

Реализация цифрового и промышленного суверенитета страны: возможности и перспективы

Борис Спиридонов

К числу первых чётких сигналов от правительства на построение цифрового суверенитета можно отнести действия по созданию отечественного дистрибутива Linux ещё в 2010 году. Безусловно, модули специального назначения для работы с криптографией и «Software Security» объективно нуждаются в тщательной перепроверке и постоянной поддержке со стороны доверенных отечественных разработчиков. Вместо затрат на создание целого дистрибутива ресурсы можно было бы сконцентрировать на пакетах специального назначения и улучшении уже имеющегося в свободном доступе программного обеспечения. Такой подход обеспечил бы больше пользы для человечества в целом без потерь для нашей страны.

В своё время формат Open Source, как явление, получил распространение и вышел за рамки инициативы энтузиастов именно как средство предотвращения чьей-либо монополии. Но такой подход к созданию цифрового продукта лишает представителей правящих элит контроля над сущностями, что не отражает их интересы. По этой причине Open Source, как таковой, сможет занять лидирующие позиции, лишь когда к пользователям придёт осознание тупиковости попыток развивать технологии, основанные на проприетарных решениях.

Задание вектора реализации важных стратегических инициатив через удовлетворение личных интересов представителей правящих элит мы сейчас можем видеть в секторе программных инструментов для всех областей наукоёмкой деятельности. Это ситуация, когда вполне разумный постулат о сокращении параллельных разработок в пользу повторного использования превращён в план по повышению прибыльности частных закрытых коммерческих продуктов. Да, это продукты дружественных России корпораций, но это всё ещё закрытые продукты частных корпораций.

Многие критиковали Open Source-продукты за найденные в них уязвимости и закладки, но никто при этом не высказывал благодарность за открытый доступ к содержимому продукта, позволяющий всё это обнаружить.

Что содержат в себе проприетарные продукты, мы не можем даже узнать. Невозможно их изучать, модернизировать или адаптировать.

Не так давно можно было наблюдать истории со многими ресурсами в сети, когда прошла не первая, но очередная по счёту волна агитации за использование отечественных аналогов по размещению видео- и другого контента. Мои опасения связаны с действиями по продуцированию количественных копий в ущерб качественным переходам.

Уже сейчас Россия обладает достаточным научно-техническим потенциалом, чтобы развивать существующие, открытые и доступные всем решения и концепции, обеспечивающие превосходство такого уровня, когда применение распространённых сейчас методов цифрового насилия будет математически невозможно.

Я говорю о развитии и применении в широкой практике технологий, не имеющих возможностей к захвату или отключению без получения критического ущерба самим агрессором. При таком подходе у всех партнёров просто не останется другого выбора, как сотрудничать в векторе совместного развития.

Такой подход позволяет не расходовать ресурсы на копирование или переименование, как это было во время предыдущих волн обострения мировой конкуренции. Мы остаёмся

открытыми миру, избегая последствий самоизоляции, и не рискуем впасть в зависимость от кого-либо. Цифровой суверенитет каждого из партнёров в такой ситуации обеспечивается самим продуктом и является его неотъемлемой частью, не требуя дополнительных механизмов и затрат.

Цена, которую за это придётся платить, – это необходимость самостоятельно содержать собственные производящие мощности. Но цена владения единицами хранения цифровой информации и вычислительной мощности продолжает ежегодно снижаться. Так что в долгосрочной перспективе такая стратегия будет становиться только выгоднее.

Таким образом, я уверен, что применение децентрализованных распределённых продуктов с открытым исходным кодом и свободной лицензией в сочетании с уже имеющимися у России интеллектуальными ресурсами может обеспечить цифровой суверенитет не только самой России, но и всех её партнёров, готовых к такому открытому сотрудничеству.

Неравномерность технического уровня реальных производств, особенно за пределами Московского региона. Значимость, масштабы проблемы и пути решения

Много говорят о дефиците технических кадров во всех секторах. Это очевидные последствия событий 90-х годов прошлого столетия, которые настигли нас с вполне прогнозируемой отсрочкой. Поэтому такую ситуацию нельзя назвать неожиданной или удивительной.

В этой связи меня беспокоит смещение фокуса государства с фундаментальной науки к прикладной. Прикладная наука вполне резонно является интересом крупного бизнеса, и в таком смещении можно усмотреть лоббирование личных интересов правящих элит. Фундаментальная

же наука может успешно развиваться только под зонтиком государственной поддержки.

