

От АСКУЭ на Linux до токовых шунтов: «Арго» помогает госкорпорациям и госучреждениям обрести технологический суверенитет



Программное обеспечение «Арго: Энергоресурсы» работает не только под ОС Windows, но и под операционными системами семейства Linux, что позволяет с его помощью осуществлять software импортозамещение. В статье рассмотрены возможности данного ПО и примеры реализации проектов.

ГК «Арго», г. Иваново

В связи с событиями последних лет обострилась необходимость освободить объекты жизнеобеспечения государства от ПО из недружественных стран, и прежде всего — от операционных систем семейства Windows. Методические рекомендации Минцифры от 12 января 2024 года по цифровой трансформации госкорпораций и компаний с государственным участием подтолкнули рынок к переходу на российское ПО. С 1 сентября 2025 года, согласно закону от 07.04.2025 № 58-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ “О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации”», эти организации обязаны прекратить использование иностранного программного обеспечения, в том числе операционных систем.

В настоящее время в Российской Федерации практически невозможно приобрести ОС Windows, особенно серверные версии этой операционной системы. Перед теми организациями, которые ими уже пользуются, встает вопрос о дальнейших обновлениях и поддержке, ведь Microsoft ушел из России. А именно серверные версии ОС являются ядром объектов критической инфраструктуры.

Однако на российский рынок есть решения, которыми можно заменить

Windows. Программное обеспечение «Арго: Энергоресурсы» (рис. 1) разработки ООО НТЦ «Арго» более 34 лет используется в проектах автоматизированного учета энергоресурсов (АСКУЭ) предприятий ЖКХ, ТЭК и промышленности, в системах управления наружным освещением (АСУНО) городов и дорог, в системах диспетчеризации энергетических объектов (котельные, насосные станции, объекты добычи полезных ископаемых), в задачах класса «Умный город», в здравоохранении и сельском хозяйстве.

Данное ПО уже с 2021 года работает не только под ОС Windows, но и под операционными системами семейства Linux. Причем список отечественных сборок достаточно богат: РЕД ОС, Astra Linux (версии «Смоленск», «Орёл»), ALT, Calculate, Tenix — и этот перечень расширяется. Также поддерживаются отечественные СУБД, включая Postgres Pro, TOPAZ MariaDB и РЕД База Данных 5.

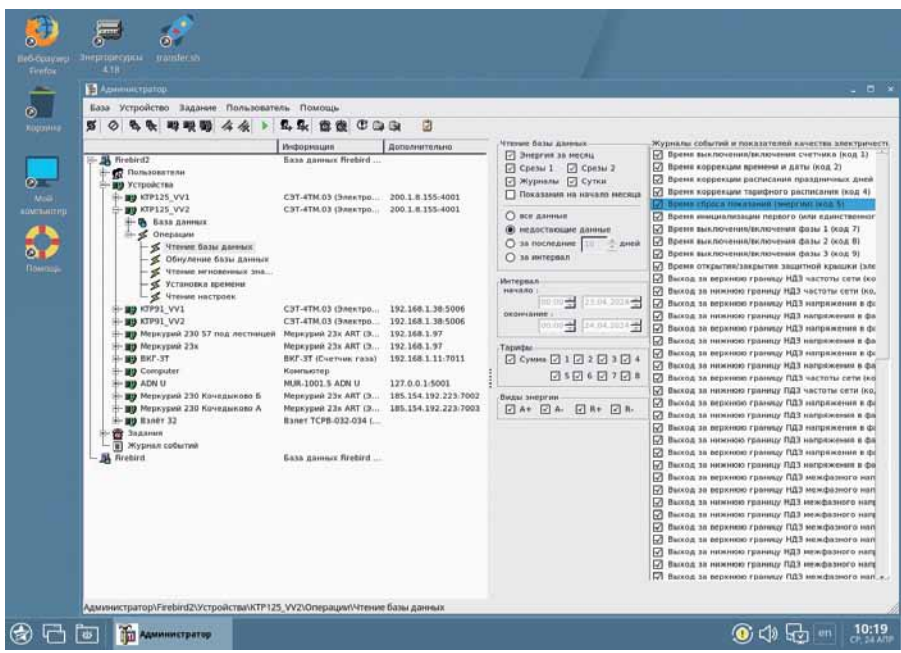
Само ПО «Арго: Энергоресурсы» тоже включено в реестр отечественных программ для ЭВМ Минцифры (№ 4656).

