

## География внедрений



## Нам доверяют



## Контакты

Для получения демо-версии и документации для ознакомления Вы всегда можете обратиться в Центр поддержки клиентов.

+ 7 800 250-04-01

support@kstm.ru  
www.kstm.ru



# K-System SCADA

Безопасная, адаптивная и высокопроизводительная программная платформа для автоматизации технологических процессов и производств

## K-System SCADA

Безопасная, адаптивная и высокопроизводительная программная платформа для автоматизации технологических процессов и производств.

Компания «К-Систем» в лице подразделения «К-Систем Софт» является разработчиком программного обеспечения для промышленной автоматизации и гражданского строительства с более чем 15-летней историей.

**K-System SCADA** – инструментальная программа для разработки проектов по созданию автоматизированных и автоматических систем управления технологическими процессами. Внесена в Единый реестр российских программ.

**K-System SCADA** обеспечивает:



### Надёжность

Более, чем 15-летний опыт в сфере разработки промышленного программного обеспечения, слаженная работа команды разработчиков и технических специалистов.



### Масштабируемость

Решения для автоматизации объектов от малого (50 сигналов) до большого (500 000 сигналов) размера, резервируемые и распределенные системы.



### Гибкость

Совместимость с контроллерами и информационными системами различных производителей, возможность внедрения без остановки техпроцесса.



### Техническую поддержку

Сопровождение на всех этапах жизненного цикла проекта - от знакомства с продуктом до постгарантийной поддержки.

Программа выполняет пять основных задач:

- Обеспечивает связь с устройствами ввода-вывода.
- Отслеживает аварийные ситуации.
- Формирует отчеты.
- Строит тренды.
- Предоставляет пользовательский интерфейс.

Каждая из этих задач независима и выполняет свою собственную обработку данных. Благодаря этой уникальной архитектуре возможно выделять отдельные компьютеры для выполнения отдельных задач.

### Соответствие инженерным требованиям:

- Централизованное проектирование и конфигурация управления технологическим процессом из единой консоли.
- Повышение эффективности за счет гибких инструментов системного проектирования и конфигурации.
- Модульность и повторное использование обширных библиотек объектов конфигурации.
- Простота проектирования и внесения изменений в проект в процессе работы.
- Создание проектов любой сложности с использованием встроенных средств программирования.
- Возможность моделирования процессов без подключения к реальным устройствам для сокращения цикла тестирования и ввода в эксплуатацию (посредством симуляционного окружения и эмуляторов).

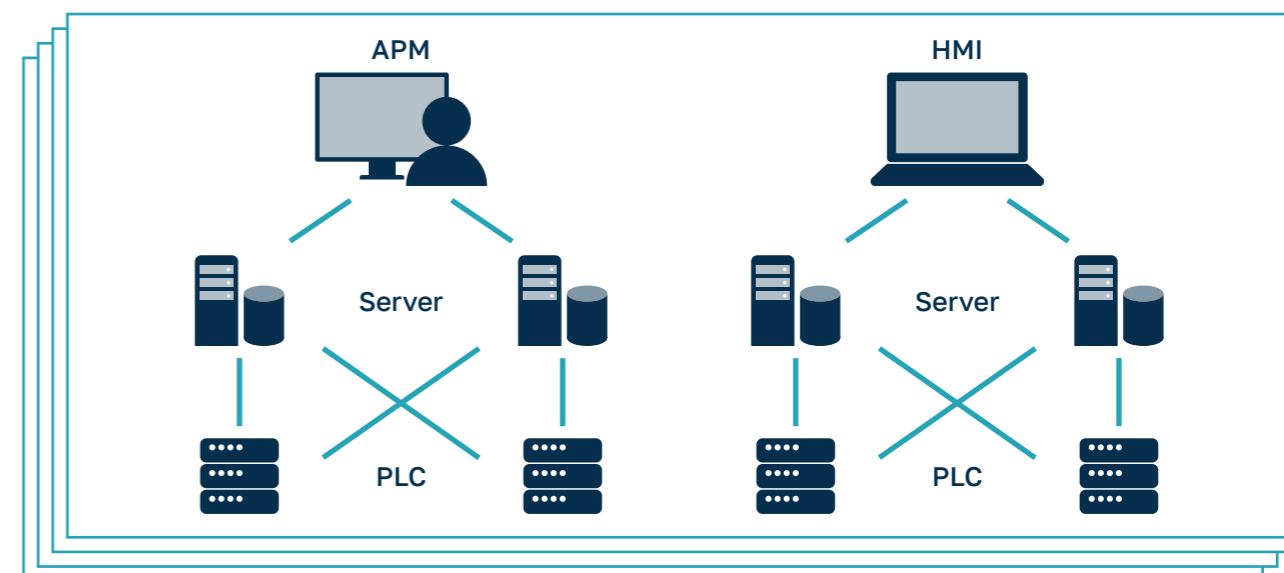
### Обеспечение потребностей в управлении данными и формировании отчетности:

- Применение промышленных стандартов обеспечивает высокий уровень безопасности и целостности архивных данных, включая механизмы аутентификации, контроля доступа и защиты от несанкционированного просмотра или вмешательства.
- Исторический архив агрегирует данные из множества источников и, при интеграции с MES-системой, обеспечивает загрузку и консолидацию данных для формирования детализированных отчетов, пригодных для управленческих решений.

## Архитектура K-System SCADA

### Масштабируемая архитектура

Требования к системам автоматизации меняются со временем, что обуславливает необходимость выбора SCADA-системы с возможностью масштабирования вместе с ростом предприятия. **K-System SCADA** на базе программной платформы **K-System Platform** предоставляет готовую, адаптивную архитектуру, спроектированную для работы в проектах различной сложности - от локальных установок до распределенных промышленных объектов. **K-System SCADA** обеспечивает расширение функциональности, поддержку иерархических структур данных и отказоустойчивость решения, что позволяет гибко наращивать конфигурацию без необходимости кардинальной переработки системы.



### Преимущества масштабируемой архитектуры K-System SCADA:

- Беспрепятственное расширение – система легко адаптируется к новым задачам без замены оборудования или ПО, защищая ваши инвестиции.
- Полное резервирование – от контроллеров (ПЛК) до SCADA-решения, обеспечивая бесперебойную работу.
- Поддержка крупных сетей – от малых (100 сигналов) до сверхбольших (500 000 сигналов) систем с возможностью горячего резервирования.
- Высокая отказоустойчивость – механизмы аварийного восстановления гарантируют максимальную надежность.
- Индивидуальная настройка – платформа поддерживает разработку уникальных решений под ваши задачи.
- Универсальная интеграция – встроенные драйверы для Modbus, Modbus TCP/IP, OPC UA, OPC DA, EIP, МЭК 61850, МЭК 60870-104, а также возможна интеграция с протоколами заказчика.

## Кластерное управление: централизация без потери гибкости

В условиях растущих требований к оптимизации затрат и централизованному управлению **K-System SCADA** позволяет объединять разрозненные системы в единый кластер. Это даёт возможность:

- Локального и глобального контроля – каждый узел сохраняет автономность, но оператор может видеть общую картину по всем объектам.
- Сравнения и анализа данных – мониторинг изменений параметров в режиме реального времени.
- Консолидации аварийных событий – мгновенное оповещение о критических ситуациях в любой точке системы.

## Гибкость и надежность

**K-System SCADA** – это не просто программное обеспечение, а стратегическая платформа, которая растет вместе с бизнесом, обеспечивая надежность, гибкость и максимальную эффективность автоматизации.

