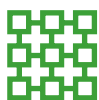




# КОМПАС

## ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Решение для автоматизации создания проектной и рабочей документации для силового оборудования (ЭМ), внутреннего электрического освещения (ЭО) и электроснабжения (ЭС) проектируемых объектов.



### ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

---

Вся информация по объекту содержится в электротехнической модели



### ПРОСТОТА В СЛОЖНЫХ РАСЧЕТАХ

---

Все необходимые электротехнические расчеты выполняются автоматически



### СООТВЕТСТВИЕ РОССИЙСКИМ СТАНДАРТАМ

---

Вся выходная документация соответствует нормативным документам

ИНЖЕНЕР-ПРОЕКТИРОВЩИК РАЗДЕЛОВ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ МОЖЕТ:

- разместить светотехническое оборудование в автоматическом или ручном режимах и автоматически рассчитать освещенность;
- разместить электрическое оборудование: розетки, выключатели, шкафы и щитовое оборудование, УЗО, реле и другое требуемое оборудование;
- создать электротехническую модель, содержащую данные об оборудовании, а также структуре силовых и контрольных кабельных связей между единицами оборудования;
- проложить трассы и определить кабельные конструкции;
- автоматически рассчитать установленную и расчетную мощность, расчетный ток, токи короткого замыкания и другие электротехнические характеристики;
- автоматически сформировать схему электрическую принципиальную однолинейную;
- автоматически сформировать спецификации, журналы и отчеты.

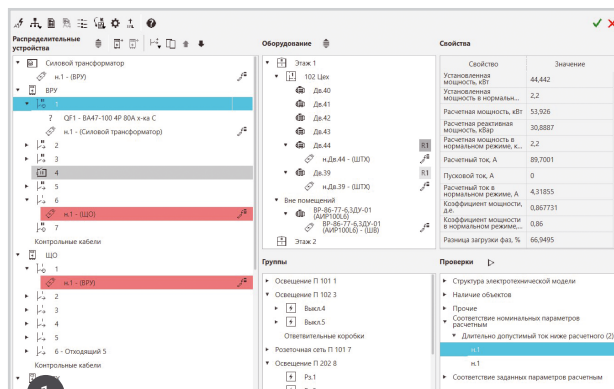
ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- 
- дружелюбный, интуитивно понятный интерфейс;
  - большой спектр расчетов, проверок и выходной документации;
  - БД оборудования, изделий и материалов;
  - поддержка форматов DWG и IFC для обмена данными с другими участниками проекта;
  - интеграция со смежными разделами: технология, инженерные системы, строительные конструкции;
  - легкий переход с 2D- на 3D-проектирование;
  - ориентация на российского пользователя и отечественные нормы и стандарты;
  - интеграция с системой документооборота;
  - наличие собственного математического ядра С3D.

# 1 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

Электротехническая модель как ядро приложения для компоновки единой электрической сети, автоматического формирования схемы электрической принципиальной однолинейной, спецификаций, отчетов и журналов позволяет:

- добавлять распределительные устройства и щитовое оборудование, включая пускорегулирующую и защитную аппаратуру;
- автоматически рассчитывать электротехнические характеристики;
- добавлять вводной, секционный и отходящий фидеры;
- осуществлять групповое или индивидуальное подключение оборудования к распределительным устройствам;
- определять взаиморезервируемое оборудование и автоматически пересчитывать электротехнические характеристики;
- определять силовые и контрольные кабели;
- назначать требуемый кабель для прокладки трасс и рассчитывать длину кабельных линий;



- проверять структуру модели, подключения в распределительных устройствах, соответствие параметрам;
- выполнять маркировку объектов электротехнической модели;
- получать различные виды документов (схемы, отчеты, журналы и спецификации) (рис. 1).

# 2 РАСЧЕТЫ

В электротехнической модели все необходимые расчеты производятся автоматически и не требуют от пользователя специальных действий.