Стоит отметить, что надежность и прогнозируемость в системах от «Арго» обеспечивается с помощью вариативности и комбинирования

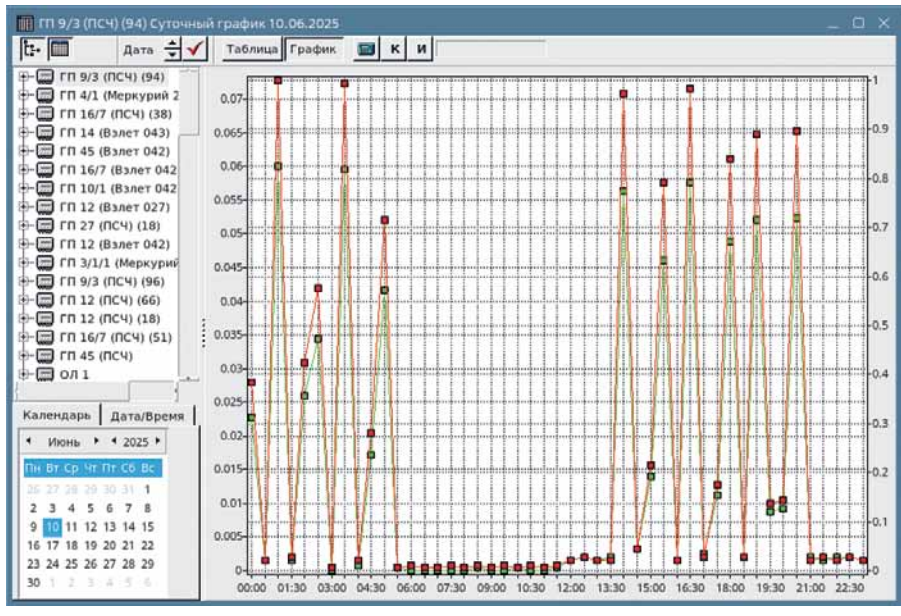
применяемых каналов связи. Компания выпускает оборудование на основе технологий LoRaWAN, NB-IoT, GSM (GPRS и 4G), RF433/868, PLC, RS-485, RS-232, Bluetooth, Wi-Fi и др. В зависимости от конфигурации объекта и внешних условий выбираются технологии и их комбинации, а самое интересное — автоматическое переключение канала связи для передачи данных.

На базе ПТК «Арго: Энергоресурсы», частью которого является одноименное ПО, внедрено более 3800 автоматизированных систем в России и СНГ. Комплекс поддерживает более 360 типов приборов учета и контроллеров (список постоянно пополняется). Налажена межсистемная интеграция с системами биллинга (1С, «Стек-Энерго», «БАРС.ЖКХ» и др.), платформами (например, от «Искра Технологии»), SCADA-системами (Master-SCADA, «Альфа платформа», TRACE MODE и др.). Многие из указанных проектов входят в объекты критической инфраструктуры, притом что классы этих объектов постоянно расширяются на законодательном уровне.

Один из крупных проектов software импортозамещения, участием в котором коллектив компании гордится, это «Обеспечение технологической независимости объектов



а



б

ООО Газпром добыча Ноябрьск ДКС на УКПЗ-ЭС Заполярного П						
Акт первичного учета тепла энергии						
Отчет за (сутки) 20 года						
	№ п/п	Наименование точек поставки	Номер прибора учета	Показания теплосчетчиков, ГКал/ч начальные	Показания теплосчетчиков, ГКал/ч конечные	Разность показаний и счетчиков в %
6	1					0% данных*
7	2					0% данных*
8	3					0% данных*
9	4					0% данных*
10	5					0% данных*
11	6					0% данных*
12	7					0% данных*
13				SUM(D6:E12)	SUM(E6:E12)	0% данных*
14	Представители эксплуатационной организации:					
15						
16						
17						
18						
19						