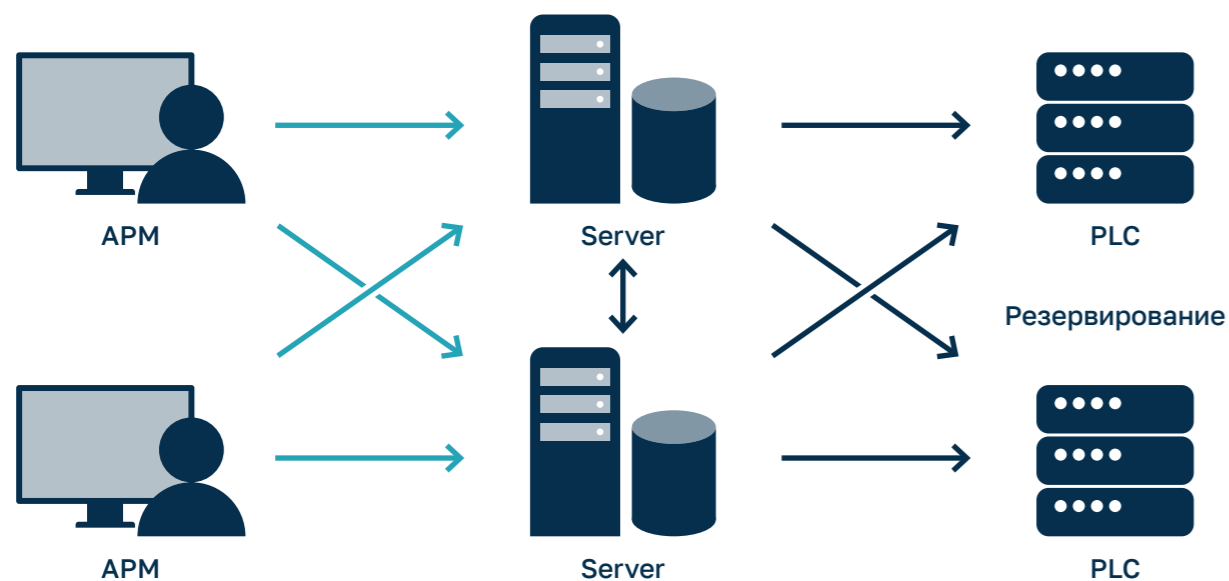
Изначально основанная на клиент-серверной архитектуре система реального времени **K-System SCADA** гарантирует высокую производительность и целостность данных.

В промышленной автоматизации выход оборудования из строя может привести не только к финансовым потерям, но и к созданию аварийных ситуаций.

**K-System SCADA** обеспечивает бесперебойную работу благодаря:

- Резервированию – горячее резервирование и возможность дублирования критических компонентов гарантирует непрерывность процессов.
- Устойчивости к постороннему вмешательству - аутентификация и мониторинг узлов, возможность шифрования данных, контроль целостности файлов позволяют минимизировать риски случайного или злонамеренного вмешательства в работу системы.
- Автоматическому переключению – система мгновенно восстанавливает функциональность при сбоях.
- Минимизации простоев – даже в случае отказа ключевых узлов производительность остается на прежнем уровне.

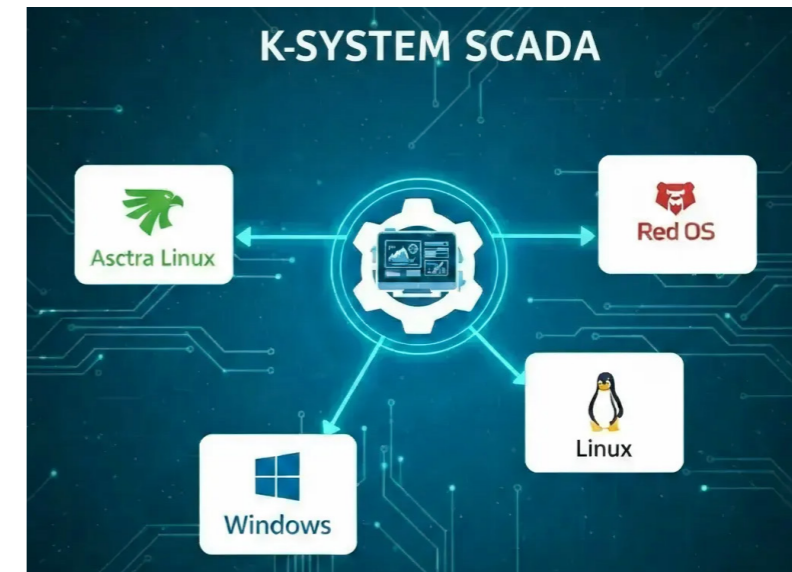
Это решение исключает риски и защищает ваше производство от нештатных ситуаций.



