

# ОНЛАЙН ЭЛЕКТРИК

ONLINE ELECTRIC

[www.online-electric.ru](http://www.online-electric.ru)

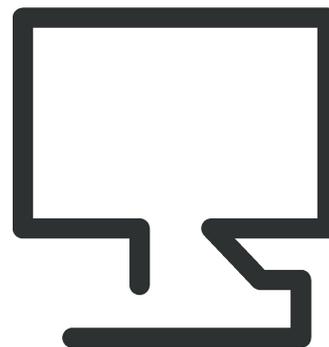
**канд.техн.наук, А.Н. АЛЮНОВ**

**Вологодский Государственный  
Технический Университет**

# О системе «Онлайн Электрик»

**«ОНЛАЙН-ЭЛЕКТРИК»** - система автоматизации электротехнических онлайн-расчетов, предназначенная для интерактивного решения задач, возникающих при проектировании, монтаже, оптимизации и эксплуатации систем электроснабжения.

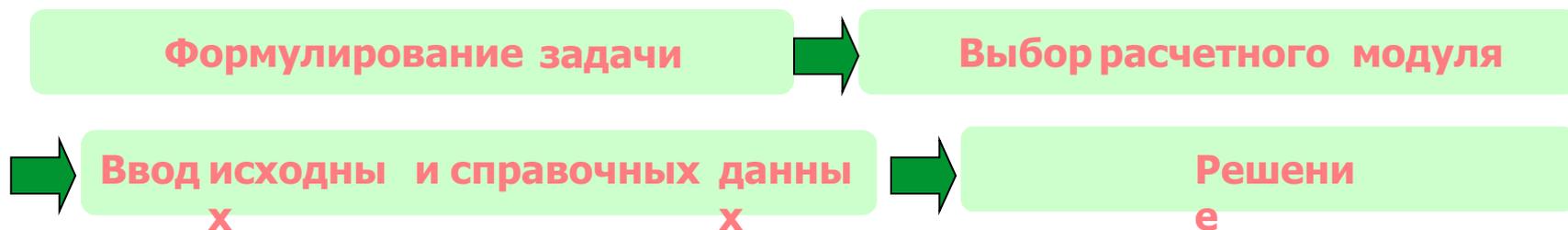
**«ОНЛАЙН-ЭЛЕКТРИК»** - система отраслевых облачных вычислений в концепции SaaS (Software as a Service) - **программное обеспечение как услуга.**



# Структура «Онлайн Электрик»



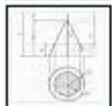
## Как проект работает



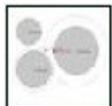
# Модули «Онлайн Электрик»



1. Онлайн-расчет заземляющего устройства



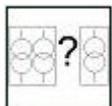
2. Онлайн-расчет молниезащиты



3. Онлайн-расчет центра электрических нагрузок



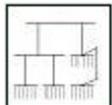
4. Онлайн-пересчет локальной сметы



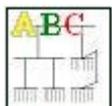
5. Онлайн-расчет числа и мощности трансформаторов ТП



6. Техничко-экономическое сравнение вариантов ТП



7. Онлайн-расчет трехфазных электрических нагрузок

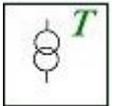


8. Симметрирование и расчет электрических нагрузок

# Модули «Онлайн Электрик»



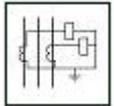
9. Онлайн-расчет и выбор компенсирующих устройств



10. Расчет потерь мощности и энергии в силовом трансформаторе



11. Расчет потерь мощности и энергии в линии электропередачи



12. Расчеты релейной защиты и автоматики



13. Онлайн-выбор сечения кабеля 6-10 кВ



14. Расчет потерь напряжения в воздушных и кабельных линиях



15. Онлайн-расчет электроосвещения



16. Онлайн-расчет токов короткого замыкания

# Экспорт результатов



Microsoft Office Word



Adobe Reader



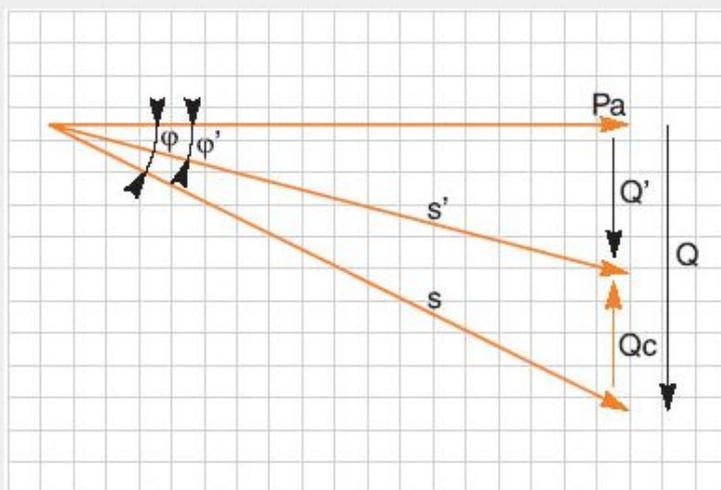
Microsoft Office Excel



AutoCAD

## Компенсация реактивной мощности с учетом влияния гармоник

### Шаг 1 из 6. Выбор места компенсации



Векторная диаграмма работы устройства компенсации реактивной мощности:

$$Q_c = P_a (\operatorname{tg} \varphi - \operatorname{tg} \varphi')$$

#### Централизованная компенсация

Батарея подключается в голове сети и обеспечивает компенсацию ее общей реактивной нагрузки. Этот способ используется, если требуется лишь разгрузить трансформатор и избежать уплаты штрафа за потребление значительной РМ.