в

Рис. 1. ПО «Арго: Энергоресурсы»: а – модуль «Администратор Linux»; б – модуль «Инспектор Linux»; в – модуль «Редактор отчетов Linux»

АСУ ТП» ПАО «Газпром», реализуемый партнером компании «Арго» ПАО «Газпром автоматизация». В рамках проекта выполняется перевод АСУЭ (автоматизированной системы учета энергоресурсов) объектов газовой добычи на работу под ОС семейства Linux с использованием ПО «Арго: Энергоресурсы». В рамках проекта этот софт поставлен уже для пяти ДЗО «Газпрома»: ООО «Газпром добыча Уренгой», ООО «Газпром добыча Оренбург», ООО «Газпром добыча шельф Южно-Сахалинск», ООО «Газпром добыча Иркутск», ООО «Газпром добыча Ноябрьск». Работа продолжается.

Подобные проекты НТЦ «Арго» реализует и в сфере здравоохранения. К примеру, на базе ОБУЗ «Ивановский областной госпиталь для ветеранов войн» внедрена беспроводная (LoRaWAN) система вызова медперсонала, работающая под управлением сервера с ОС семейства Linux и ПО «Арго: Энергоресурсы». В качестве LoRa-сервера используется продукт open-source – ПО с открытым исходным кодом. И это еще одна важная тема для обсуждения.

Отношение правительства к программному обеспечению и оборудованию с открытым исходным кодом периодически меняется, однако open-source-продукты развиваются независимо в силу своей природы (by design). С этим нужно считаться и учиться работать. ООО НТЦ «Арго» активно интегрируется с open-source-проектами. Расскажем более подробно о двух из них.

Современные системы мониторинга IT-инфраструктуры, такие как Zabbix, традиционно используются для наблюдения за состоянием серверов, сетевого оборудования и приложений. Однако, поскольку сегодня растут требования к энергоэффективности и оптимизации операционных расходов, возникает необходимость интегрировать в единую платформу мониторинга еще и АСКУЭ. ПТК «Арго: Энергоресурсы» представляет собой комплексное решение для автоматизации учета электроэнергии, тепла, воды и других ресурсов (рис. 2). Интеграция с Zabbix, выполненная через REST API-сервер ПТК «Арго: Энергоресурсы», открывает новые возможности для кросс-доменного анализа и управления.