## Светотехнические

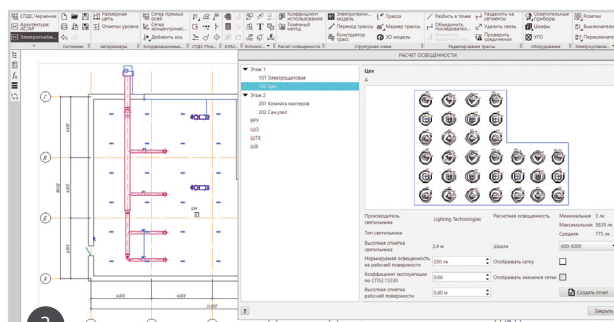
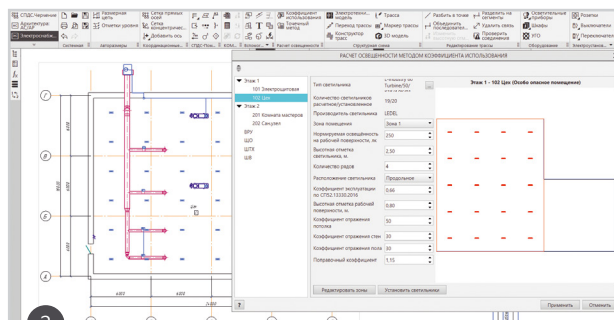
Расчет освещенности может быть выполнен двумя методами:

- методом коэффициента использования, когда необходимо равномерно осветить прямоугольное помещение, на основании известной площади и светотехнических свойств (рис. 2);
- точечным методом, когда требуется располагать осветительные приборы нестандартным способом в соответствии с дизайнерскими решениями или специфическими требованиями к освещению помещений (рис. 3).

## Электротехнические

Расчеты выполняются для групповых сетей, одиночных подключений, цепных соединений распределителей:

- мощность (установленная, расчетная и мощность в нормальном режиме);
- расчетный ток (расчетный, пусковой и в нормальном режиме);
- разность нагрузок фаз (расчетная и в нормальном режиме);
- токи утечки;
- падение напряжения;
- количество жил в кабеле;
- токи короткого замыкания (ГОСТ 28249—93): однофазный (минимальный и максимальный), двухфазный (минимальный и максимальный), трехфазный (минимальный и максимальный), ударные замыкания (рис. 4).



Свойство	Значение	Свойство	Значение
Тип фидера	Вводной фидер	Ток фазы L1 в нормальном режиме, А	4,31855
Система заземления	TN-S	Ток фазы L2 в нормальном режиме, А	4,31855
Фаза	L1, L2, L3	Ток фазы L3 в нормальном режиме, А	4,31855
Установленная мощность, кВт	44,442	Ток короткого замыкания 1-но фазный...	2,63203
Установленная мощность в ...	2,2	Ток короткого замыкания 1-но фазный...	2,63203
Расчетная мощность, кВт	53,926	Ток короткого замыкания 2-х фазный...	3,40543
Расчетная мощность в нормальном ...	2,2	Ток короткого замыкания 2-х фазный...	3,40543
Расчетный ток, А	89,9022	Ток короткого замыкания 3-х фазный...	3,93225
Расчетный ток в нормальном режим...	4,31855	Ток короткого замыкания 3-х фазный...	3,93225
Коэффициент мощности, д.е.	0,86578	Ударный ток I3, кА	5,56105
Коэффициент мощности в ...	0,86	Токи утечки, мА	36,3254
Разница загрузки фаз, %	66,934	Номинальное напряжение, В	400
Разница загрузки фаз в нормальном ...	0	Падение напряжения, %	11,1938
Ток фазы L1, А	89,9022	Падение напряжения перед фидером...	1,40616
Ток фазы L2, А	29,7271	Падение напряжения после фидера...	9,78763

