

# Маленькие помощники в большой работе

Выбираем бесплатные утилиты и online-сервисы для проектирования

Есть разные пути борьбы с рутинной работой в проектировании. Современные CAD и BIM-системы позволяют помимо интерфейса использовать сторонние плагины или написать собственный плагин встроенными макросами или полноценным языком программирования — VBA, Lisp, C#, Python. Но сторонние плагины часто стоят денег, а написать собственный под силу лишь специалисту, владеющему хотя бы азами программирования. Хорошим подспорьем могут стать freeware-утилиты и online-сервисы для проектирования слабых систем.

 Текст: Евгений Озеров, ведущий инженер ЗАО «НВП Болид», автор Low-voltage Blog (eozarov.ru)



Little helpers in big work / By Evgeny Ozerov, leading engineer of ZAO NVP Bolid, author of Low-voltage Blog (eozarov.ru)

There are different ways of dealing with routine in design. Modern CAD and BIM-systems allow to use third-party plug-ins along with the interface or to write your own plug-in with built-in macros or a full-fledged programming language — VBA, Lisp, C #, Python. But third-party plug-ins often cost money, while only a specialist who knows at least the basics of programming is capable of writing his own. A good help can be freeware-utilities and online-services for the design of low current systems.

## Калькуляторы стоимости проекта видеонаблюдения

Первые переговоры с заказчиком самые важные. Они формируют впечатление, с которым тот будет воспринимать весь последующий проект. Поэтому необходимо быть убедительным в запросе цены, чтобы коммерческое предложение было понятным по своей логике и вызывало у заказчика доверие.

### ПРОДУКТ

#### Калькулятор «Стоимость проекта видеонаблюдения»

Сервис online-расчета стоимости проектирования систем видеонаблюдения

#### Разработчик

Александр Молчанов, «Молиман»

<https://молиман.рф>



#### Возможности продукта

Данный калькулятор учитывает не только банальные показатели будущей системы видеонаблюдения, такие как число уличных и внутренних камер, PTZ, но и

сложность локации — длину периметра, число зданий, количество этажей, площадь и др. Есть варианты примерного и детального расчета. Результаты можно распечатать или отправить на e-mail.

#### Ценность

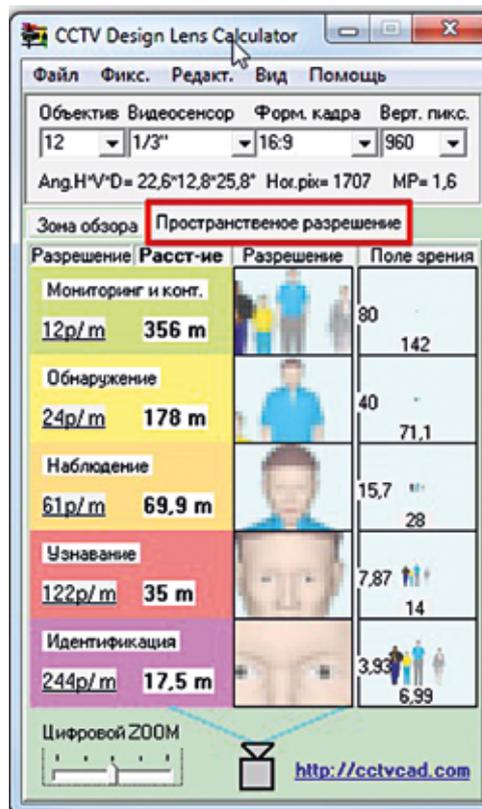
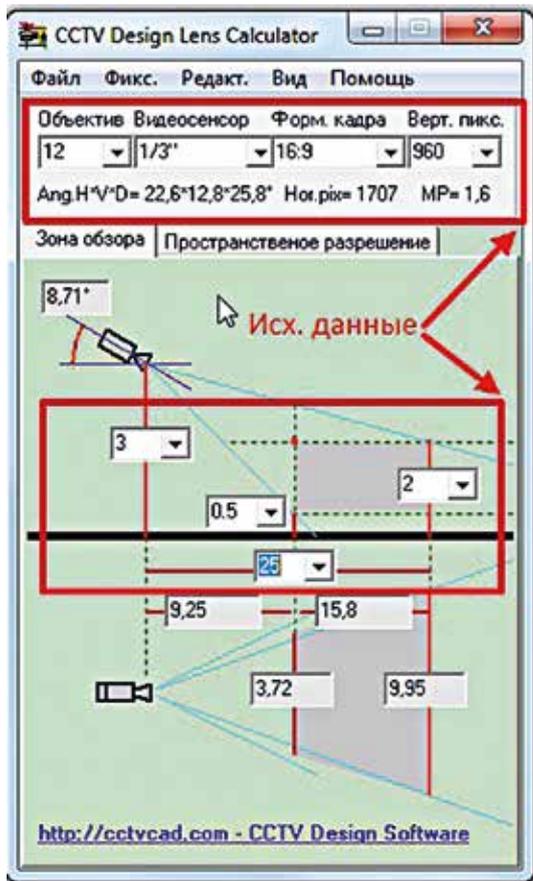
В небольших проектно-монтажных компаниях один и тот же сотрудник может совмещать роль менеджера, проектировщика, монтажника и инженера одновременно. Помимо проектирования, от него может требоваться умение осметить проект, рассчитать его стоимость. К тому же нет-нет, да и попадет заказчик, желающий оставить себе комплект исполнительной документации. Сколько должна стоить такая работа? Важно назначить цену заказчику не «с потолка», а на основе понятных ему и исполнителю критериев.

#### Как это работает?

К вам обращается заказчик с просьбой оценить стоимость проектных работ. Вы просите предоставить планировку здания (или план БТИ, или геоподоснову), а также примерное ТЗ. Заполняете несложную табличку на сайте проекта и сразу видите стоимость. Расчет можно распечатать и отправить на e-mail заказчика прямо с сайта проекта

### ПРОДУКТ-АНАЛОГ

Калькулятор расчета стоимости проектирования видеонаблюдения от компании **Unimax**



## ПРОДУКТ

### CCTV Design Lens Calculator

Утилита-калькулятор для подбора матрицы и фокусного расстояния для конкретной задачи и условий съемки.

#### Разработчик

CCTVCAD Software  
[cctvcad.com/rus/CCTV\\_Design\\_Lens\\_Calculator.html](http://cctvcad.com/rus/CCTV_Design_Lens_Calculator.html)

#### Возможности продукта

Подбор камеры под параметры цели наблюдения и требуемой зоны обзора — ключевая задача проектировщика видеонаблюдения.

#### Ценность

Данный калькулятор — наиболее точный, удобный и функциональный из бесплатных инструментов расчета. Помимо геометрических параметров зоны обзора он позволяет рассчитать плотность пикселей (пространственное разрешение) и визуализировать решение на стандартных целях: один человек, толпа, автомобиль. Отдельно стоит отметить гибкость настроек и возможность экспорта результатов расчета.