Заявленный кадровый голод на деле никак не выражается в состоянии рынка труда. Несмотря на уже достигнутые объективные результаты по снижению финансовой нагрузки на бизнес, роста оплаты труда и условий для технических специалистов реального сектора экономики не произошло. Работодатели по-прежнему пытаются закрывать вакансии на условиях пятилетней давности. Это несёт риски дальнейшего оттока опытных специалистов из своих отраслей и роста разочарования от неоправданных ожиданий у молодых.

Такая динамика неизбежно заканчивается схлопыванием целых областей знаний, что способно привести к волнообразному срыву проектов по обеспечению суверенитета страны.

Сектор чистого ИТ уже достиг предела насыщения, и внутренняя конкуренция вынуждает специалистов искать возможности в смежных областях, в том числе и в современной информационноёмкой промышленности, где им сильно не хватает инженерных навыков и знаний, что приводит к применению неуместных решений, а порой и просто профанации.

На роботизацию в неявном виде часто возлагаются задачи всех предыдущих пропущенных этапов цикла развития предприятия. Это связано с физической невозможностью выполнить качественную роботизацию без проведения предварительной механизации и автоматизации предприятия, формализации и алгоритмизации бизнес-процессов. Такой проект всегда будет идти с превышением бюджетов и сроков, а часто просто обречён на провал. Ситуация эта тем критичнее, чем выше бюджет таких проектов.

По структуре поступающих от заказчиков запросов можно очень чётко отследить, на каком уровне развития производства находится каждый из них. Очень часто, получая запрос формально на роботизацию, дигитализацию и Smart Factory, фактически приходится иметь дело с запросом не на роботизацию, а на автоматизацию полного хаоса или ручного управления без какого-либо намёка на бизнес-процессы. А критерии заказчика по оценке предлагаемых вариантов решения находятся на уровне перехода к механизации. Такие маркеры всегда одно-

значно говорят об уровне зрелости бизнеса в организации заказчика.

Административные вопросы часто связаны с датами создания предприятия. Решение этих задач всегда лежит в плоскости людей, а не машин. И грамотные подходы к этому вопросу являются темой для отдельного обсуждения.

Техническая часть ситуации вполне предсказуемая и коррелирует с географическим положением предприятия относительно промышленных и финансовых центров страны. Чем дальше предприятие расположено от индустриальных центров, тем ниже его технический уровень, но кривая этого снижения нелинейна. Высококвалифицированный труд за пределами мегаполиса оплачивается так же или даже ниже, чем низкоквалифицированный внутри мегаполиса. Сопутствующие факторы, такие как материально-техническое обеспечение условия труда и качество жизни, только усугубляют положение дел. Физическая нехватка кадров очень заметна. Сам по себе дефицит кадров был достаточным фактором для проявления интереса со стороны заказчиков ещё до последней волны эпидемии. А после неё встало в число ключевых факторов принятие решения о роботизации. Требования по надёжности, отказоустойчивости, взаимозаменяемости, самодиагностике и удалённой настройке на самом деле вполне обоснованы в условиях нашей объективной реальности.

Мы с коллегами всегда стараемся максимально открыто донести до заказчика наше видение его ситуации и те точки, в которых мы можем оказать ему помощь, а с чем ему следует разобраться самому.

Например, многие запросы приходится отправлять на доработку из-за банального отсутствия у заказчика необходимых исходных данных.

Нередки ситуации, когда запрос к нам становится отправной точкой для появления на предприятии планов цехов или архивов с технической документацией на существующее оборудование. А заказчик рассчитывал на ускоренное развёртывание нового роботизированного комплекса переработки продукции в середине своей производственной цепочки, внедрение автоматического контроля качества, сбор и хранение агрегированных данных в режиме реального времени с выходом на их предиктивную ана-

литику, при этом сохраняя уверенное желание получить готовый комплекс индивидуальной разработки, учитывающий все его пожелания по цене даже не стандартного изделия, а просто по цене основных компонентов.

Ещё существуют упорные ожидания, что специалист сразу в нескольких технических областях со знанием минимум двух человеческих языков и ещё нескольких языков программирования согласится вместо уровня комфорта, предоставляемого в классическом ИТ, работать в неблагоприятных, а зачастую и просто вредных условиях труда без дополнительных компенсаций.

