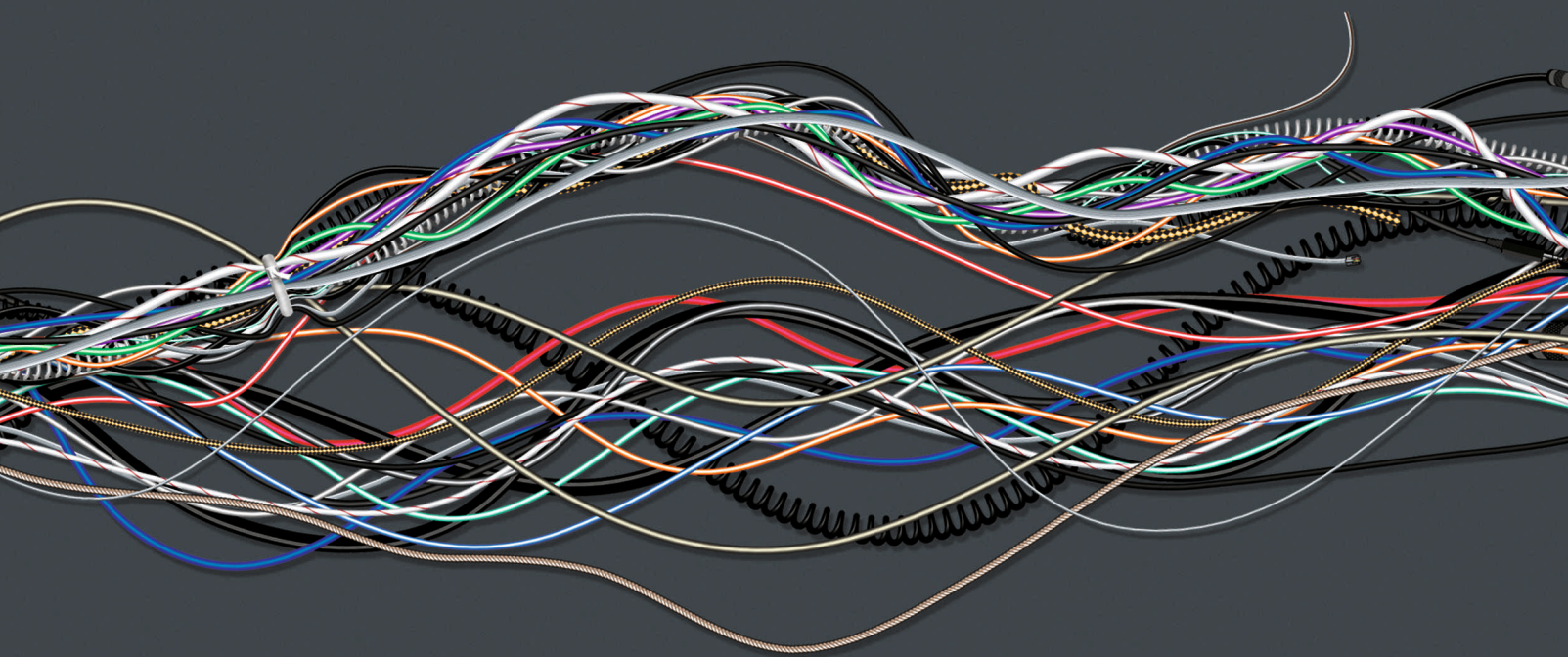




автоматизация проектирования электрооборудования

## РЕШЕНИЯ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

САПР **CAE**lectro Energy



ЭЛЕКТРИКА ■ СВЕТ ■ КРЕТЕЖ ■ БЕЗОПАСНОСТЬ ■ САНТЕХНИКА

## САПР **CADElectro Energy** — основа успеха инжиниринговой деятельности компании «Техникон»

**Многолетний опыт разработки и создания систем автоматизированного управления побудил нас создать собственную САПР.**

**Отказавшись от принципа универсальности, мы включили в наш продукт весь полезный функционал CAD-систем ведущих разработчиков.**