Отличительной чертой данного калькулятора также можно считать наиболее логичный и правильный алгоритм подбора параметров камеры наблюдения: расчеты ведутся от требуемой зоны наблюдения, параметров цели наблюдения и решаемой при этом задачи согласно рекомендациям британского стандарта Home Office Scientific Development Branch 2009. Впрочем, расчеты можно вести и по российским рекомендациям Р 78.36.008-99 — для этого нужно немного изменить настройки калькулятора.

#### Как это работает?

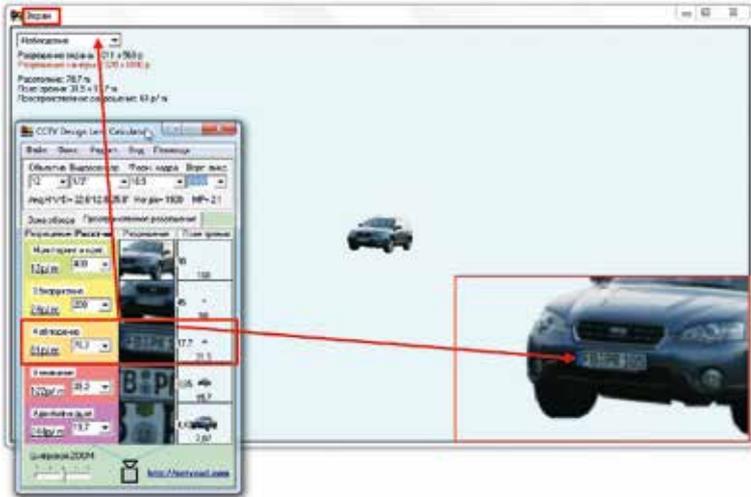
Для расчета геометрических параметров зоны обзора и пространственного разрешения (плотности пикселей) необходимо ввести исходные данные:

- фокусное расстояние объектива;
- размер матрицы видеосенсора;
- формат кадра;
- вертикальное разрешение матрицы (число пикселей).

Берем данные значения из паспорта устройства (datasheet) производителя.

- Высота установки камеры

*Зона обзора и пространственное разрешение напрямую зависят от высоты, на которой камера будет установлена. Данный калькулятор учитывает этот параметр при расчетах.*



- Высота нижней границы зоны обзора  
По сути, мы решаем, какая минимальная высота цели обязательно попадет в кадр. Это зависит от модели поведения нарушителя: будет ли он пытаться незаметно проникнуть на объект (например, ползком) — тогда данный параметр можно установить 0 метров. Или это стандартная цель (пеший взрослый человек/ребенок) — тогда допустимо установить 0,5 метров. А возможно, цель — транспортное средство, и нас вполне устроит 1 метр от уровня земли.
- Высота верхней границы зоны обзора  
Речь идет о высоте цели на самой дальней границе зоны обзора камеры. Тут все просто — указываем высоту цели. Для человека — 1,8-2 метра, для автомобиля — 2-3 метра и т.п.
- Расстояние до верхней границы зоны обзора  
Данный параметр указывает калькулятору максимальное расстояние до цели наблюдения.

После ввода исходных данных мы получаем результаты расчетов:

- горизонтальный, вертикальный и диагональные углы поля зрения камеры (с учетом параметров размера видеосенсора и размера активной области видеосенсора, а также отношения сторон видеосенсора и формата кадра, но без учета дисторсии объектива);
- количество пикселей по горизонтали;
- количество мегапикселей;
- угол наклона камеры к горизонту.

Отличительная черта данного калькулятора — угол наклона камеры не задается вручную, а рассчитывается исходя из требуемых параметров зоны обзора (высоты цели и расстояния до нее от камеры)

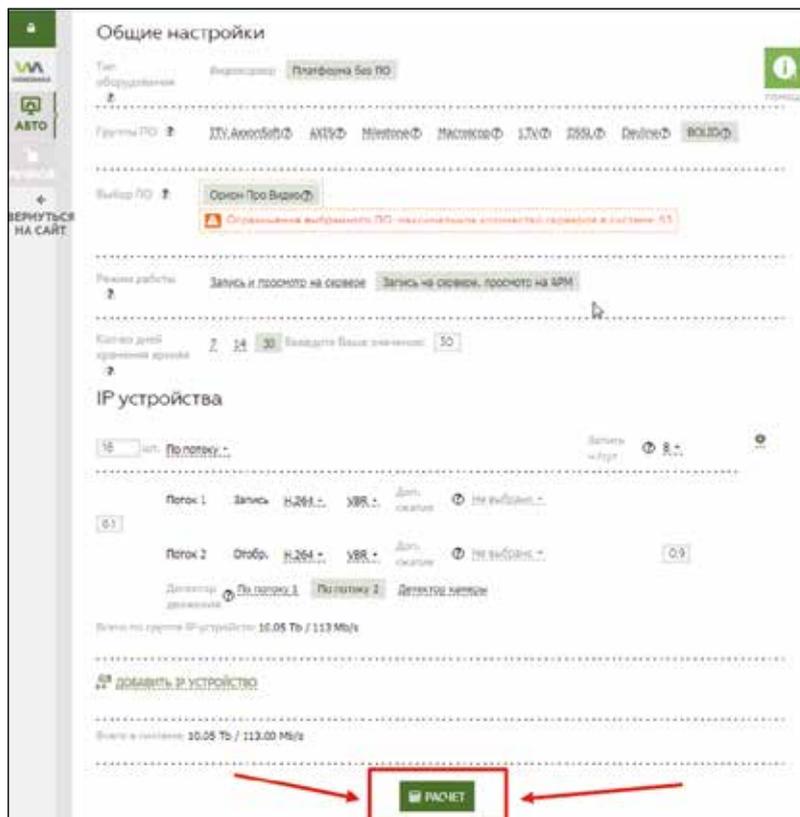
- Расстояние до нижней границы зоны обзора  
Фактически это «мертвая зона» под камерой, очень важный для проектировщика параметр
- Длина зоны обзора  
Требуется учесть, что фактическая длина зоны обзора может быть меньше для длиннофокусных объективов, потому как в расчетах не учитывается глубина резкости.
- Ширина нижней границы зоны обзора  
Это ширина зоны обзора, которая видна на переднем плане изображения с камеры.
- Ширина верхней границы зоны обзора  
Это ширина зоны обзора, которая видна на заднем плане изображения с камеры.
- Расстояния до дальних границ регионов, решающих задачи согласно рекомендациям британского стандарта Home Office Scientific Development Branch 2009:
  - идентификации (244 пикс/м);
  - узнавания (122 пикс/м);
  - наблюдения (61 пикс/м);
  - обнаружения (24 пикс/м);
  - мониторинга и контроля (12 пикс/м).
- Размер обзора на поле зрения камеры
- Моделирование разрешения на экране монитора с разными целями

**ПРОДУКТ-АНАЛОГ**

Из платных — «Проектировщик CCTV», который обладает даже большим функционалом, но несколько иной логикой шагов при проектировании.  
Из бесплатных — **online-сервис Lens calculator for AXIS.**

## Калькуляторы серверов для IP-видеонаблюдения

После того как посчитана стоимость проекта, выбраны параметры камер видеонаблюдения, наступает следующий этап — подсчет конфигурации и стоимости видеосервера.