Доля добавленной стоимости и объём разовых работ, лежащих на себестоимость единицы изделия при создании уникальной разработки или сильной кастомизации типового изделия под нестандартные требования заказчика, тоже очень высоки.

Все эти затраты неизбежно ложатся на плечи заказчика.

Вместе с тем в последнее время всё чаще приходят запросы на поставку довольно стандартного варианта изделия с согласием подстроиться под необходимые для этого условия. Такое положение дел можно встретить при работе с совсем новыми предприятиями, образованными недавно. У них ещё нет объёмов накопленной устаревающей материально-технической базы, в которую вложены ресурсы, и нет необходимости учитывать обратную совместимость с ней. А молодой персонал ещё не сформировал установившийся уклад и не приобрёл инертность.

Предприятия крупного бизнеса, как правило, сильно зарегулированы и имеют достаточно собственных специалистов, что обеспечивает более проработанные запросы с их стороны. Но и требования у них тоже выше.

Отсутствие альтернатив выбывшей продукции иностранных вендоров в промышленной автоматизации. Китай нам поможет?

Хотя для компьютеров на архитектуре PC у нас есть минимальный жизненно необходимый объём независимых инструментов, в секторе мобильных устройств все мы в явном виде зависим от проприетарных решений частных корпораций. К чему такая зависимость приводит, все уже убедились во второй половине 2022 года.

Ситуация в секторе промышленных компьютеров и автоматики известна куда меньшему кругу людей. Это область узких специалистов. Но ситуация там хорошо описывается предыдущим примером.

На сегодняшний момент у России есть отечественные решения, позволяющие обеспечить стабильную работу действительно критически важных промышленных объектов. Но они таковы, что применение их в задачах с ограничениями на бюджет, сроки и необходимое для их работы обеспечение уже невозможно по экономическим соображениям.

Отечественные решения для совершенно не критичных вопросов автоматики тоже существуют, хотя и реализованы на импортной компонентной базе. Но их надёжность, стабильность и другие технические параметры не позволяют их применять в большинстве задач, связанных с реальными промышленными запросами. Нельзя утверждать, что между этими двумя полюсами абсолютная пропасть, но дефицит пригодных продуктов критически острый. В некоторых аспектах мы столкнулись с невозможностью сколь-нибудь оперативного перехода на доступные варианты альтернатив.

Постоянный узкий фокус на применении эффективных в краткосрочной перспективе решений приводит к сильной связанности всех созданных в такой парадигме наработок с конкретными вендорами. Сильная зависимость от конкретных вендоров или даже моделей компонентов является неизбежным следствием оптимизации расходной части при разработке конечного изделия.

Для избежания такой ситуации необходимо накладывать на разработку дополнительные требования по применению только открытых и общепринятых стандартов и технологий. При этом чем более узок и специфичен профиль выбывших компонентов, тем острее стоит вопрос замещения.

Например, ситуация с современными электропневматическими компонентами, применяемыми в робототехнике, стоит настолько остро, что у дружественных партнёров аналогов к выбывшим компонентам просто нет. И на сегодняшний день единственный возможный вариант – это параллельный импорт.

Таким образом, этот вопрос требует серьёзного внимания. Мы не сможем

решить задачи технического перевооружения для обеспечения суверенитета страны без закрытия этого разрыва.

Азия вообще, и Китай в частности, – это общности людей с ментальностью иной по отношению к русской. Иными словами, Китай не упустит своей выгоды в сложившейся ситуации, в этом у меня сомнений нет. Но подход, заключающийся в смене одной зависимости на другую, в моём понимании не является решением вопроса. Это только отсрочка вполне очевидного исхода.

Выход я вижу не в расходовании ресурсов на создание всего и вся в границах той или иной территории, а в реализации таких технических решений, монополизация которых кем-либо была бы математически невозможна. Ни одному из партнёров нет нужды опасаться закладок другого партнёра, когда наличие таких закладок ударит по всем партнёрам разом и с одинаковой силой.

Человечество уже достаточно развилось, чтобы любая общность плотно зависела от последствий собственных действий сама по себе, без участия других. Остаётся только принять этот факт и научиться жить в этом новом мире.

Я глубоко убеждён, что для системного решения вопроса суверенитета всех партнёров с сохранением возможности к обмену знаниям и опытом, а значит, развития, Hardware тоже может и должен быть Open Source.