## Кросс-платформенность

**K-System SCADA** полностью кросс-платформенное решение, работающее на разном оборудовании и поддерживающее различные операционные системы.

Гибкость платформы позволяет легко интегрировать ее в существующую ИТ и АСУ ТП - инфраструктуру, обеспечивая стабильную работу.



## Поддерживаемые ОС

- Astra Linux
- Red OS
- Windows
- Linux

## Системные требования

**Минимальные:**

ЦП: 4 ядра, 2 ГГц.

ОЗУ: 8 ГБ.

SSD: 120 ГБ.

**Рекомендуемые:**

ЦП: 8 ядер, 3 ГГц.

ОЗУ: 16 ГБ.

SSD: 120 ГБ.

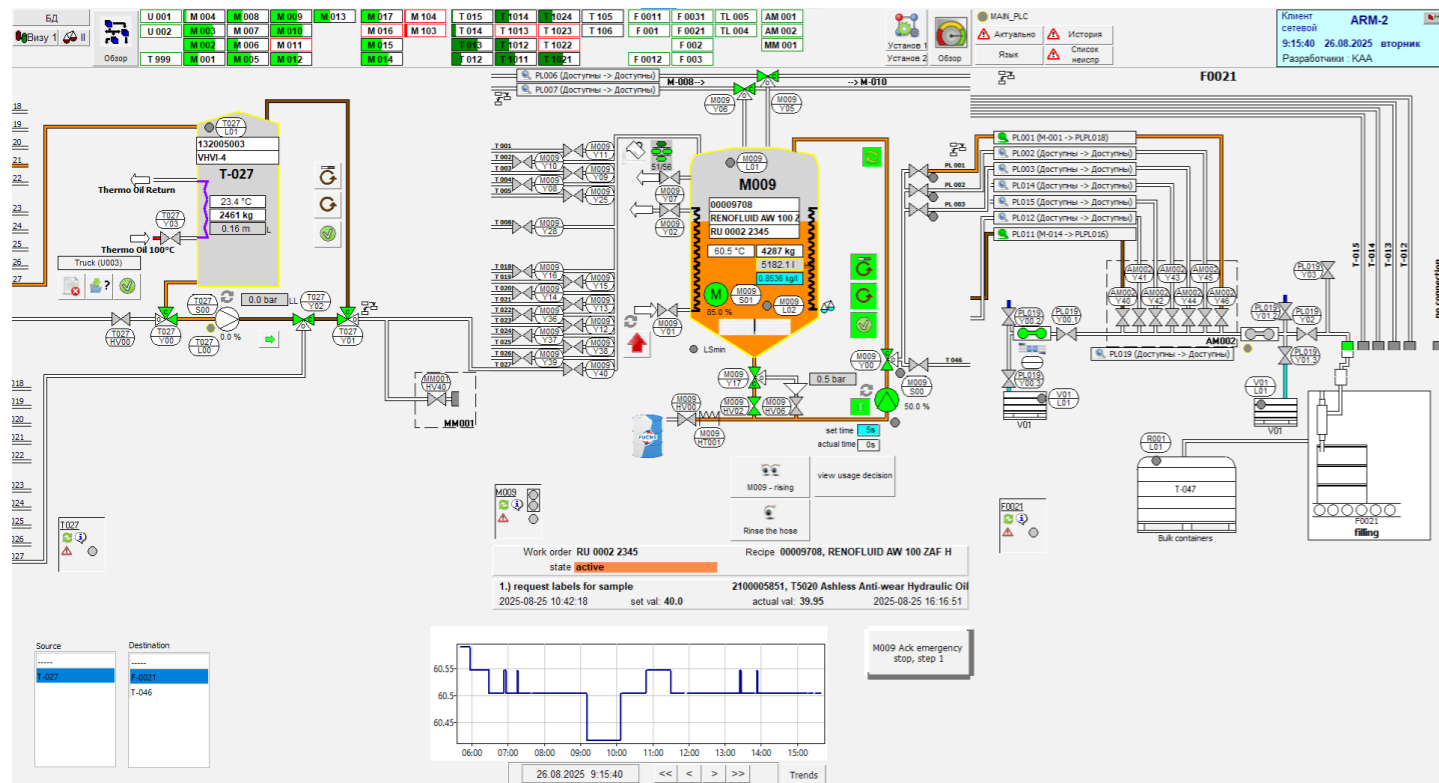
## Современный подход к обмену данными в K-System SCADA