### ПРОДУКТ

**Online-сервис подбора видеосервера и рабочего места оператора видеонаблюдения**

#### Разработчик

Videomax  
videomax-server.ru,  
videomax-server.ru/calculation/

#### Возможности продукта

Подбор видеосервера под конкретную систему видеонаблюдения — далеко не тривиальная задача для проектировщика. Необходимо учесть огромное число факторов:

- количество и параметры потоков с камер на отображение и запись;
- режим работы сервера (с отображением или без отображения видеопотоков);
- глубина архива;

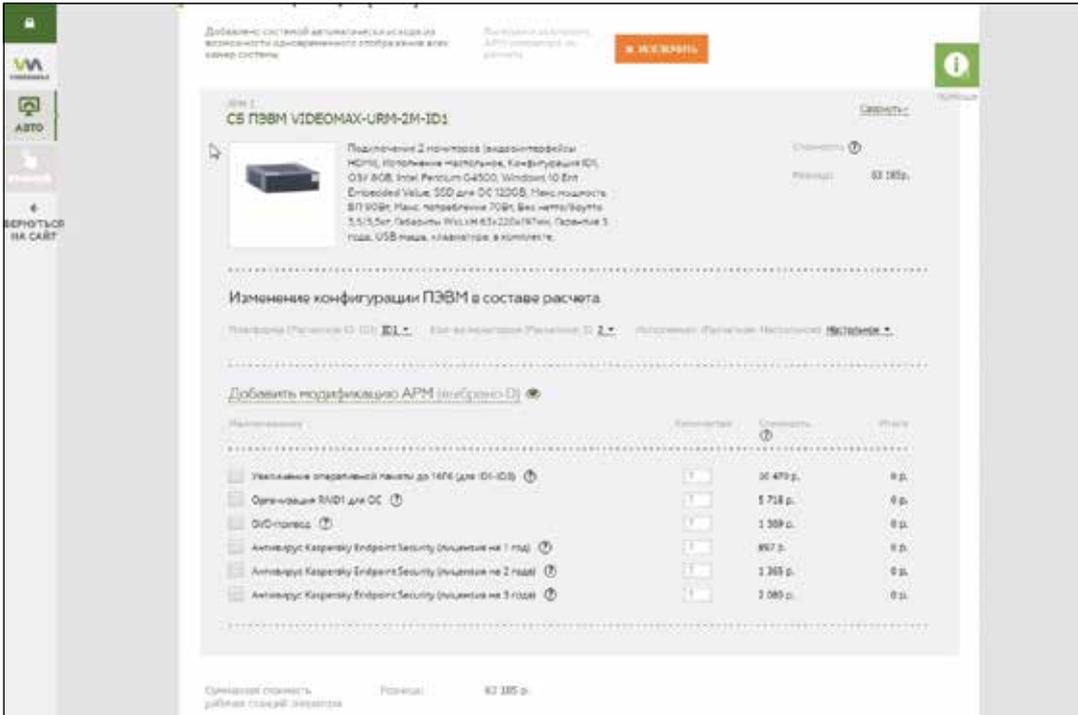
- используемое программное обеспечение Video management system (VMS);
- требования по форм-фактору исполнения, надежности, стоимости и т.п.

Серверы, как правило, стоят существенных денег и выпускаются под конкретный проект. Данный калькулятор позволяет сэкономить время проектировщика на подбор конфигурации «вразнобой», решив за него все проблемы гарантийной работы сервера под конкретный проект.

#### Ценность

Во-первых, это удобный сервис, позволяющий точно подобрать несколько вариантов (подешевле и понадежней) сервера автоматического рабочего места (АРМа) с учетом большого числа параметров — подобрать online и буквально за пару минут (аналогичные мне не известны).

Во-вторых, данный калькулятор не привязан к одной VMS и позволяет сравнить для одних и тех же по-



токов варианты разных софтов — и как это влияет на требование к «железу», а значит, и на стоимость сервера.

**Как это работает?**

Вы заходите на web-страницу сервиса, выбираете тип оборудования: сервер с предустановленным программным обеспечением VMS или «голое железо». Выбираете производителя софта, конкретную VMS-систему из перечня вариантов, режим работы сервера (с отображением или без), количество дней хранения данных в архиве, число камер, подключаемых на видеосервер, и параметры потоков с данных камер (можно указать различные параметры для основного и дополнительного потока), после чего нажимаете кнопку «Расчет».

В результате вы получаете данные:

- емкость архива в Тб для расчета необходимого числа жестких дисков;
- общий битрейт со всех камер в Мб/с для планирования локальной вычислительной сети (ЛВС) под видеонаблюдение;
- параметры и цены для основного (более дешевого) и альтернативного (более надежного) варианта видеосервера;
- рабочее место оператора (АРМ) и дополнительное оборудование (например, система хранения данных).

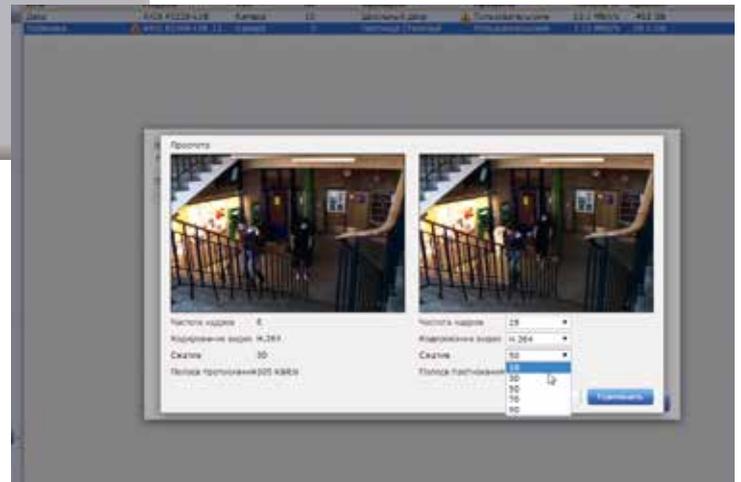
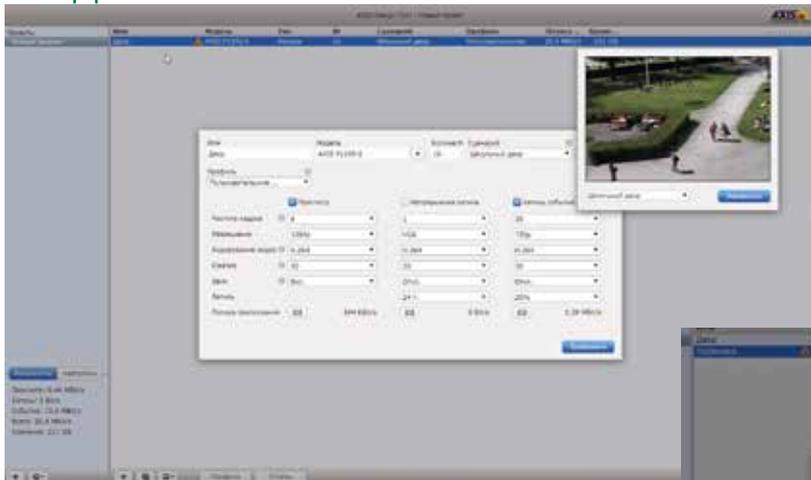


**ПРОДУКТ-АНАЛОГ**

**Болд Калькулятор видеосистем**

[https://bolid.ru/production/orion/po-orion/po-arm/orion\\_video\\_pro.html#download](https://bolid.ru/production/orion/po-orion/po-arm/orion_video_pro.html#download)

Калькулятор видеосистем, правда, в данном случае результаты вычислений охватывают лишь основные характеристики элементов сервера — процессор и оперативную память. Подбирать комплектующие проектировщику придется «россыпью» и самостоятельно.



