩС)	7%	
Щит управления приводом (ЩУП)	7%	
Щит управления вентиляцией (ЩУВ)	6%	
Щит управления двигателем (ЩУД)	6%	
Щит автоматического ввода резерва (ЩАВР)	6%	
Щит освещения (ЩО)	5%	
Щит управления отоплением (ЩУОТ)	5%	
Щит управления насосами (ЩУН)	5%	
Щит управления электрообогревом (ЩУЭ)	4%	3 балла
Распределительные коробки (в т.ч. ВЗО)	вне рынка ШУ	3 балла



Наиболее емкие (по доле рынка) и дорогие НКУ

Разработка документации на НКУ



Конструкторская документация (КД)

Этап 1

Наиболее
трудоемкий
этап

- ✓ Предварительная спецификация
- ✓ Схема электрическая структурная
- ✓ Схема электрическая функциональная
- Схема электрическая принципиальная
- Перечень элементов
- ✓ Схема электрических соединений
- Схема электрических подключений
- Детализовочные чертежи
- Сборочные чертежи
- ✓ Чертеж общего вида
- ✓ Полная спецификация НКУ
- ✓ Расчет слесарных и монтажных соединений

✓ Автоматически генерируется в TraceCAD.CabinetDesigner



Эксплуатационная документация (ЭД)

Этап 2

Шаблонные
документы

- Ведомость эксплуатационных документов
- Паспорт НКУ
- Руководство по эксплуатации НКУ
- Инструкция по эксплуатации
- Ведомость запасных изделий и принадлежностей (ЗИП)

Цифровой инструмент для подбора
оптимальной конфигурации шкафов управления (ШУ)
и автоматической генерации спецификации
и однолинейной схемы фидеров шкафа.

Автомат защиты

AB + УЗО	▼	☐ ДК состояния
Модульный	▼	☒ ДК аварии
Icu 6kA	▼	Производитель
		☒ Icu ВДТ >= Icu AB

Влагозащита Ip

IP41

ВДТ

Производитель	▼
☐ ДК состояния	
☒ ДК аварии	

Температурные параметры

Tamax	30
Tamin	5

Опции на каждый фидер

☐ Ручное управления	☒ Ка
Производитель аппаратуры	Матер
☐ Индикаторы	Произ
Производитель	Сам
☒ Клеммы	
Производитель	им

Валентин Каськов

Валентин Каськов

СЮ, ООО «ДельтаПроект»
(Специальные системы и технологии)

[E] v.kaskov@sst.ru

[M] +7 995 785 69 37

