Реальные задачи импортозамещения: участие в проекте КСОБЖДН и автоматизация промышленных процессов

Как строится работа над сложными промышленными проектами

Каждый, кто хоть раз сталкивался с внедрением автоматизированных систем на крупном производстве, знает: теория заканчивается там, где начинается реальная эксплуатация. На бумаге всё выглядит стройно — сроки, этапы, интеграция с существующим оборудованием. На практике же вылезают десятки нюансов: устаревшие протоколы обмена, несовместимость контроллеров, человеческий фактор при передаче данных между цехами. Именно в таких условиях и происходит участие в проекте КСОБЖДН — не как формальное присутствие в списке участников, а как ежедневная работа с десятками переменных, где каждое решение влияет на безопасность и непрерывность технологического процесса.

Когда говорят об импортозамещении в промышленности, часто представляют замену одного устройства на другое — немецкий контроллер на российский, шведский сервопривод на отечественный аналог. На деле это лишь верхушка айсберга. Гораздо сложнее перестроить логику управления, переписать программное обеспечение так, чтобы новая система не просто повторяла функции старой, а делала это надёжнее и с учётом современных требований по кибербезопасности. Именно здесь особенно ценно участие в проекте КСОБЖДН, потому что этот проект нацелен на создание комплексной системы обеспечения безопасности жизнедеятельности и непрерывности производства, а не на отдельные точечные замены.

Практика: с чем сталкивается инженер на месте

Работая над одним из объектов нефтегазового сектора, мы столкнулись с ситуацией, когда старый SCADA-пакет от западного вендора перестал получать обновления, а его лицензирование оказалось заблокированным из-за санкций. Формально завод мог продолжать работу на старой версии, но риск аварийной остановки рос с каждым месяцем. Решение пришло через участие в проекте КСОБЖДН, где мы смогли применить типовые модули для миграции на открытую платформу, адаптированную под требования российских стандартов безопасности.

Важный момент: никто не даёт готового рецепта. Каждый объект уникален по набору оборудования, по исторически сложившейся топологии сети, по компетенциям локальной службы автоматизации. Поэтому участие в проекте КСОБЖДН — это не

столько следование инструкции, сколько умение слышать заказчика и быстро пересматривать архитектурные решения, когда выясняется, что на подстанции три разных поколения контроллеров, а связь между ними организована через устаревшие модемы. Именно живой опыт, а не шаблонные подходы, позволяет превратить проект из очередной «бумажной» инициативы в реально работающую систему.

Типичные задачи при внедрении

- Аудит текущей инфраструктуры управления и сбора данных
- Разработка схемы замещения для критических узлов, где оригинальное оборудование больше не поставляется
- Настройка резервирования каналов связи и серверов SCADA
- Интеграция новых российских контроллеров с legacy-системами через OPC-серверы
- Валидация программного обеспечения на соответствие отраслевым нормам безопасности

Каждая из этих задач требует не только технической квалификации, но и понимания, как работает производство в целом. Нельзя просто «натянуть» новую автоматизацию поверх старых процессов — нужно пересмотреть саму логику управления, часто упростив её там, где раньше были избыточные проверки, и наоборот, добавив защиту там, где раньше полагались только на опыт оператора.

Чего не пишут в официальных отчётах

В рекламных буклетах проекты выглядят как последовательность зелёных галочек. В реальности — это ночные звонки от диспетчера, когда на тестовой среде что-то пошло не так, и приходится за считанные часы восстанавливать работоспособность, потому что производственный цикл не терпит простоев. Участие в проекте КСОБЖДН учит быстро принимать решения в условиях неполной информации. Например, когда мы выяснили, что один из типов датчиков не поддерживает нужный протокол безопасности, пришлось в течение двух дней переписывать драйвер обмена, хотя исходный план отводил на это две недели. Такие моменты не описываются в техническом задании, но именно они составляют суть реальной инженерной работы.

Ещё один аспект — человеческий. Любая автоматизация встречает сопротивление, если люди не понимают, зачем она нужна и как облегчит их труд. Поэтому часть проекта всегда посвящена обучению персонала: не формальному «прослушиванию курса», а совместной настройке интерфейсов, разбору типовых сценариев, созданию инструкций на понятном языке. Без этого даже самая совершенная система останется

невостребованной или, что хуже, будет использоваться неправильно, создавая дополнительные риски.

Почему важно не замыкаться на одном вендоре

Опыт показывает, что ставка на единственного поставщика — будь то западный гигант или новый российский стартап — чревата зависимостью. Импортозамещение в промышленности должно строиться на принципе модульности: чтобы можно было заменить любой компонент системы без полной остановки производства. Именно такой подход закладывается в проектах, подобных КСОБЖДН, где архитектура изначально проектируется с учётом возможной замены оборудования в будущем. Это требует больше усилий на этапе проектирования, но многократно окупается при модернизации или аварийных ситуациях.

Например, на одном из объектов мы сознательно использовали два разных типа российских контроллеров на разных участках, хотя можно было унифицировать всё под один бренд. Это потребовало дополнительной работы по унификации протоколов, но зато теперь, если один производитель задерживает поставки или прекращает поддержку, завод может продолжать работать на второй линии, а замену провести планово, без паники.

Ключевые принципы для успешного проекта

1. Проектирование с запасом по производительности и функциональности — никогда не знаешь, какие задачи возникнут через год.
2. Тестирование на реальных нагрузках, а не только на имитационных стендах.
3. Документирование всех нестандартных решений — без этого любая модернизация становится гаданием.
4. Постепенное внедрение: сначала пилотный участок, затем тиражирование с учётом ошибок.
5. Прямой диалог с конечными пользователями системы, а не только с руководством.

Эти принципы не являются секретом, но на практике их соблюдают далеко не все. Часто заказчик хочет «побыстрее и подешевле», а потом переплачивает вдвое за исправление ошибок, которые можно было избежать на старте. Участие в проекте КСОБЖДН даёт возможность настаивать на правильных инженерных решениях, потому что безопасность и надёжность здесь — не абстрактные лозунги, а конкретные критерии приёмки системы.

Вместо заключения: что остаётся за кадром

Любой крупный промышленный проект — это прежде всего люди. Инженеры, которые умеют слушать и слышать, операторы, которые готовы осваивать новое, руководители, которые понимают цену качественной автоматизации. Системы безопасности и непрерывности — это не набор «железа» и кода, а способ организации совместной работы. И когда всё сходится — когда контроллеры не зависают, интерфейс понятен, а оператор чувствует себя уверенно, — тогда и появляется то самое чувство профессиональной гордости, которое не опишешь ни в одном отчёте, но которое стоит всех бессонных ночей и спорных решений.