**ПРОДУКТ**  
**Axis Design Tool**

Online-сервис расчета битрейта с камер видеонаблюдения и требуемого архива

**Разработчик**

Axis Communication  
axis.com/ru-ru

**Возможности продукта**

Зачастую бывает необходимо рассчитать архив более подробно. Большая проблема проектировщика при этом — грамотное планирование локальной вычислительной сети (ЛВС) под видеонаблюдение, а также системы хранения данных. Причина в широко распространенных кодеках с межкадровым сжатием, расчет архива для которых весьма затруднен. К сожалению, из бесплатных инструментов не так много по-настоящему удобных и гибких. Хорошим решением здесь остается довольно «древний» online-сервис Axis Design Tool, который не является универсальным, но дает понимание того, каким путем нужно идти.

**Ценность**

В отличие от аналогов, данный бесплатный online-сервис позволяет учесть до 3 потоков с одной камеры с различными (гибко настраиваемыми) параметрами, что увеличивает точность оценки битрейта для планирования ЛВС и требуемого объема архива для расчета системы хранения данных.

**Как это работает?**

Вы разделяете логически все камеры проекта на зоны с одинаковыми моделями камер, сценами наблюдения и требуемой глубиной архива. Для каждой такой зоны необходимо задать уже готовый либо собственный профиль работы с потоками камер, отдельно для просмотра и архива (постоянная запись в архив либо по событию):

- частота кадров;
- разрешение;
- кодек;

**Расчет видеоархива и сети**

Для того, что бы определить размер архива или суммарный объем жестких дисков требуемый для хранения архива системы видеонаблюдения необходимо выбрать кодек сжатия.

Выполнен расчет (подробно список данных), например: картинка 704x576 пикселей в несжатом виде весит 1 235 512 / 2024 = 1 188 (тысяча сто [восемьдесят восемь] байт). Степень сжатия в H.264 - 74,3%.

Для автоматического расчета сделан калькулятор — для расчета HDD и пропускной способности сети. Введите необходимые параметры.

№	Разрешение	Кадр.	Сжатие	% сжатия	Поток, Кбит
1	1920x1080 (Full HD)	30	H.264 (I)	70	0.90
	Вид. поток	Част. кадр. в сек.	Кодирование	Кадров	Объем (Кб)
	25	24	30	10	8376.08
					13.59

Выход:  
1. Необходимый суммарный объем жестких дисков, на месяц - 4,51 ТБ;  
2. Необходимая пропускная способность ЛВС, на канал - 13,59 Мбит/с.

Для получения результатов сделан калькулятор в Excel (руководство имеет несколько страниц).

→ Смотрите, при необходимости задайте вопросы

**ПРОДУКТЫ-АНАЛОГИ**

Из платных — **IP Camera CCTV Calculator** (отдельный софт) и **IP Video Design Tool** (как один из инструментов софта).

cctvcad.com/rus/CCTVCAD\_Calculator.html

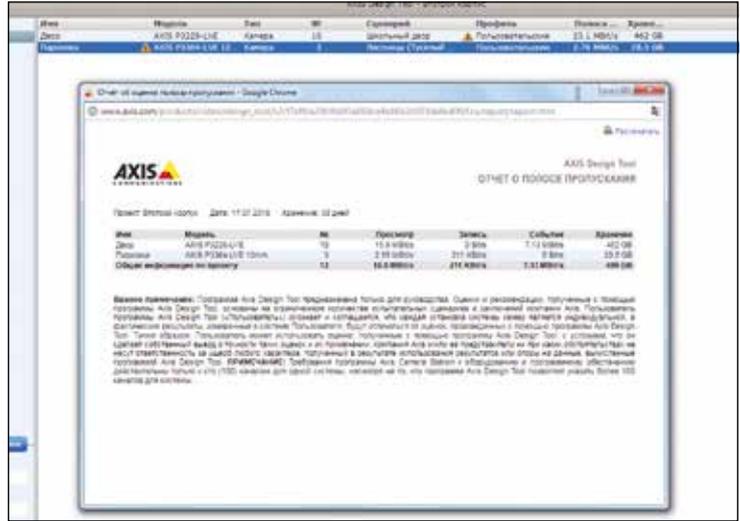
Из бесплатных очень интересен другой, не зависящий от производителей online-сервис проектировщика и блогера из Беларуси **Дениса Маркевича** (markevich.by).

- степень сжатия;
- передача звука;
- число часов записи в сутки/% движения;
- интенсивность и наличие мелких деталей в сцене через готовые «сценарии»;
- число дней хранения данных.

Отдельно стоит отметить специально снятые для сервиса ролики, которые помогают наглядно оценить влияние типа сцены на битрейт с камеры и параметров потока камеры на качество изображения.

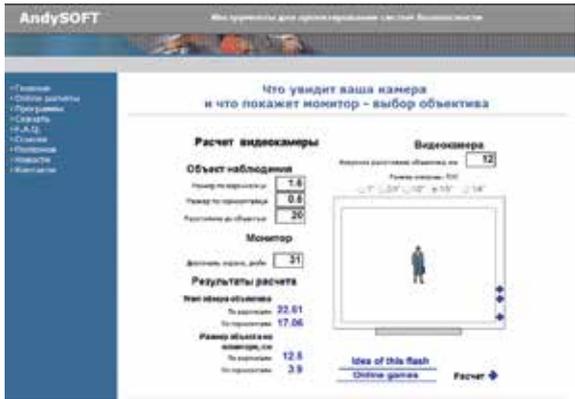
После этого можно сформировать и экспортировать отчеты по расчету битрейта и требованию к архиву.

Данные отчеты можно экспортировать и (что совершенно невероятно для online-сервиса) импортировать обратно (например, при необходимости возобновить работу над старым проектом).



## Моделирование размера объекта при его отображении на мониторе

Помимо всего прочего, проектировщик видеонаблюдения должен планировать рабочее место оператора. Но это не так-то просто, как может показаться на первый взгляд.



мы в рекомендациях МВД разных стран при решении различных типов задач: обнаружения, различения, идентификации (для российских рекомендаций Р 78.36.008-99).