Ранее SCADA-системы взаимодействовали с контроллерами через прямой доступ к памяти ПЛК, запрашивая данные по их физическим адресам. Несмотря на высокую скорость передачи, такой метод требовал сложной настройки и накладывал существенные ограничения на архитектуру системы.

Серверная платформа **K-System SCADA** обеспечивает поддержку широкого спектра промышленных протоколов, включая Modbus (RTU/TCP), OPC (UA/DA), EtherNet/IP, МЭК 61850, МЭК 60870-5-104, а также позволяет настраивать специализированные протоколы в соответствии с требованиями заказчика. Это обеспечивает:

- Интеграцию нового и существующего оборудования в единую систему управления.
- Одновременную работу с множеством протоколов в рамках одного проекта.
- Работать с различными типами контроллеров без необходимости перестройки инфраструктуры.
- Использовать нестандартные протоколы обмена данными

Этот подход значительно сокращает время внедрения и снижает эксплуатационные затраты.



## Графические возможности K-System SCADA

### Графический редактор K-System SCADA и модуль «Тренды»

Визуальная составляющая SCADA-системы играет ключевую роль в удобстве и эффективности работы оператора. **K-System SCADA** предлагает интуитивно понятный интерфейс, обеспечивающий максимальную наглядность и простоту управления технологическими процессами.

Графический редактор позволяет использовать готовые и создавать новые графические элементы и элементы управления.

При разработке мнемосхемы можно добавлять следующие элементы:

- Простые - группа простых элементов.
- Сложные - группа сложных элементов.
- Текст.
- Ввод данных.
- Кнопка.
- Картинка.
- Контейнер.
- OLE контейнер.
- PopUp Menu.
- Player.
- Список.
- Полоса Scrool.
- Полоса прокрутки.
- График.
- Труба.
- Событие по тегу.

Сложные элементы – это управляющие графические элементы сложных форм, имеющие фиксированный внешний вид, или анимированные объекты, обладающие определенными функциональными возможностями. В **K-System SCADA** есть возможность создавать новые собственные сложные графические объекты и помещать их в Библиотеку.

### Модуль «Тренды» – мощный инструмент анализа

Выявление корневых причин сбоев технологического процесса традиционно требует значительных трудозатрат. Ранее инженеры-технологи проводили ручное сопоставление оперативных данных с экранов SCADA с журналами аварийных сигналов (алармов).

С использованием модуля **Тренды K-System SCADA** анализ упрощается: инженер визуализирует на одном интерфейсе графики параметров, потенциально связанных с инцидентом, и хронологию аварийных событий. Это позволяет:

- Коррелировать изменения технологических параметров (например, скачки давления, температуры) со срабатываниями аварийных сигналов.
- Идентифицировать причинно-следственные связи между отклонениями процесса и триггерами алармов.
- Проводить детальный ретроспективный анализ без ручного экспорта данных.

### Ключевые возможности

- **Гибко настраивать отображение:**
  - Наложение графиков для сравнения.
  - Временное скрытие данных для лучшей читаемости.
  - Перемещение кривых в разные зоны экрана для снижения визуальной нагрузки.
- **Объединять технологические параметры и аварийные события** на одном экране, что упрощает поиск причин сбоев.
- **Ускорять анализ** процессов за счет удобного представления информации.