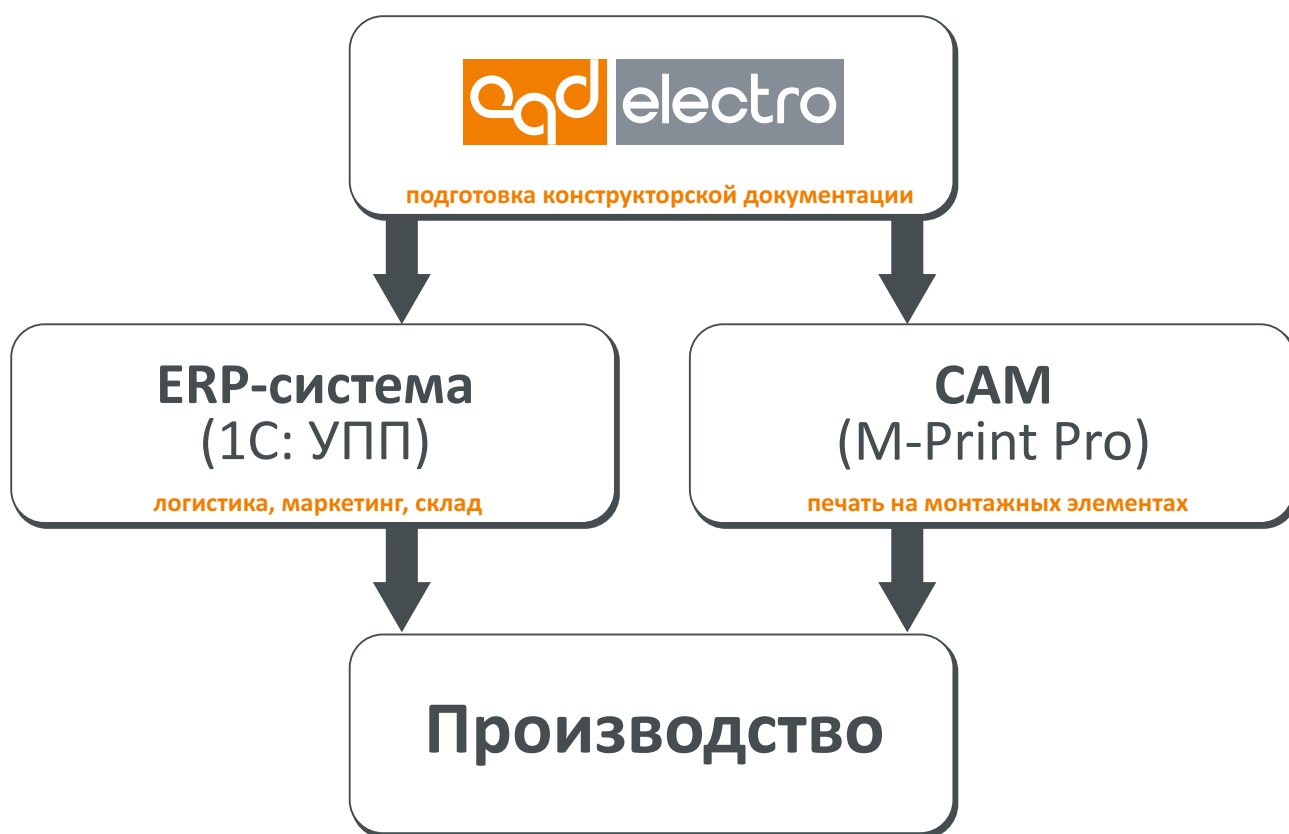
# 10 главных причин, чтобы выбрать **CADElectro Energy**

- Продукт предназначен для разработки конструкторской документации систем автоматизации и электротехнического оборудования и нацелен на создание CAD/CAM/PDM-систем при комплексной автоматизации деятельности
- Никакой излишней функциональности, только самый необходимый инструментарий для конструктора-электрика
- Собственный графический редактор без привязки к стороннему ПО
- Продукт постоянно используется и совершенствуется в собственных разработках, мы сами являемся пользователями своего продукта
- Не требует адаптации к отечественным стандартам, создан в соответствии с ЕСКД и традициями проектирования
- База данных насчитывает более 25000 электроаппаратов и материалов большинства отечественных и ведущих зарубежных производителей (Siemens, Schneider Electric, Mitsubishi, Hitachi, Weidmueller, ABB и другие)
- Передача информации о составе разрабатываемого изделия в ERP-системы (1С, Галактика, Ахарта)
- Интеграция с PDM/PLM-системами (SEARCH)
- Возможна адаптация под конкретные требования заказчика с учётом особенностей деятельности компании
- Мы сделали САПР доступным для бюджетов любых предприятий



## САПР CADElectro Energy —

новая версия известного программного продукта с уникальными инновационными решениями, нацеленная на создание CAD/CAM/PDM-систем при комплексной автоматизации деятельности малых, средних и крупных компаний, занимающихся разработкой и производством систем автоматизации и электротехнического оборудования.