### Ценность

Главная черта именно данного сервиса — он доступен online, как говорится, без регистрации и sms.

### Как это работает?

Необходимо указать входные данные:

- размер объекта наблюдения по горизонтали и вертикали (есть несколько готовых шаблонов — человек и автомобиль);
- расстояние до объекта;
- фокусное расстояние объектива;
- размер матрицы;
- диагональ экрана в дюймах.

После расчета вы получаете данные об угле обзора камеры по горизонтали и вертикали, а также о размере объекта наблюдения на выбранном мониторе — также по горизонтали и вертикали.

### ПРОДУКТ

#### AndySOFT

Online-сервис расчета размера объекта на мониторе в зависимости от параметров камеры, размера цели, расстояния до цели и размера монитора.

#### Разработчик

AndySoft  
<http://www.opsonline.ru>

#### Возможности продукта

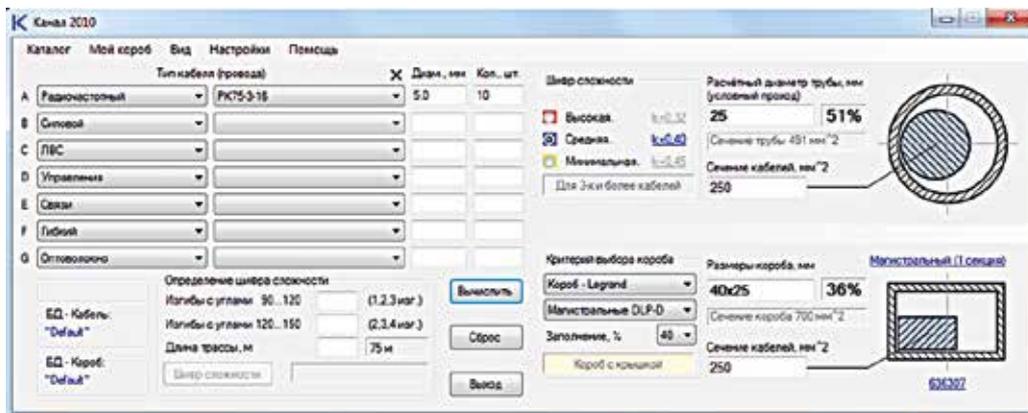
Сервис позволяет рассчитать размер цели на мониторе — один из ключевых показателей, нормируе-

### ПРОДУКТЫ-АНАЛОГИ

О бесплатных, к сожалению, не известно. Из платных можно отметить софт VideoCAD и уже упоминавшийся «Проектировщик CCTV».

## Калькуляторы для проектирования кабельных систем

Казалось бы, общеизвестно: в работе проектировщика не может быть мелочей. Однако далеко не всегда специалисты уделяют должного внимания таким этапам, как проектирование кабельной инфраструктуры. А ведь ее качество влияет на работоспособность всей системы безопасности.



### ПРОДУКТ

#### «Канал 2010»

#### Разработчик

Алексей Спивак  
alexeyspivak.narod.ru/

#### Возможности продукта

Это бесплатная утилита, с помощью которой можно с легкостью сделать расчет сечения (условного прохода) труб и кабель-каналов при построении кабелепроводов. Проще говоря, можно проверить, насколько реально поместить в одну «гофру» все кабели, что вы успели спроектировать.

Позволяет быстро подобрать типоразмер кабелепровода с учетом типа и числа прокладываемых кабелей, а также условий прокладки.

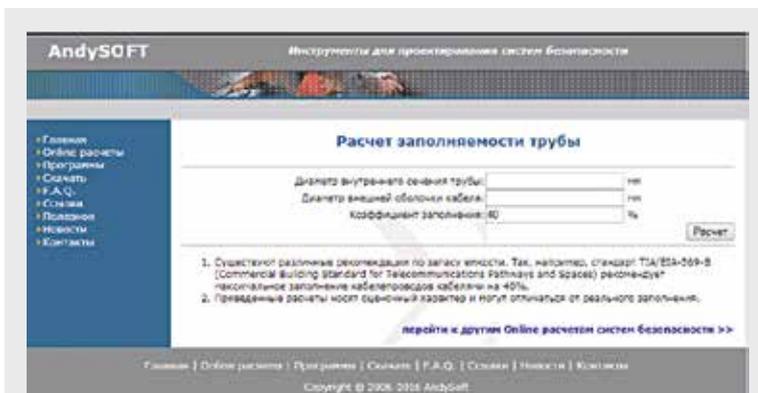
#### Ценность

Программа написана с большой любовью и вниманием к каждой детали. Она решает одну (и нужно признать, не самую центральную при проектировании) задачу, но зато делает это великолепно! Утилита позволяет сохранить базу данных часто используемых кабелей, коробов и лотков, учесть шифр сложности прокладки в зависимости от числа изгибов и длины трассы, рассчитать процент заполненности и многое другое.

#### Как это работает?

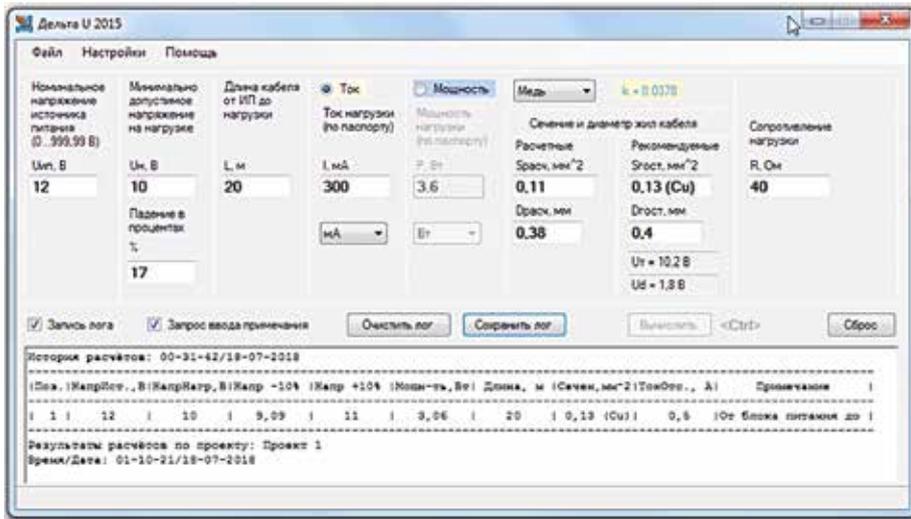
Допустим, вам требуется проложить 10 коаксиальных кабелей. Нужно выбрать диаметр используемой

трубы или кабель-канала. Находите свой тип кабеля (либо добавляете его в базу данных, можно просто указать диаметр), отмечаете число таких кабелей, указываете программе число поворотов на трассе прокладки с углами 90/120 / 120/150 градусов для расчета шифра сложности, выбираете производителя короба и используемую серию, а также процент заполнения короба. И программа выдает вам результат — расчетный диаметр трубы и размер лотка, заполненность и того и другого в процентах, а также общее сечение сечения всех прокладываемых кабелей.