Реальная доступность мер поддержки и осведомлённость о них предпринимателей. Действия (бездействие) государства по поддержке рынка: верной ли дорогой пытаются вести нас чиновники?

Если для начала реальных действий нам понадобился переход к мобилизационной экономике, значит, ситуация была действительно критической, и дальнейшее применение прежнего подхода только усугубило бы положение.

Сейчас можно совершить реальные положительные действия, а не говорить о светлом будущем когда-то потом. Многие механизмы уже были созданы при предыдущих волнах обострения, но заработали они именно сейчас.

Я вижу причину в изменении подходов к практике их применения. Общий вектор сместился от формального исполнения предписаний к дости-

жению конечного целевого результата. От концентрации на взыскании к стимуляции социально поощряемых действий. Основой для метрик становятся результаты реальных действий, а не риторика. Именно такие подходы генерируют больший результат в долгосрочной перспективе. И это то, чего, на мой взгляд, не хватало в применении уже имеющихся механизмов на предыдущих итерациях.

Всё это хорошо видно по изменению подхода к предоставлению государственных услуг, когда изменения происходят не равномерно, а скачкообразно при каждой новой волне обострения мировой конкуренции. Сейчас начали происходить именно качественные изменения. Мы движемся от подхода принуждения к подходу поощрения.

Рост числа штрафов и сборов приводит только к росту затрат на их получение. Уже давно выведен порог в 10% на суммарный объём поборов, которые бизнес готов нести. Превышение такого порога экономически оправдывает применение механизмов избегания, а всё экономически оправданное будет совершаться: такова природа человека.

Сокращение налога на добавленную стоимость сейчас – это именно тот реальный сигнал, который и нужен был бизнесу для смещения фокуса к современному наукоёмкому сегменту экономики. Любые призывы, требования или обещания чего-то когда-то потом будут пустыми словами без последствий. Только реальные действия могут породить стабильный и долгосрочный результат.

Сохранение такого вектора сигналов от правительства к бизнесу неизбежно обеспечит развитие экономики, производящей реальные продукты, без которых любые, даже самые развитые сервисы не будут иметь никакого действительного эффекта.

У крупного бизнеса, как правило, достаточно и материальных, и административных ресурсов для решения своих вопросов. А корни основных проблем таких структур находятся внутри корпоративного контура и во многом обусловлены издержками пирамидальной иерархической структуры современной корпоративной модели.

Малый бизнес без активной поддержки государства будет расти слишком медленно для долговременного обеспечения питающей среды конкурентоспособности России в условиях нарастающей мировой конкуренции.

Поэтому я очень радостно приветствую применение возможностей цифровой эпохи и проактивного подхода к реализации государственных сервисов.

Необходима автоматизация работы государственной системы, автоматическое применение вычетов и льгот для конкретного предпринимателя по его предварительному акцепту, а не масштабирование сайтов с их переименованием в площадки, сервисы и платформы. Долгое время бизнес нуждался в движении государства именно в этом направлении. И живых результатов этого движения всё ещё критически не хватает.

Реальная рабочая неделя предпринимателя в малом бизнесе около 60 часов. У человека может физически отсутствовать возможность ознакомиться со всеми возможностями, предоставляемыми существующими сервисами и платформами. Время пассивного подхода, когда государство ограничивается только предоставлением возможности, а остальное – задача и ответственность предпринимателя, безвозвратно прошло.

Настоящая конкуренция на рынке достигла такого уровня, что у малого

и среднего бизнеса просто не остаётся ресурсов для самостоятельного отслеживания потенциальных возможностей, предоставляемых со стороны государства.

Нас всех раздражают информационные рассылки настолько, что автоматика по защите от них уже стала вопросом цифровой гигиены. Наличие такой автоматике – это уже стандарт де-факто, без которого цифровой продукт не воспринимается как серьёзный. Мы воспринимаем проактивную автоматике, которая сама выявляет и маркирует нежелательный контент, как норму. А ситуация, когда государственные сервисы сами фильтруют предоставляемые для предпринимателя возможности, принимают уже доступные варианты и предлагают чёткие планы с оценкой затрат для возможных к применению вариантов, всё ещё воспринимается как научная фантастика.

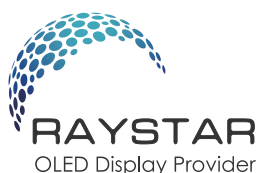
Разумеется, первичная настройка и предоставление акцептов в таком подходе неизбежны. Контроль и свободное волеизъявление человека не могут быть нарушены. Но однократные вложения времени на первичную настройку – это разовые затраты, а не постоянные издержки.

