**Олег Кривошеев: «Разрабатываемая отраслевая система тяжелого класса будет сопоставима с мировыми брендами по функциональности, быстродействию и защищенности»**

**Оборонно-промышленный комплекс – один из наиболее консервативных и строго регламентируемых сегментов. Однако решение задач по диверсификации невозможно без цифровой трансформации, ключевая цель которой – повышение эффективности. «РФЯЦ-ВНИИЭФ» придерживается нескольких векторов цифровизации ОПК – внедрение цифровых технологий, переход на цифровое проектирование, импортозамещение и информационная безопасность. О цифровых решениях и перспективах их развития рассказывает** з**аместитель директора ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» по информационным технологиям и управлению жизненным циклом изделий Олег Кривошеев.**

– **Какие цифровые продукты РФЯЦ-ВНИИЭФ представляет на сегодняшний день**?

– Одним из глобальных цифровых продуктов института, внедренным в РФЯЦ-ВНИИЭФ, является Система полного жизненного цикла «Цифровое предприятие». Вся основная продукция института, основная тематика разрабатывается и создается с использованием отечественной защищенной системы.

 В 2014 г. была создана первая версия продукта, в составе которой мы еще имели отдельные импортозависимые компоненты, хотя она и была сертифицирована и все процессы были охвачены и выстроены. Сейчас, в 2020 г., по итогам большой проделанной работы в ядерном центре внедрили версию 2, работающую на отечественной платформе.

Если глобально смотреть на «Цифровое предприятие», то можно выделить три основных слоя.

Первый – это технология, обеспечивающая интеграцию программных решений в единую сквозную технологию создания и управления жизненным циклом изделий. Технология включает в себя комплексную процессную модель, цифровой двойник и комплекс нормативно-методологического обеспечения.

Комплексная процессная модель описывает процессы основной деятельности, обеспечивающей деятельности и процессы управления предприятием; двадцать одна информационная модель цифрового двойника изделия, посредством которых описывается техническая реализация изделия на каждой из стадий жизненного цикла; комплекс нормативно-методологических документов включает в себя отраслевые стандарты, стандарты предприятия, регламенты и процедуры, описывающие и увязывающие все процессы создания изделия и управления жизненным циклом.

Второй слой – это инструмент, реализующий технологию. Он обеспечивает создание изделия и управление жизненным циклом. Одним словом, обеспечивает работу всего коллектива предприятия. Это комплекс информационных систем: Сквозная 3D-технология, Управление производством, Управление предприятием, Управление персоналом и Программная платформа, на которой функционируют все системы и в которой реализованы механизмы защиты информации до уровня «Гостайна».

Тритий слой – «Цифровая среда» – это набор защищенных инфраструктурных решений (рабочие места, сети открытые и закрытые и центр обработки данных). Цифровая среда объединяет всех в единое информационное пространство, обеспечивает распределенную работу всех сотрудников, находящихся не только на разных площадках организации, но и в разных городах России, при этом обеспечивает надежность и защиту информации.

– **Расскажите, что предопределило создание СПЖЦ «Цифровое предприятие» и какая команда работает над созданием цифрового решения.**

– Исторически ядерный центр начиная 1946 г. находится под санкциями, и мы всегда были ограничены в использовании импортных технологий, в том числе программных решений. Наложены ограничения, связанные и с информационной безопасностью. В рамках реализации задачи по импортозамещению Система полного жизненного цикла «Цифровое предприятие» создается для применения в отрасли и на предприятиях ОПК как замена зарубежному программному обеспечению, не сертифицированному и потенциально небезопасному.

В 1972 г. в РФЯЦ-ВНИИЭФ был создан и с тех пор развивается центр по разработке цифровых решений. Мы всегда имели большой штат разработчиков, математиков и программистов, которые создавали ИТ-решения. И на сегодняшний день в ядерном центре функционирует институт цифровых технологий со сформированными продуктовыми командами. Каждая продуктовая команда отвечает за разработку комплексов программ: сквозной 3D-технологии, управления предприятием, управления производством и других входящих в состав «Цифрового предприятия».

Разработка и развитие «Цифрового предприятия» реализуется под руководством дирекции по цифровизации Госкорпорации «Росатом» в рамках программы «Цифровой Росатом», а также в рамках государственной поддержки Министерства промышленности и торговли РФ.

– **Расскажите о перспективах развития на ближайшие годы.**

– На текущий момент и до 2022 г. ведется создание «базовой версии» СПЖЦ «Цифровое предприятие» – версия 3. Это комплекс среднего класса функциональности на полностью импортонезависимом программном обеспечении и является основой для внедрения на предприятиях промышленности защищенных систем управления полным жизненным циклом изделий. Комплекс будет позволять обрабатывать информацию до уровня «Гостайна».

В 2024 г. мы должны создать систему отраслевую тяжелого класса, которая будет сопоставима по функциональности, быстродействию, защищенности с мировыми брендами. Эта версия – версия 4 – ориентирована на оборонно-промышленный комплекс и будет учитывать требования авиастроительной, судостроительной, ракетостроительной и других отраслей промышленности.

Что касается цифровой среды, на сегодняшний день создана защищенная инфраструктура для нашего предприятия с учетом новых требований ФСТЭК России по классу К-1. Сертифицировано более 25 тыс. рабочих мест. Разработана технология для создания виртуальной ИТ-инфраструктуры (VDI). И сейчас рабочие места сотрудников функционируют от ЦОД, развернутого в Сарове. Следующий запланированный этап развития – промышленный Интернет.

Задачи у нас амбициозные, но с учетом того, какую поддержку в настоящее время оказывает государство, мы с оптимизмом движемся вперед.