### ПРОДУКТ-АНАЛОГ

Еще две online-утилиты от AndySOFT — «Расчет числа кабелей, помещенных в канал (короб) заданным размером» и «Расчет заполняемости трубы».



## ПРОДУКТ

### Дельта U 2015

#### Разработчик

Алексей Спивак  
[alexeyspivak.narod.ru/](mailto:alexeyspivak.narod.ru/)

#### Возможности продукта

Утилита, которая решает банальную рутинную задачу расчета требуемых электрических параметров кабеля. Банально? Да, но в любом проекте необходимо провести не один десяток таких вычислений, и любая автоматизация процесса уменьшает риск глупых ошибок!

#### Ценность

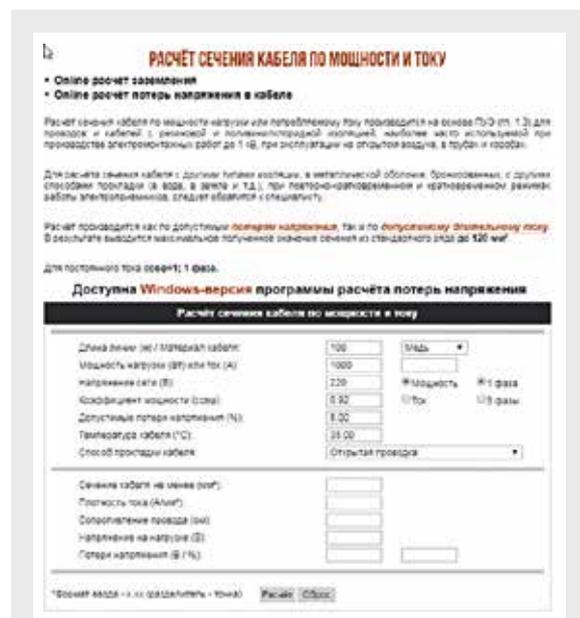
Usability — это критерий в первую очередь удобства использования. А чтобы было удобно, нужно делать так, как сделал бы для себя, при этом понимая все детали процесса, как этим будут пользоваться проектировщики.

«Изюминка» данной утилиты — в ее алгоритме работы. Идет именно так, как требует логика, — от минимально допустимого напряжения на нагрузке и параметров нагрузки до рекомендации по сечению и диаметру жил. Учитывает при этом материал изготовления жил кабеля (медь или алюминий). Программой предусмотрен отчет по произведенным расчетам («логии» — в терминологии автора) и возможность его распечатать.

#### Как это работает?

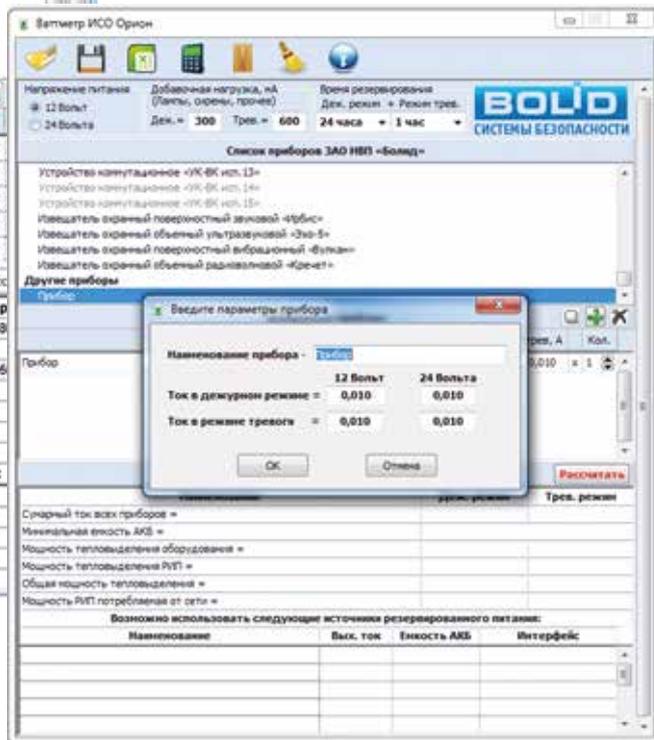
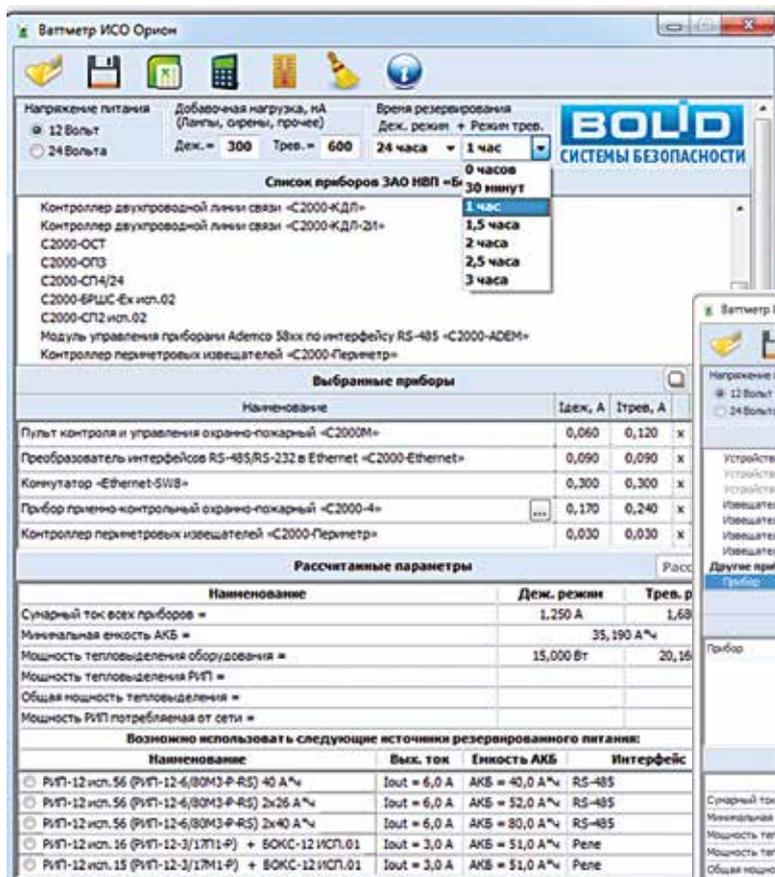
Вы задаете номинальное напряжение источника питания, минимально допустимое напряжение питания на нагрузке, длину кабеля до нагрузки и ток либо

мощность нагрузки. Выбираете материал изготовления жил кабеля. А также можете «попросить» утилиту занести полученные вычисления в отчет-таблицу. Далее программа автоматически посчитает для вас расчетные и рекомендуемые сечение и диаметр жил кабеля, а также сопротивление нагрузки. Все просто и действительно гениально.



## БЛИЖАЙШИЕ КОНКУРЕНТЫ

Online-сервис «Расчет сечения кабеля по мощности и току» (разработчик — «Техносфера», [ivtechno.ru/raschyot\\_scheniya](http://ivtechno.ru/raschyot_scheniya)). Рекомендуем сравнить удобство использования.