**Основное преимущество CADElectro Energy** перед другими системами автоматизированного проектирования электрооборудования — полная интеграция с TDM/PDM/Workflow функциями SEARCH.

CADElectro Energy построен на **собственной графической платформе**, которая предлагает лаконичность, понятность, простоту в освоении, быстрое обучение и внедрение.

CADElectro Energy — это инструмент, который позволяет существенно **сократить и ускорить процесс подготовки конструкторской документации**, а также значительно сократить число ошибок при проектировании.

Все это стало возможным благодаря следующим особенностям системы:

- Единое информационное пространство (среда проектирования).
- Наличие обширной базы данных (условно графических обозначение (УГО), типов аппаратов, типоразмеров аппаратов).
- Автоматизация типовых задач проектирования и оформления конструкторской документации.
- Контроль ошибок.



## Конструкторские документы:

- Схема электрическая принципиальная
- Схема расположения
- Перечни элементов
- Спецификации
- Таблицы соединений
- Кабельные журналы
- Ведомость драгоценных металлов
- Ведомость покупных изделий

С помощью функции «Drag&Drop» возможна сортировка всех документов и листов по каталогам на панели «Документы», по аналогии привычного всем «Проводника» операционной системы.

Мы предлагаем **обширную базу данных** УГО, аппаратов, проводов, кабелей, клемм. Также есть возможность самостоятельного расширения базы данных компонентов с наиболее полным описанием различных компонентов (наименование, каталожные номера, производитель, поставщик, код ОКП, состав изделия — контактные группы, типоразмер, сопутствующие изделия, технические характеристики).





Далее аппарату назначается тип и системой постоянно отслеживается количество занятых зажимов у аппаратов на схеме.

Все УГО электроаппаратов включает в себя точки подключения, при подведении к ним линий связи происходит подключение, если провести линию связи сквозь аппарат линии связи автоматически обрываются на точках подключения. Поддерживаются различные типы линий связи: фазные, переменного, постоянного тока, сигнальные, нейтраль, заземление. Кроме этого конструктором могут добавляться различные дополнительные типы линий связи. Каждому типу линий связи может быть назначен провод, наконечник, клемма.

Если в схеме электрической принципиальной существуют компоненты, изображенные разнесенным способом или обрывы линий связи, то между ними возможен автоматический переход. Щёлкните правой клавишей мыши на выбранном символе и в выпавшем меню выберите команду «Перейти по ссылке»!

При необходимости линии связи можно обрывать, на обрывах линий связи формируются перекрестные ссылки, которые поддерживают своего рода логическую связь между проводами.

Маркировка линий связи осуществляется в автоматическом режиме. Система также позволяет вручную назначать и изменять маркировки проводов, при этом программа постоянно контролирует, чтобы маркировка не дублировалась.

Особое внимание следует уделить методам добавления и редактирования динамических блоков — многополюсников и программируемых логических контроллеров (ПЛК).

Многополюсник — динамический объект, который позволяет создавать УГО аппаратов для схемы электрической принципиальной, непосредственно в момент работы над схемой.

Начерченный символ многополюсника представляет собой прямоугольник, внутри которого возможно разместить зажимы (точки подключения). Как и для любого другого символа возможно добавление атрибутов, технических характеристик и т. д.

Для создания многополюсника нужно выбрать инструмент «Создать многополюсник», с помощью него создать объект на чертеже, затем используя команду «Добавить зажим многополюсника» вставить графическое изображение зажимов на схему.