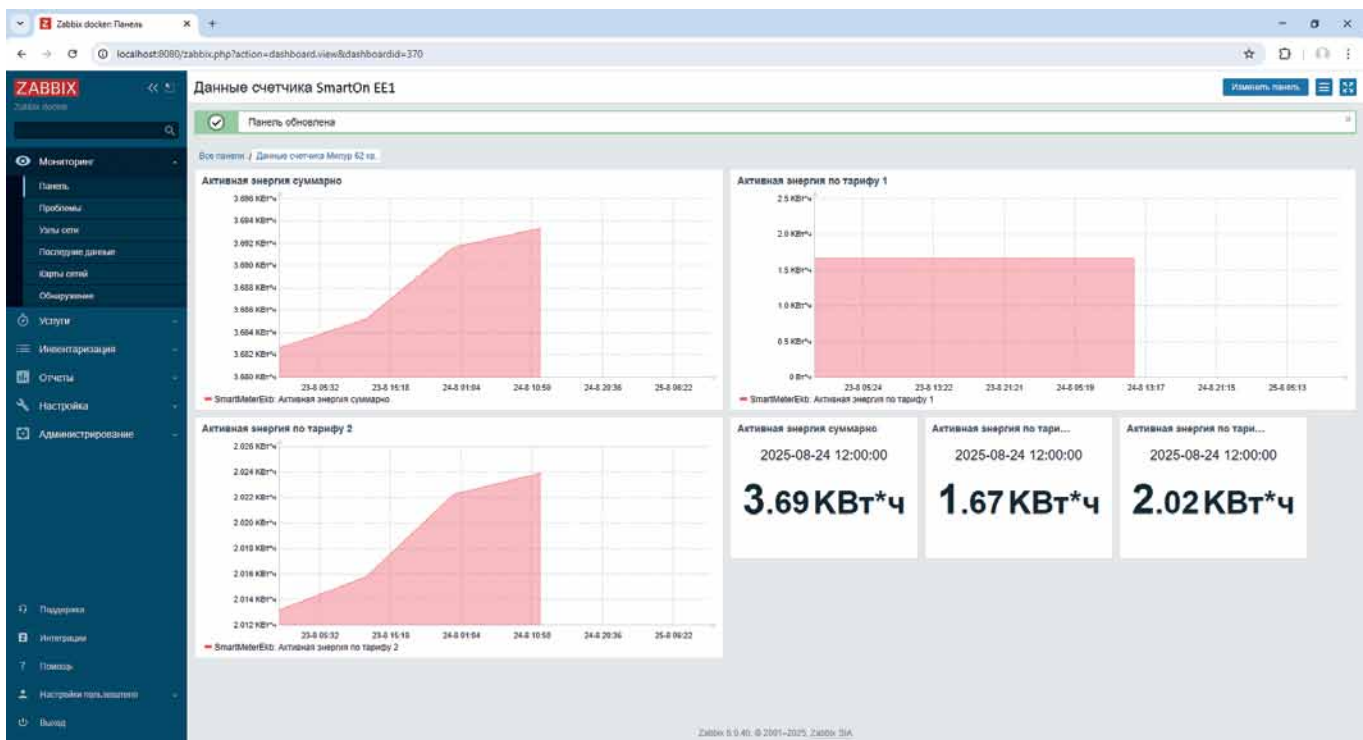


Рис. 2. Виджеты Zabbix с данными из ПО «Арго: Энергоресурсы»

Другой случай связан с MajorDoMo – открытой платформой для создания системы «Умный дом», этот проект поддерживают около 1500 разработчиков. Интеграция ПТК «Арго: Энергоресурсы» с платформой MajorDoMo значительно расширяет спектр применения энергомониторинга, делая его доступным для массового сегмента малых архитектур – так называемого сегмента SOHO (Small Office / Home Office). Интеграция была выполнена тоже через REST API-сервер ПТК «Арго: Энергоресурсы» (рис. 3). Совместное решение дало следующие результаты:

- ▶ единый интерфейс управления – показатели энергопотребления отображаются наряду с устройствами умного дома в MajorDoMo;
- ▶ визуализация – встроенный модуль Charts позволяет строить графики энергопотребления за любой период;
- ▶ автоматизация – пользователь может задавать сценарии реакции на превышение лимитов, отключение нагрузки и другие события;
- ▶ гибкая система уведомлений – поддерживаются Telegram, электронная почта и СМС.

Рассматривая системы аналитики, нельзя игнорировать тему мониторинга технологического оборудования: всевозможных станков, линий резки и гибки металла, окрашивания

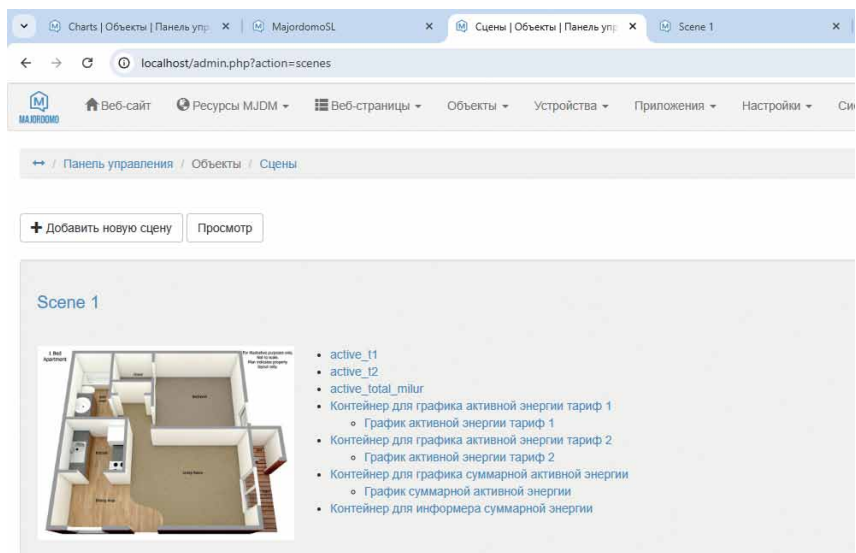


Рис. 3. Виджет квартиры с точками учета из ПО «Арго: Энергоресурсы»