## ПРОДУКТ

### Ваттметр ИСО «Орион»

#### Разработчик

ЗАО «НВП Бολид»

[bold.ru/production/reserve/programs/vattmetr.html](http://bold.ru/production/reserve/programs/vattmetr.html)

#### Возможности продукта

Бесплатная утилита для быстрого подбора подходящего блока питания для системы резервированного электропитания оборудования ОПС производства ТМ Bolid. Но полезна она даже если вы подбираете блок питания совсем для других задач (хотя, конечно, многие «фишки» при этом потеряются).

#### Ценность

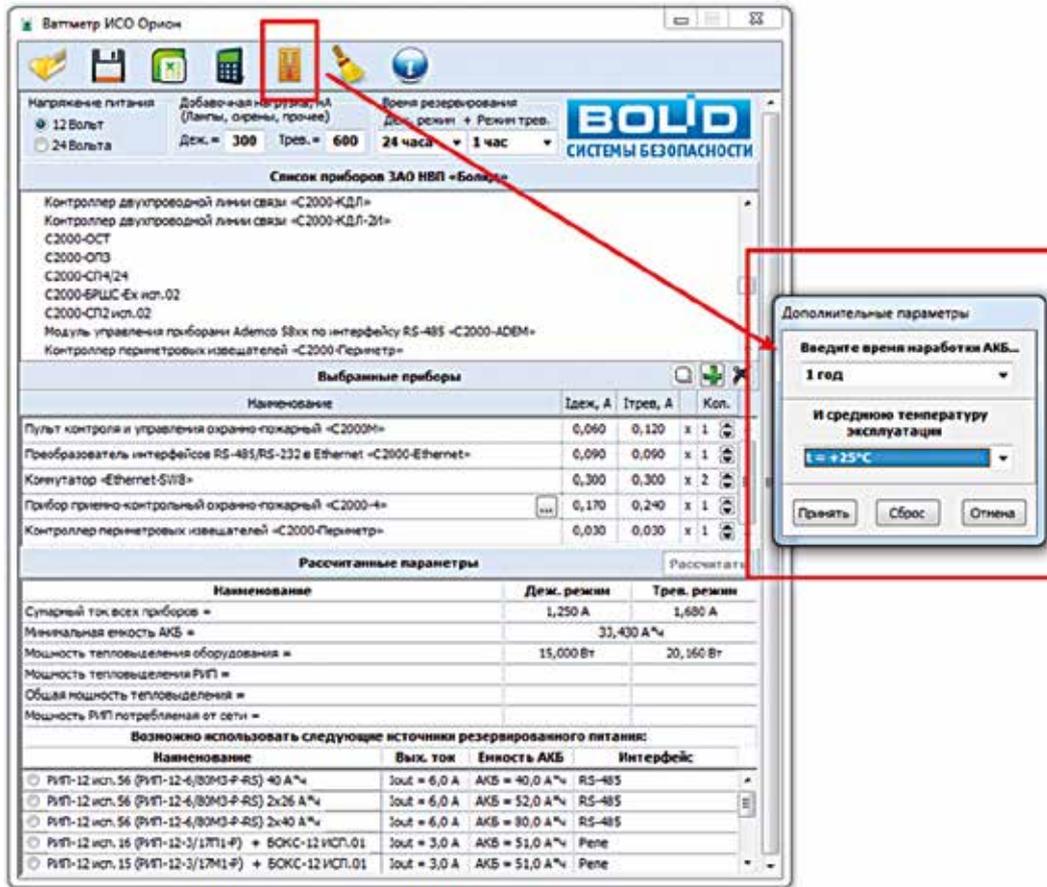
Расчет параметров блока питания и аккумуляторных батарей — обязательная составляющая почти любого проекта при планировании слаботочных систем. Для систем пожарной сигнализации, оповещения и противопожарной автоматики данный расчет обя-

зателен (см., например, п.15.3 СП 5.131.30.2009). Эту задачу полезно автоматизировать.

Утилита имеет три качественных параметра: usability, с которым рассчитать необходимые параметры можно буквально в пару кликов, с учетом требований СП по времени работы в «дежурном» режиме и режиме «тревоги»; уникальная функция учета разрядной характеристики аккумулятора при различных условиях эксплуатации; широкие возможности сохранения результатов расчета и экспорта.

#### Как это работает?

Если вы проектируете ОПС либо СКУД на оборудовании ТМ Bolid, то добавляете ваше оборудование, которое должно питаться от данного бесперебойного блока питания (ББП), туда же — дополнительную нагрузку, которая «висит» на ББП (как правило, это различные оповещатели). Выбираете нужное время резервирования в дежурном режиме и режиме тревоги. Если это требуется, задаете параметры условий работы аккумулятора для учета его разрядной



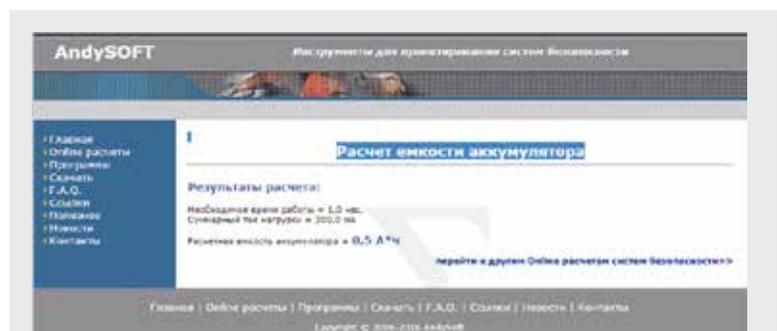
характеристики. Нажимаете кнопку «Расчитать».

Получаете расчетные данные:

- суммарный ток всех приборов;
- минимально достаточную емкость аккумулятора (АКБ);
- мощность тепловыделения оборудования (бывает полезно при необходимости дать задание смежнику-вентиляционщику);
- мощность резервного источника питания (РИП), потребляемая от сети.

Кроме того, утилита автоматически предлагает подходящие под расчетные данные модели РИПов. Очень удобно, особенно с учетом довольно запутанной линейки компании «Болид».

Но даже если вы проектируете не на оборудовании ТМ Bolid, калькулятор тоже будет полезен. Из списка в самом его конце выбираем «Прибор», прописываем его токи в дежурном режиме и режиме тревоги. Можем задать его название. Повторяем данный шаг для всего оборудования. Далее вычисляем все те же характеристики, что и при работе с оборудованием «Орион».



## ПРОДУКТ-АНАЛОГ

У проекта **AndySOFT** есть совсем простенький online-калькулятор «Расчет емкости аккумулятора».