# 3 ТРАССИРОВКА

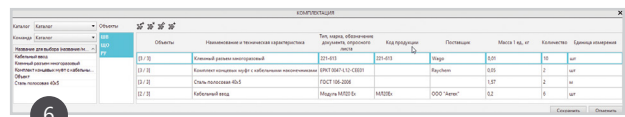
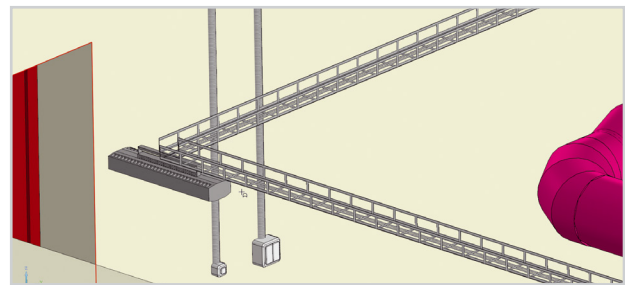
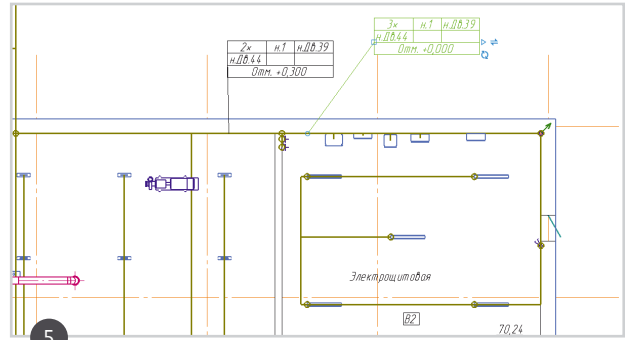
После того как в электротехнической модели определена аппаратура, контрольные и силовые кабели, произведен выбор марок и сечений кабелей, осуществлена проверка подключений, выполняется прокладка трассы одного кабеля или группы кабелей. Маршрут трассы ведется по архитектурной подоснове плана стандартным функционалом системы. При прокладке трассы указывается тип линии, моделирующей кабельные трассы: линия проводки «общее изображение», линия проводки в трубе, гофре, в лотке и т. д., — что находит отражение в 3D-представлении. Для вертикальных участков используются высотные отметки и условное обозначение перехода трассы на другую отметку или этаж.

При трассировке и прокладке кабелей приложение формирует ответвительные коробки в автоматическом режиме.

Расчет длины кабеля выполняется автоматически с учетом: запаса кабеля на укладку, запаса кабеля на разделку и так далее, формируется кабельный журнал.

Для маркировки трассы предусмотрен специальный инструмент «Динамический маркер», который выводит весь состав трассы и автоматически корректирует при внесении изменений в электротехническую модель (рис. 5).

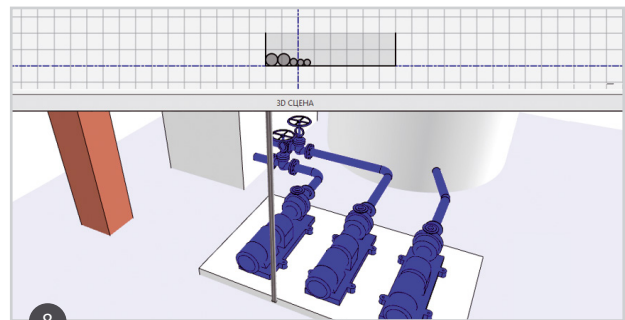
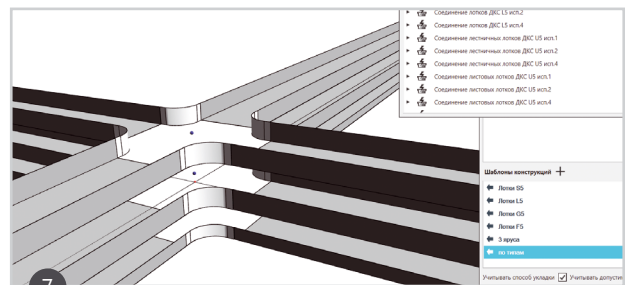
Инструмент «Комплектация» позволяет быстро создать элемент электротехнической модели, например, монтажный комплект, крепеж и т. д., и внести его в отчетный документ (рис. 6).



# 4 КАБЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

В состав решения включен конструктор кабельных трасс, позволяющий формировать сечения кабельных трасс. Этот процесс представляет собой определение взаимного расположения кабельных конструкций внутри трассы. Предусмотрены конструкции в виде коробов, лотков, труб и свободного объема (рис. 7).

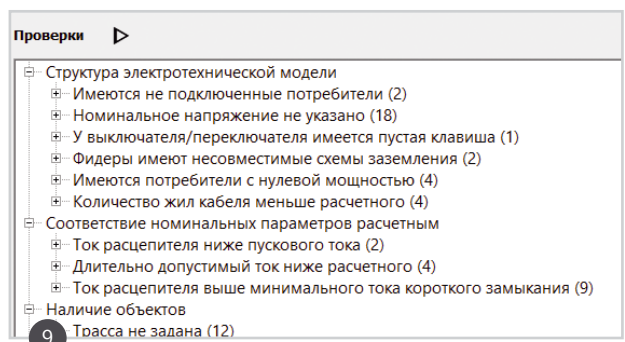
Просмотр расположения кабелей, трасс, помещений и потребителей на 3D-виде обеспечивает визуальную графический контроль (рис. 8).