В отличие от символа созданного в редакторе символов у многополюсника есть ряд преимуществ:

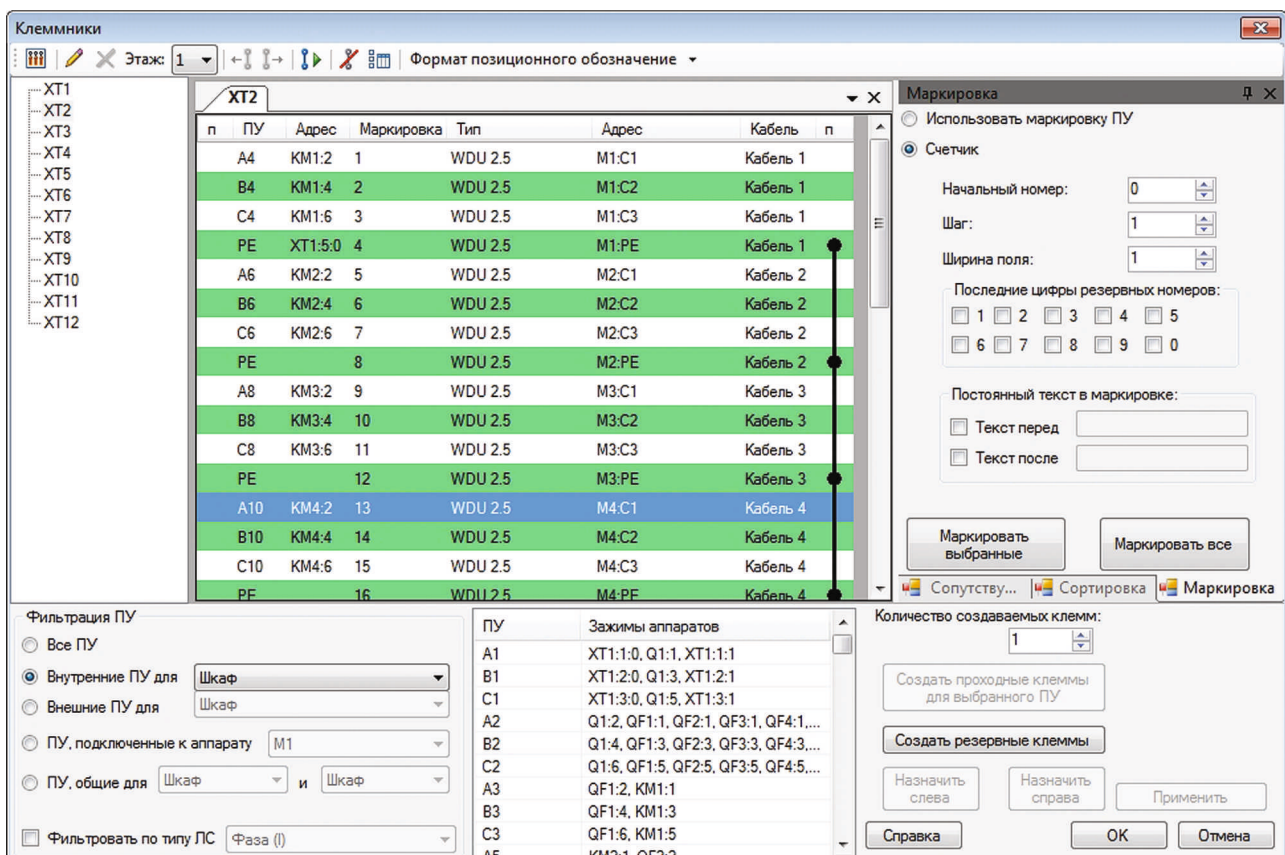
- размеры прямоугольника, определяющего границы многополюсника, могут изменяться динамически на стадии разработки принципиальной схемы;
- точки подключения многополюсника так же возможно перемещать.

Модуль ПЛК — это частный случай многополюсника. У модуля ПЛК все зажимы разделены на пять категорий: цифровой выход, цифровой вход, аналоговый выход, аналоговый вход, общий вывод. Это сделано для выполнения автоматической адресации выводов ПЛК.



Специально разработанный нами диалог «Клеммники», позволяет сконфигурировать любой возможный набор зажимов, и не важно присутствуют клеммы на схеме или же это виртуальные «клеммы».