**K-System SCADA** – это не просто система мониторинга, а **инструмент для повышения эффективности производства**, где каждая деталь продумана для удобства пользователя.

### Быстрая и надежная аварийная и предупредительная сигнализация

Эффективная система сигнализации позволяет уменьшить время простоя путем предвращения, идентификации и быстрой изоляции отказов. Система аварийной сигнализации **K-System SCADA** оперативно и безотказно предоставляет детальные сведения о неисправностях в доступной и наглядной форме.

## Формирование отчетности

Журнал сообщений Дата вывода на печать: 08.10.2024 17:07:00

Индекс Источник	Время контроллера Время сервера	Текст	Параметр Значение	Вес Тип	Квитирование
1 / 1 Разработчики/Demo	08.10.2024 15:17:40.255	[Регистрация] Успешная регистрация пользователя Разработчики/Demo выполнена (APM: KUDRAVCEV-07)	Разработчики/Demo	0	Не квитировано
1 / 2 Demo	08.10.2024 15:55:50.896	Открыта форма настроек системы		0	Не квитировано
1 / 3 Demo	08.10.2024 15:56:26.708	Закрыта форма настроек системы		0	Не квитировано
1 / 4 Demo	08.10.2024 15:56:29.021	Открыта форма настроек системы		0	Не квитировано
1 / 5 Demo	08.10.2024 15:57:00.536	Закрыта форма настроек системы		0	Не квитировано
1 / 6 Demo	08.10.2024 15:57:04.817	Открыта форма настроек проекта		0	Не квитировано
1 / 7 Demo	08.10.2024 15:58:11.520	Закрыта форма настроек проекта		0	Не квитировано
1 / 8 Demo	08.10.2024 16:19:14.552	Открыта форма настроек проекта		0	Не квитировано
1 / 9 Demo	08.10.2024 16:24:41.302	Закрыта форма настроек проекта		0	Не квитировано
1 / 10 Разработчики/Demo	08.10.2024 16:25:36.646	[Безопасность] Разработчики/Demo. Запуск UsersEditor (APM: KUDRAVCEV-07)		0	
1 / 11 Разработчики/Demo	08.10.2024 16:28:16.599	[Безопасность] Разработчики/Demo. Завершение UsersEditor (APM: KUDRAVCEV-07)		0	
1 / 12	08.10.2024 16:37:37.645	Задвижка_1 открыта		0	Не квитировано
1 / 13	08.10.2024 16:37:47.520	Задвижка_1 закрыта		0	Не квитировано
1 / 14	08.10.2024 16:37:47.520	Задвижка_2 открыта		0	Не квитировано
1 / 15		Критическое заполнение емкости V100 до 92.0m		10	Не квитировано
1 / 16		Критическое заполнение емкости V100 до 95.0m		10	Не квитировано
1 / 17	08.10.2024 16:38:02.552	Задвижка_2 закрыта		0	Не квитировано

Встроенный модуль формирования отчетов – неотъемлемая часть **K-System SCADA**. Система обладает всеми необходимыми инструментами для создания профессиональных и информативных отчетов.

### Ключевые возможности

- Гибкость форматов** – генерация отчетов в любом удобном виде (PDF, Excel, HTML и др.).
- Многофункциональное наполнение:**
  - Текст с форматированием, таблицы, графики.
  - Текущие и архивные данные, результаты расчетов.
  - Техническая документация (инструкции по эксплуатации, диагностике, рецептурам).
- Удобство работы:**
  - Просмотр отчетов прямо в интерфейсе SCADA.
  - Мгновенная печать или сохранение для последующего использования.
  - Интеграция с текстовыми редакторами для доработки и экспорта.

### Преимущества

- Экономия времени** – не требуется дополнительное ПО.
- Адаптивность** – отчеты подстраиваются под конкретные задачи.
- Автоматизация документооборота** – от отчетов до рабочих инструкций.