# 5 ПРОВЕРКИ

Электротехническая модель автоматически осуществляет ряд различных проверок на правильность выполнения, которые сгруппированы по категориям:

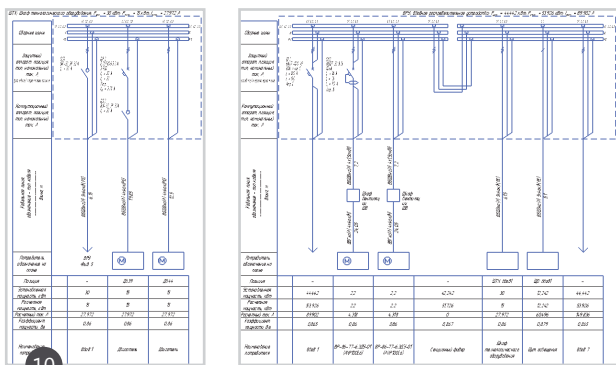
- структура электротехнической модели;
  - наличие объектов;
  - соответствие заданных параметров расчетным;
  - соответствие номинальных параметров расчетным.
- В настройках электротехнической модели можно указать допустимые значения падения напряжения на кабельной линии, разницы фаз и падения напряжения на фидере, влияющие на проверки (рис. 9).



# 6 ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

По результатам работы формируются следующие проектные документы:

- планы расположения оборудования и прокладки кабельных трасс;
- схема электрическая принципиальная однолинейная (рис. 10);
- спецификация оборудования, изделий и материалов (общая и на этаж) (рис. 11);
- ведомость осветительного оборудования;
- кабельнотрубный журнал в соответствии с ГОСТ 21.613—2014 (по форме 6);
- кабельный журнал для прокладки методом трасс в соответствии с ГОСТ 21.613—2014 (по форме 7);
- кабельный журнал для сети освещения по ГОСТ 21.607—2014 (по форме 4)/ГОСТ 21.608—2014 (по форме 6) (рис. 12);
- отчет «Расчет электротехнических нагрузок» по РТМ 36.18.32.4-92 (рис. 13).



10

Pos	Наименование и техническая характеристика	Тип марки, обозначение документа, порожнее число	Код продукции	Полюсов	ED (монтаж)	Классификация	Масса (кг)
<b>Заказываемое оборудование</b>							
1.1	Корпус металлочехол КРМ 108.4-2	КРМ 108.4-2			ЕК	шт	1
2.1	Ввод патентованный цельностальной ВРП-118.45.5.Р31 TITAN	ВРП-118.45.5.Р31 TITAN	КЭМ-СЭ-96.4-31	ЕК	шт	1	
3.1	Корпус металлочехол ШМН-1.0 Т. 91 PAS GARANT	ШМН-1.0 Т. 91 PAS GARANT	КЭМ-СЭ-96.4-31	ЕК	шт	1	
4.1	Ввод патентованный цельностальной ВРП-118.45.5.Р31 TITAN	ВРП-118.45.5.Р31 TITAN	КЭМ-СЭ-96.4-31	ЕК	шт	1	
4.2	Подушки статический изолятор для прокладки в кабельных трассах	КСО.0.1.А.0	АНР3101	Schneider Electric	шт	1	0,02
<b>Светильники и лампы</b>							
5	Светильник светодиодный G412 Армакс Дачен LED-40	G412 Армакс Дачен LED-40	003354	G412	шт	5	2,00
6	Светильник H8 LED 100 D.40 E1 5000K	H8 LED 100 D.40 E1 5000K	02420910	Светильник Тензорис	шт	33	3,50
7	Лампа светодиодная G412 Армакс Дачен LED-40	G412 Армакс Дачен LED-40	003354	Светильник Тензорис	шт	10	2,10
<b>Датчики и лампы датчиков</b>							
8	Датчик температуры, датчик влажности, датчик освещенности	Датчик температуры	0307	ЭНС	шт	1	
9	Лампа светодиодная G412 Армакс Дачен LED-40	G412 Армакс Дачен LED-40	003354	ЭНС	шт	2	