В этом диалоге можно менять обозначение и тип клеммы, которые автоматически обновятся в проекте и во всех сопутствующих документах. В свою очередь обозначение клеммам присваивается автоматически по порядку возрастания номеров или по маркировке провода. Также в диалоге «клеммники» можно назначить сопутствующие изделия (концевые стопоры, крышки защитные и торцевые, маркировочные элементы, мостики).



В программе реализована такая удобная и необходимая при работе команда, как «Макросы», которая позволяет сохранять в макрос компоненты или части схемы и затем использовать их в этом или других проектах.

**Перечень элементов является производным документом принципиальной схемы.** Реальное время, затрачиваемое конструктором на разработку перечня элементов, составляет считанные минуты и не зависит от размера проекта.

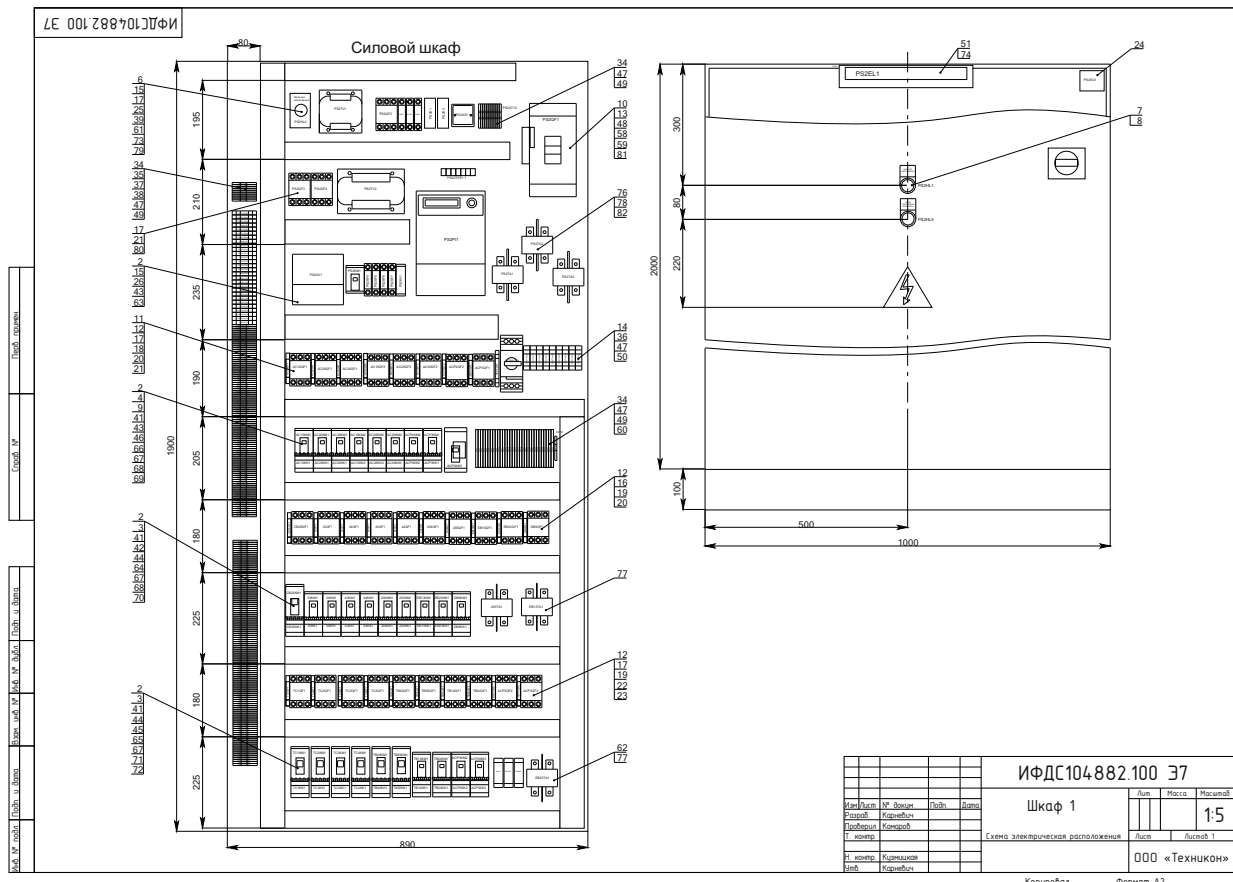
Полученный документ выполнен строго в соответствии с ГОСТ 2.702-75, при этом конструктор может ввести дополнительные фильтры для сортировки аппаратов по конструктивным устройствам, фирмам-производителям и другим параметрам.