#### Групповая компенсация

Батарея устанавливается в голове участка сети, обслуживающего группу ЭП, требующих компенсации. Этот способ используется в протяженных сетях, содержащих участки с различными режимами работы ЭП.

#### Индивидуальная компенсация

Батарея подключается непосредственно к зажимам каждого индуктивного ЭП (электродвигатели, индукционные печи). Этот способ рекомендуется, когда мощность ЭП значительна по отношению к заявленному максимуму нагрузки. Экономический и технический эффект при этом максимален, так как РМ вырабатывается в том месте, где она потребляется и в таком количестве, сколько требуется.

Шаг 2>>>

Пример реализации на оборудовании **Schneider Electric**

[Расчет](#) | [Литература](#)

## Компенсация реактивной мощности с учетом влияния гармоник

### Шаг 2 из 6. Расчет мощности конденсаторной установки

$S_T$  (кВА)  
 $P$  (кВт)     $G_h$  (кВА)     $Q_c$  (квар)

Вид компенсации:	Централизованная компенсация
Номинальное напряжение сети $U_C$ , В:	380 <input type="button" value="v"/>
Расчетная реактивная мощность КУ $Q_C$ , кВар:	190.00 <input type="button" value="..."/>
Номинальная мощность силового трансформатора $S_T$ , кВА:	400 <input type="button" value="..."/>
Полная мощность нагрузки, которая генерирует высшие гармоники (преобразователи частоты, выпрямители, инверторы и т.д.) $G_h$ , кВА:	<input type="text" value="125"/>
Коэффициент несинусоидальности в сети $K_{НС}$ , %: <small>При отсутствии данных о замере значение <math>K_{НС}</math> следует задать равным 0.</small>	<input type="text" value="3.00"/>

<<<Шаг 1
Шаг 3>>>

Пример реализации на оборудовании **Schneider Electric**[Расчет](#) | [Литература](#)

## Компенсация реактивной мощности с учетом влияния гармоник

## Шаг 3 из 6. Выбор типа компенсации



Нерегулируемая (одноступенчатая) компенсация **(Не рекомендуется!)**

Конденсаторная батарея работает по принципу «все или ничего». Включение может быть ручным (рубильник или выключатель) или полуавтоматическим (с помощью контактора, управляющего электродвигателем). Этот тип компенсации используется, если РМ относительно невелика (< 15% мощности трансформатора), а график нагрузки ровный.

Ступенчатая автоматически регулируемая компенсация **(Рекомендуется!)**

Конденсаторная батарея набирается из отдельных секций с возможностью подключать (обычно автоматически) нужное их количество. Такая батарея устанавливается в голове сети или на участке достаточной мощности и имеет возможность ступенчатого регулирования вырабатываемой реактивной мощности. Включением и выключением секций управляет реле контроля РМ.

<<<Шаг 2    Шаг 4>>>

## Компенсация реактивной мощности с учетом влияния гармоник

### Шаг 6 из 6. Результаты выбора ККУ

<p>Схема подключения оборудования к сети. В центре находится трансформатор <math>S_T</math> (кВА). К его вторичной обмотке подключены три нагрузки: двигатель <math>M</math> (кВт), диодный мост <math>G_h</math> (кВА) и конденсаторная установка <math>Q_c</math> (квар).</p>	Вид компенсации:	Централизованная компенсация
	Номинальное напряжение сети $U_C$ , В:	380
	Расчетная реактивная мощность КУ $Q_C$ , квар:	190.00
	Номинальная мощность силового трансформатора $S_T$ , кВА:	400
	Полная мощность нагрузки, которая генерирует высшие гармоники $G_h$ , кВА:	125
	Коэффициент несинусоидальности в сети $K_{НС}$ , %:	3.00
	Соотношение $Q_C/S_T$ , %:	47.50
	Соотношение $G_h/S_T$ , %:	31.25

#### Технические характеристики конденсаторной установки

Исполнение (режим)	Тип оборудования	Номинальное напряжение, В	Номинальная мощность, квар	Регулирование	Исполнение (шкаф)	Прочие параметры
Varset	Harmony	400	200	4 x 50	A3	

[<<<Шаг 5](#)
[Отчет ...](#)

# Доступ в систему

Ваш логин   
Ваш пароль:   
Ваш секретный код:

[Получить код](#)

## Для физических лиц:

Код доступа ко всей системе расчетов выдается сроком на **1 год** (храните его в недоступном для других людей месте).

Для получения кода, отправьте сообщение **dam 204253** на номер **4161**. Код придет в ответном сообщении.

Не забудьте поставить **ПРОБЕЛ** в сообщении!

## Для юридических лиц:

Код доступа ко всей системе расчетов выдается на произвольный срок, определяемый договором.

Для заключения договора, отправьте запрос на электронную почту или воспользуйтесь [формой связи](#).

Стоимость доступа определяется на договорной основе.

Войти

Юридические лица:

- доступ по коду

Физические лица:

- sms-доступ;
- оплата Webmoney;
- оплата через терминалы ОСМП;

# Преимущества системы

- Отсутствие необходимости приобретения пользователем прикладного программного обеспечения;
- Удобство эксплуатации, модификации скриптов, обновления версий ПО, справочных данных;
- Неограниченный объем файлов программного обеспечения;
- Возможности предварительного ознакомления с работой системы;
- Отсутствие необходимости инсталляции ПО на компьютер пользователя;
- Размещение подсказок, рекомендаций и рекламы производителей электрооборудования на всех этапах проектирования;
- Экспорт результатов расчетов в файлы известных форматов.

# Контакты

***Online Electric***

**[www.online-electric.ru](http://www.online-electric.ru)  
[online-electric@mail.ru](mailto:online-electric@mail.ru)  
**+7 911 502 22 29****

**СПАСИБО!**