**K-System SCADA** превращает данные в структурированную информацию, готовую для анализа, печати или презентации.

## Рецептурное управление

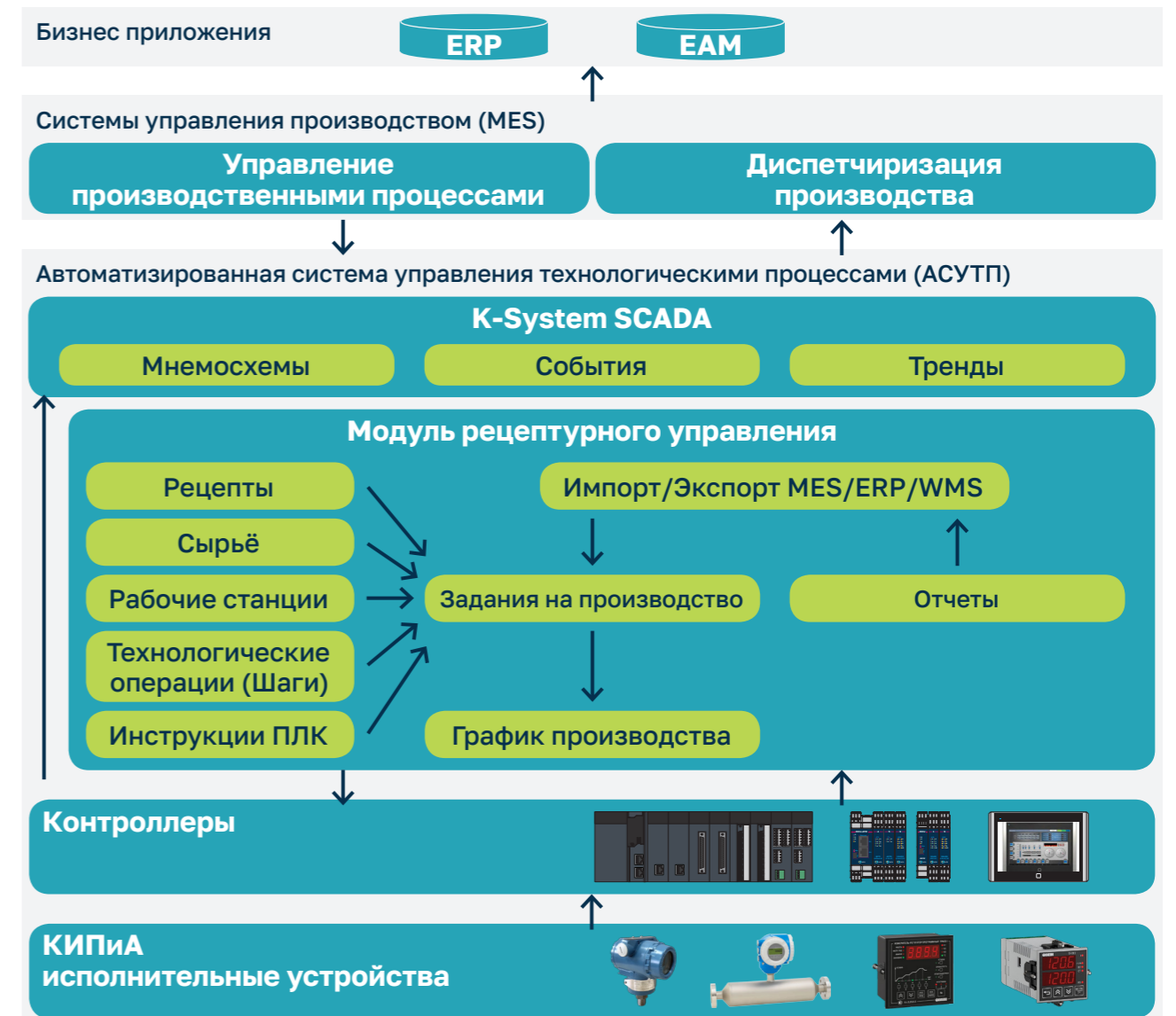
Модуль рецептурного управления производством (Recipe Management, RM) – компонент системы управления производством (Manufacturing Execution System, MES) или ERP-систем для дискретных и процессных производств.