Государственным сервисам для начала движения к проактивному подходу понадобился переход к мобилизационной экономике. Это очень позитивный сдвиг, но система в целом всё ещё остаётся пассивной к гражданину, хотя в современном постиндустриальном мире именно гражданин является источником ресурсов для государства.

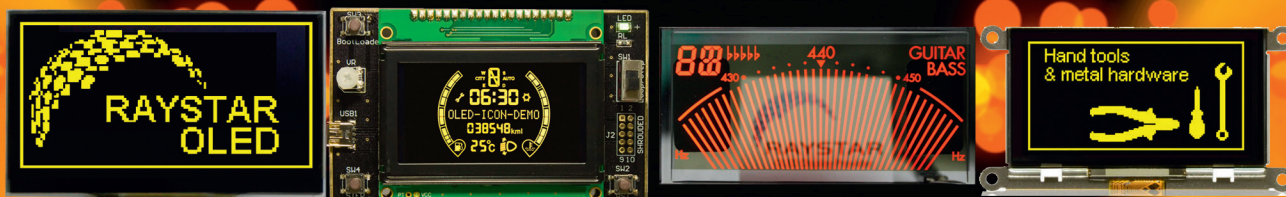
В этом процессе очень важно применение открытых, свободных и децентрализованных инструментов, чтобы исключить лоббирование частных интересов тех или иных элит. В противном случае эта итерация рискует повторить судьбу предыдущих.

В качестве примера можно взять реализацию цифрового документооборота. Криптографические подписи не должны быть завязаны на дополнительное программное обеспечение, тем более проприетарное.

Хотя формально декларируется отсутствие монополии, но на практике у нас нет даже трёх конкурирующих между собой инструментов для этой задачи. А поддержка платформ и операционных систем имеет тенденцию к сужению. ©



OLED-дисплей Raystar



Специсполнение по ТЗ заказчика

Прозрачные модели

АВТОМОБИЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА • СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ • ИЗМЕРИТЕЛИ МОЩНОСТИ • БЫТОВАЯ ТЕХНИКА • МЕДИЦИНСКИЕ ПРИБОРЫ

Характеристики

- Яркость экрана до 150 кд/м² обеспечивает считывание изображения при ярком солнечном свете
- Высокая контрастность 10 000:1
- Широкий угол обзора до ±175°
- Цвет свечения: жёлтый, зелёный, красный, белый, синий
- Формат изображения:
122×32, 128×64, 240×64, 256×64 и 96×64 точки

- Низкая потребляемая мощность 10 мА (схемы управления – токовые)
- Светоэмиссионная схема: не требуется система подсветки
- Короткое время отклика: 10 мкс при температуре +25°C
- Широкий диапазон рабочих температур от –40 до +80°C
- Малая толщина модуля дисплея, небольшой вес
- Срок службы: 50 000 ч для белого и синего цвета; 100 000 ч для жёлтого, зелёного, красного цветов

PROCHIP
POWERED BY PROSOFT

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР

АКТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ ВАШЕГО БИЗНЕСА
(495) 232-2522 • INFO@PROCHIP.RU • WWW.PROCHIP.RU





ЗАО «НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «ДОЛОМАНТ»

**ОТВЕТСТВЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА
ДЛЯ ЖЕСТКИХ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2023

100% РОССИЙСКАЯ КОМПАНИЯ



ЗАКАЗНЫЕ РАЗРАБОТКИ

Разработка электронного оборудования по ТЗ заказчика в кратчайшие сроки

- Модификация КД существующего изделия
- Разработка спецвычислителя на базе СОМ-модуля
- Конфигурирование модульного корпусированного изделия
- Сборка магистрально-модульной системы по спецификации заказчика
- Разработка изделия с нуля



КОНТРАКТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Контрактная сборка электроники уровней: модуль / узел / блок / шкаф / комплекс

- ОКР и технологические консультации
- Макеты, установочные партии, постановка в серию
- Комплектование производства отечественными и импортными компонентами и материалами
- Поддержание складских запасов РЭК и материалов, контролирование жизненного цикла комплектующих
- Серийное плановое производство
- Тестирование и испытания изделий
- Гарантийный и постгарантийный сервис