**ПРОДУКТ**

**Калькулятор «РАСЧЕТ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ В КАБЕЛЕ»**

**Разработчик**

ARSTEL

arstel.com/po/raschetpotervkabele

**Возможности продукта**

Довольно простенький online-сервис, позволяющий учесть потерю мощности на каждом из оповещателей в линии оповещения. Тема, между тем, весьма актуальна для проектирования систем оповещения о пожаре. При планировании линий оповещения возникает небольшая проблема — одинаковые оповещатели в начале и в конце линии оповещения могут выдать немного разный уровень звукового давления, как раз из-за тех самых потерь в кабеле при передаче мощности. Это требуется учесть при проектировании, ведь необходимо добиться определенного уровня звука, согласно требованиям СП 3.13130.2009.

**Ценность**

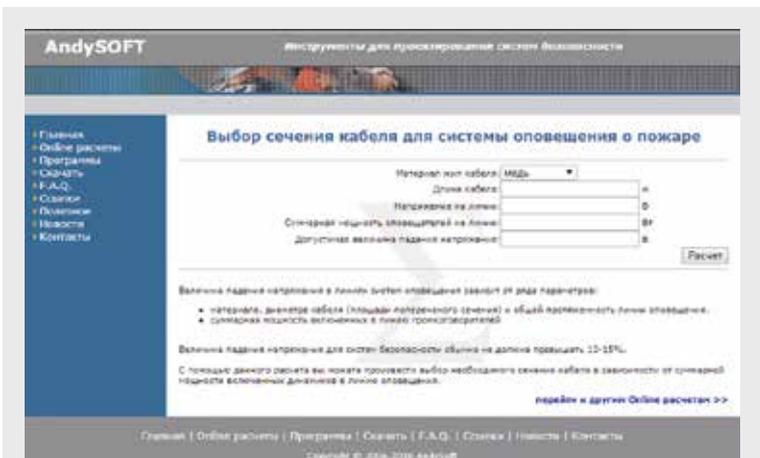
Казалось бы, можно сделать аналогичную утилиту в Excel — но в данном калькуляторе уже учтены параметры некоторых видов кабеля и есть возможность распечатать результат. Можно либо выбрать кабель для расчета трансляционной линии из списка, либо задать характеристики, если нужного нет в ассортименте производителя.

**Как это работает?**

Вы идете от начала своей линии оповещения и заполняете импеданс (сопротивление) громкоговори-

теля (оповещателя) и длину сегмента. Данный расчет подходит для речевого оповещения! По результатам расчетов получаете различные данные:

- общее сопротивление линии трансляции;
- полезную мощность громкоговорителей (оповещателей);
- потери на последнем оповещателе;
- % потерь и % КПД оповещения;
- наименьшее напряжение на оповещателе.



**ПРОДУКТ-АНАЛОГ**

Все тот же AndySOFT — «Выбор сечения кабеля для системы оповещения о пожаре». У данного разработчика по-настоящему много небольших online-калькуляторов.

## ПРОДУКТ

### ExcelToWord

#### Разработчик

Король Н.Н.  
prowodoc.ru

#### Возможности продукта

Это даже не утилита. Небольшой zip-архив, в котором находятся шаблоны спецификации в Word и Excel, а также приложение ExcelToWord.exe.

Иногда не хватает совсем мелочи, чтобы сделать жизнь проектировщика немного проще. Например, решить извечный вопрос: где оформлять спецификацию оборудования и материалов — в Word (где удобно оформлять результаты) или в Excel (где можно частично автоматизировать расчет).

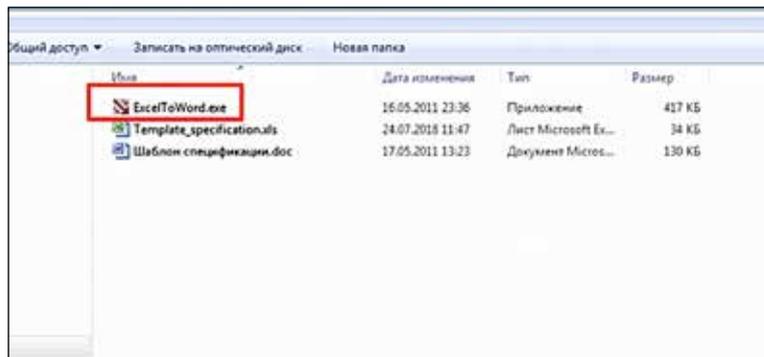
Проблема с оформлением спецификации (да и кабельного журнала) реально существует — это, думаю, знают все проектировщики. Таблицы в AutoCAD очень неудобны и мало приспособлены к автоматизации расчетов. Excel удобен для расчетов, но попробуйте соблюсти все требования ГОСТ 2.106-96, в том числе на оформление рамки и штампа. Это мало того что очень неудобно при начальном оформлении шаблона, есть еще один неприятный момент — практически невозможно добавлять/убирать строки спецификации (с чем нет проблем в Word) без кардинальной переделки всего. Поэтому обычно приходится выполнять двойную работу: считать в одном файле, оформлять в другом.

#### Ценность

В отличие от альтернативных способов, не требует внедрения, обучения и вообще никак не влияет на стиль работы проектировщика. Просто и бесплатно решает небольшую, но вполне реальную задачу.

#### Как это работает?

Необходимо скачать zip-архив с сайта проекта ProWoDoc — проектная и рабочая документация,



распаковать архив в удобное вам место. В папке находятся шаблоны спецификации в Word и Excel, а также файл с расширением exe.

Вы заполняете спецификацию в Excel (можно воспользоваться шаблоном), где проводите все необходимые вычисления для быстрой корректировки документации при внесении изменений в проект. Установите курсор в левую верхнюю ячейку подлежащего переносу диапазона ячеек. Запустите на выполнение программу ExcelToWord (кнопка запуска может быть добавлена на панель Excel, либо вы можете щелкнуть по иконке файла «ExcelToWord.exe»). Она откроет расположенный в одной папке с файлом ExcelToWord.exe файл с именем «Шаблон спецификации.doc», пересохранит его в ту же папку, в которой находится источник данных (обрабатываемый файл Excel), и начнет заполнять данными из ячеек Excel.

## ПРОДУКТЫ-АНАЛОГИ

Данную функцию (в куда более расширенном виде) можно получить в отечественном платном софте СПДС GraphiCS. Это кроссплатформенное приложение (работает поверх AutoCAD, AutoCAD Architecture, nanoCAD Plus, ZWCAD+), предназначено для разработки проектно-технической документации в строгом соответствии с требованиями Системы проектной документации для строительства (СПДС).

## Выводы

Утилиты — это весьма демократичный инструмент, доступный как производителям, так и специализированным разработчикам программного обеспечения для проектирования и даже частным энтузиастам. Редко утилиты создают комплексную экосистему для проектирования, как правило, это

фрагментарные участки, однако важные для проектировщика.

Наше небольшое исследование показало, что секрет успеха таких утилит — в достаточном для решения задачи функционале и удобстве использования, основанном на понимании, как кратчайшим путем получить

требуемый результат. Можно назвать это usability. Но для того чтобы сделать по-настоящему удобно, разработчик должен сам очень хорошо разбираться в автоматизируемой им теме — это и есть секрет успеха, позволяющий частному лицу делать утилиты, дающие фору даже крупным производителям.