Задача модуля – точное и контролируемое управление параметрами технологического процесса и составом продукта на основе утвержденных рецептов.

Модуль рецептурного управления обеспечивает строгое следование технологии, собирает полные данные о каждой произведенной партии, гарантирует качество и прослеживаемость, интегрируя задачи планирования, учета, автоматизации и контроля качества в единый цифровой поток.

Модуль может работать как самостоятельно, так и в составе системы управления производством, поддерживая двусторонний обмен данными с:

- Системами и устройствами АСУТП (автоматизированными системами управления технологическими процессами).
- Системами складского учёта (WMS) и лабораторной информационной системой (LIMS).
- Системами управления производством (MES, ERP, EAM).



## Ключевые преимущества использования модуля

- **Точность и Стандартизация:** Гарантирует, что каждая партия производится строго по утверждённой технологии.
- **Снижение ошибок:** Минимизация человеческих ошибок при дозировании и выполнении операций.
- **Соблюдение нормативов:** Обеспечивает соответствие требованиям GMP, HACCP, ISO и других стандартов, особенно в регулируемых отраслях.
- **Прослеживаемость:** Быстрый отзыв продукции при необходимости и анализ причин брака.
- **Контроль расхода сырья:** Снижение потерь и перерасхода.
- **Повышение эффективности:** Автоматизация рутинных задач, сокращение времени на ввод данных.
- **Цифровизация документооборота:** Замена бумажных журналов на электронные записи (EBR).
- **Улучшение качества продукции:** Стабильность процесса = стабильность качества.

## API

API(Python) обеспечивает программный доступ ко всем данным проекта, как оперативным, так и историческим. API позволяет расширять базовый функционал системы собственными решениями, обеспечивая высокую степень интеграции между программными компонентами.

## Безопасность

### Многоуровневая защита

Многоуровневая защита **K-System SCADA** включает комплекс мер по обеспечению кибербезопасности, включающая несколько слоев защиты, от физического уровня до сетевой и программной защиты.

**K-System SCADA** предоставляет гибкие механизмы управления доступом:

- Работа в защищённой сети позволяет настраивать систему авторизованным пользователям.
- Возможность ограничения доступа к проектам для определённых групп пользователей.
- В крупных проектах поддерживается разграничение прав доступа к различным этапам технологического процесса.

### Подтверждённая совместимость с Kaspersky Industrial CyberSecurity

Безопасность решения подтверждена официальным заявлением о совместимости от АО «Лаборатория Касперского».



## Встроенные механизмы защиты

- Контроль целостности ПО SCADA.
- Настройка требований к сложности паролей.
- Ведение истории изменений паролей.
- Шифрование каналов передачи данных между узлами.
- Аутентификация узлов.

Эти функции обеспечивают надёжную защиту вашей системы управления от несанкционированного доступа и внешних угроз.

## Лицензирование программного обеспечения

Каждый пакет **K-System SCADA** включает большинство необходимых функций и драйверов устройств. Гибкая схема лицензирования позволяет выбрать пакет, соответствующий требованиям системы, с оптимальным соотношением цены и качества.

Если вы хотите протестировать **K-System SCADA**, доступен демо - пакет.

Ознакомительная версия представляет собой практически полную копию лицензионного продукта, включая программное обеспечение и документацию, за исключением ограничений на эксплуатацию запущенных проектов: рабочие проекты в стандартной компьютерной сети функционируют в течение ограниченного времени. Среда конфигурирования остается полностью рабочей и не ограничена по времени, что позволяет использовать её для разработки, настройки и тестирования приложений.

Рекомендуется применять ознакомительный пакет для создания экспериментальных проектов с целью проверки функциональности системы и совместимости коммуникационных драйверов.