Чтобы сохранить фрагмент принципиальной схемы в качестве макроса, достаточно выбрать необходимые объекты на чертеже и с помощью команды «Сохранить в базу данных» добавить новый макрос в библиотеку!



# Схема расположения

Работа над схемами расположения заключается в том, что бы разместить электроаппараты, клеммные наборы в местах установки (конструктивном устройстве). При этом типоразмеры аппаратов берутся из базы данных, где хранится реальное изображение аппарата, если же соответствующего символа в базе данных нет, система вставит прямоугольник на чертеж используя заданные размеры.



Далее, прежде чем приступить к автоматической трассировке проводов, системе нужно указать расположение трасс для прокладки проводов (короба монтажные, трассы).

**Автоматическая трассировка проводов происходит** на основе анализа схемы электрической принципиальной, расположения аппаратов и клеммных рядов и трасс. Система сама рассчитывает кратчайшие соединения, и в последующем вся информация отразится в таблице соединения. Эта функция может сэкономить время работы над проектом, уменьшить расход материалов и время монтажа.

Для создания провода вручную нужно выбрать команду «Создать провод», курсором мыши указать точку подключения у 1-ого аппарата и из выпадающего списка выбрать потенциальный узел. Система отобразит только те точки, к которым возможно подключение!

При необходимости назначить проводам и кабелям иные трассы доступна ручная трассировка.

Операция расстановки выносок для простановки позиций упрощена, достаточно лишь указать элемент, для которого создается выноска. После создания выносок автоматически формируется спецификация.



САПР «CADElectro Energy» позволяет получать таблицы соединений внутреннего (в развернутом или сжатом виде) и внешнего монтажа.

**Таблицы соединения получаются в автоматическом режиме исходя из:**

- схемы электрической принципиальной (ЭЗ), в которой описаны связи;
- схемы расположения (Э7), в которой описаны расположения аппаратов на панели и проложены трассы проводов.

Таблица соединений получается в виде самостоятельного документа на формате А4 согласно ГОСТ 2.702-75.

## Создание CAD/CAM/PDM-систем

CADElectro Energy позволяет передавать информацию в другие CAM-системы например **M-Print®PRO**.

В свою очередь M-Print®PRO располагает решениями задач маркировки электротехнического оборудования: клемм; аппаратов; проводов; кабелей; органов управления лицевых панелей; высокотехнологического оборудования для нанесения маркировки.

## Система SEARCH —

это система ведения архива технической документации предприятия и управления, которая может быть включена в поставку САПР CADElectro Energy. Система SEARCH накапливает, систематизирует и сохраняет огромный опыт специалистов предприятия в виде конструкторской документации.

**Система SEARCH предназначена для решения следующих задач:**

- Управление данными об изделиях.
- Управление жизненным циклом изделия.
- Ведение электронного архива технической документации.
- Управление документооборотом предприятия.
- Управления проектами (Project Management).

На сегодняшний день имеется успешный опыт интеграции SEARCH с такими ERP-системами, как АХАРТА, Lipro, MAX, SAP, ИС-ПРО, 1С:Предприятие и другими.



## Виды поставок:

### САПР CADElectro Energy

- Обеспечивает получение конструкторских документов, указанных в разделе «Конструкторские документы».
- Имеет собственную базу данных.

### Программный комплекс CADElectro Energy

- Обеспечивает получение конструкторских документов, указанных в разделе «Конструкторские документы».
- Обеспечивает организацию электронного архива документации, программный модуль SEARCH.
- Имеет собственную базу данных.

## Минимальные системные требования

- Процессор с тактовой частотой 2 ГГц и выше
- ОЗУ 1 Гб и более
- Операционная система Windows XP и выше (.Net Framework 3.5)
- Свободное место на диске 1 Гб

## Наши пользователи:



РОСТСЕЛЬМАШ



БЕЛАРУСЬ



БЕЛЭЛТИКА



МИДИВИСАНА  
МОБИЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И СИСТЕМЫ



ПЛУТОНЭНЕРГОПРОМ

ВИСТАН