11

BPP-1											
по разным помещениям				по строительным этажам				по строительным зонам			
Помещение	Этаж	Зона	Объем помещений, м³	Максимальная нагрузка, кВт		Расчетная нагрузка, кВт		Максимальная нагрузка, кВт		Расчетная нагрузка, кВт	
				К <sub>п</sub>	К <sub>д</sub>	К <sub>п</sub>	К <sub>д</sub>	К <sub>п</sub>	К <sub>д</sub>	К <sub>п</sub>	К <sub>д</sub>
Коридор	1	1	30,0	1,00	0,65	1,00	0,65	30,0	19,5	30,0	19,5
Полуподполье	1	2	0,1	3,56	1,00	0,95	0,29	3,56	3,38	1,00	0,95
Войлок	1	3	0,8	0,21	1,00	0,95	0,32	0,27	0,27	0,27	0,27
Лестничная клетка	1	4	0,3	1,52	1,00	0,95	0,29	1,52	1,44	1,00	0,95
Лестничная клетка	1	5	0,3	1,52	1,00	0,95	0,29	1,52	1,44	1,00	0,95
Лестничная клетка	1	6	0,3	1,52	1,00	0,95	0,29	1,52	1,44	1,00	0,95
Лестничная клетка	1	7	0,3	1,52	1,00	0,95	0,29	1,52	1,44	1,00	0,95
Лестничная клетка	1	8	0,3	1,52	1,00	0,95	0,29	1,52	1,44	1,00	0,95

12

BPP-1											
по разным помещениям				по строительным этажам				по строительным зонам			
Помещение	Этаж	Зона	Объем помещений, м³	Максимальная нагрузка, кВт		Расчетная нагрузка, кВт		Максимальная нагрузка, кВт		Расчетная нагрузка, кВт	
				К <sub>п</sub>	К <sub>д</sub>	К <sub>п</sub>	К <sub>д</sub>	К <sub>п</sub>	К <sub>д</sub>	К <sub>п</sub>	К <sub>д</sub>
Коридор	1	1	30,0	1,00	0,65	1,00	0,65	30,0	19,5	30,0	19,5
Полуподполье	1	2	0,1	3,56	1,00	0,95	0,29	3,56	3,38	1,00	0,95
Войлок	1	3	0,8	0,21	1,00	0,95	0,32	0,27	0,27	0,27	0,27
Лестничная клетка	1	4	0,3	1,52	1,00	0,95	0,29	1,52	1,44	1,00	0,95
Лестничная клетка	1	5	0,3	1,52	1,00	0,95	0,29	1,52	1,44	1,00	0,95
Лестничная клетка	1	6	0,3	1,52	1,00	0,95	0,29	1,52	1,44	1,00	0,95
Лестничная клетка	1	7	0,3	1,52	1,00	0,95	0,29	1,52	1,44	1,00	0,95
Лестничная клетка	1	8	0,3	1,52	1,00	0,95	0,29	1,52	1,44	1,00	0,95
<b>Итого</b>	<b>1</b>	<b>1-8</b>	<b>33,8</b>	<b>1,00</b>	<b>0,68</b>	<b>0,95</b>	<b>1,98</b>	<b>18,2</b>	<b>0,68</b>	<b>17</b>	<b>16,0</b>

13

# 7 БАЗЫ ДАННЫХ ОБОРУДОВАНИЯ

Решение поставляется с каталогами элементов электрического оборудования. Каждый элемент в базе данных оборудования является интеллектуальным и содержит всю необходимую информацию, начиная с наименования и заканчивая 3D-моделью. Базы данных оборудования открыты для редактирования и пополнения, также есть возможность подключать IES-файлы базы данных светильников.

Используйте КОМПАС. Электроснабжение, чтобы сократить сроки проектирования, снизить риск ошибок и повысить качество проектной документации.

Скачайте пробную версию с помощью QR-кода, установите Строительную конфигурацию и начните новые проекты с использованием российских технологий.



Скачать пробную версию КОМПАС-3D



Подробно функционал приложения представлен на видео




8 (800) 700-00-78  
ascon.ru | kompas.ru

Электронное письмо № 2

АСКОН