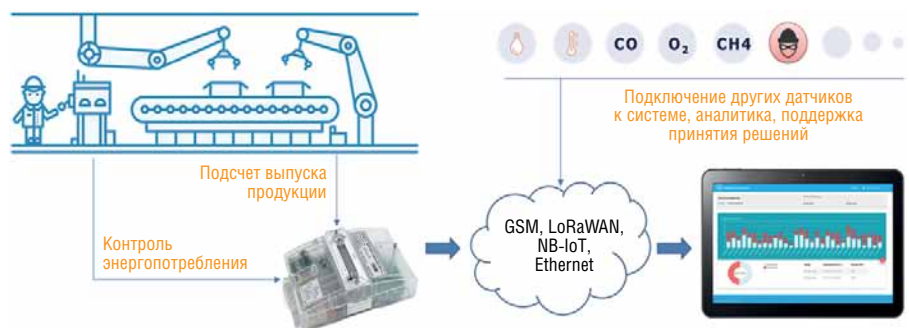


Рис. 4. Общая схема промышленного мониторинга от ГК «Арго»



Рис. 5. Трехканальный счетчик постоянного тока для ЭЭС от ГК «Арго»

тканей и др. По каждому такому узлу с помощью ПТК «Арго: Энергоресурсы» можно оценить время работы под нагрузкой, в холостом режиме или срок пребывания в режиме простоя (рис. 4). Дополнительно возможно определить количество выпущенной продукции, а также энергозатраты на каждую единицу, выявить нецелевое использование оборудования (работа налево), опасный износ станка (необходимость сервиса). Учитывая острую проблему импортозамещения в производственной сфере, отметим, что и здесь ПО может работать под ОС семейства Linux, а также предоставляться как облачный сервис (SaaS).

В сфере импортозамещения и технологического суверенитета группа

компаний «Арго» проводит работу не только над ПО, но и над оборудованием. Производственная база постоянно расширяется: на территории Ивановской области функционирует новая SMD-линия с 3D-визуальным контролем пайки и нанесением защитного покрытия, участок лазерной резки и сварки (в том числе ультразвуковой), аккредитованная лаборатория поверки электросчетчиков. Ряд изделий внесен в Реестр российской промышленной продукции Минпромторга РФ, в частности:

- устройство диагностики тепло-трасс ППУ МУР 1001.5 TDT;
- измерительный токовый шунт 1.01 для счетчиков электрической энергии. Шунт уже используется про-

изводителями при изготовлении электросчетчиков и добавляет 5 баллов при подтверждении российского происхождения продукта;

- контроллер управления наружным освещением МУР 1001.8 CML TLT.

Ожидается, что в ближайшее время в реестре Минпромторга появятся:

- первый трехканальный счетчик электрической энергии постоянного тока МУР 1001.5 SmartOn СКВТ (рис. 5) – сейчас с этим прибором в реестре Минпромторга уже зарегистрированы отечественные зарядные станции электромобилей АО «РКБ «Глобус»;

- интеллектуальные счетчики электрической энергии переменного тока МУР 1001.5 SmartOn;

- блок цифрового программного управления «Арго: Энергоресурсы»: многоцелевое оборудование для автоматизированного учета энергоресурсов (АСКУЭ), управления наружным освещением (АСУНО), проектов класса «Умный город» и других систем автоматизации.

Как показал опыт последних лет, международное сотрудничество в области технологий необходимо, но технологический суверенитет – то, к чему Россия, несомненно, должна стремиться. Группа компаний «Арго» уже предлагает заказчикам решения как по программному обеспечению, так и по электронному оборудованию.

Удачи Вам в добром деле вместе с ГК «Арго»!

И. А. Кашманов, генеральный директор,
С. В. Швецов, коммерческий директор,
А. Г. Байбородин, ведущий разработчик,
ГК «Арго», г. Иваново,
тел.: +7 (4932) 34-5677,
e-mail: post@argoivanovo.ru,
сайт: www.argoivanovo.ru



Все дублируется в новостной ленте Дзена

