**ЦИПР 2023: Росатом представил свой подход к ускоренному достижению суверенитета в разработке индустриального ПО**

Госкорпорация «Росатом» приняла участие в конференции «Цифровая индустрия промышленной России» ЦИПР 2023, которая завершила свою работу 2 июня в Нижнем Новгороде. Одной из главных тем форума стала цифровая независимость РФ и дальнейшие шаги по ускорению суверенизации отечественного промышленного ПО.

В ходе представления экспозиции Госкорпорации Председателю Правительства РФ Михаилу Мишустину генеральный директор Росатома Алексей Лихачев подчеркнул, что запросы заказчиков промышленного программного обеспечения с учетом специфики отраслей и конкретных производств могут быть удовлетворены разработкой платформ, которые будут аккумулировать существующие на рынке цифровые продукты по классам ПО для ускоренного обеспечения максимальной функциональности. Алексей Лихачев акцентировал значимость платформы для PLM-направления, работа по которому ведется в рамках Индустриального центра компетенций «Общее машиностроение»: «Один из наших главных заказчиков – КАМАЗ, за ним стоят коллеги, они все компетентные, у каждого – свое пожелание к этому продукту. При этом мы понимаем, что PLM-система Росатома – не единственный продукт на рынке, есть другие разработки. Поэтому нужна платформа – все должно быть объединено».

Глава Росатома назвал важным результатом года, прошедшего с момента выхода поручений по итогам ЦИПРа 2022, завершение работ по созданию Росатомом PLM-системы среднего класса «САРУС» (прошла апробацию и принята приемочной комиссией Правительства РФ). По словам Алексея Лихачева, конкурентным преимуществом «САРУСа» является его полная импортонезависимость: «Вы ставили задачу создать продукт (PLM-систему – прим.) среднего класса. Архитектурный комитет и приемочная комиссия Правительства России в мае приняла решение, что продукт готов. Прошла апробация и имеются положительные заключения основных игроков. Это абсолютно импортонезависимый продукт, начиная с ядра и заканчивая операционной системой».

Директор по цифровизации Росатома Екатерина Солнцева представила Михаилу Мишустину итоги развития промышленного ПО САЕ-класса, подчеркнув, что платформенное решение для объединения продуктов матмоделирования позволит добиться полного суверенитета в данном классе не более чем за два года: «В течение года в рамках ИЦК мы стартовали целый ряд проектов данного направления и пришли к выводу, что необходимо объединять кросс-индустриальным образом проекты САЕ – по аналогии с ЦКР (Центры компетенций по развитию российского общесистемного и прикладного программного обеспечения – прим.) – и сделать единое платформенное решение. «Логос» покрывает сегодня 62% функциональности продуктов ведущих мировых лидеров. При этом разработана «Логос Платформа», на которой можно в течение нескольких месяцев объединить функциональность всех вендоров и получить национальную САЕ-платформу, которая уже сегодня на 85% будет соответствовать уровню мировых лидеров. Обеспечив дальнейшее подключение к этой платформе стартапов и разработок предприятий, мы за два года можем сделать прыжок до стопроцентного соответствия российского САЕ-предложения мировому уровню». В ответ Михаил Мишустин отметил: «Именно эту платформу государство от вас (Росатома) ожидает».

В рамках специальной сессии Росатома «Тяжелый промышленный САПР. Сделано в России» были обсуждены подходы к запуску проекта по созданию тяжелой PLM-системы. Госкорпорация выступает за то, чтобы при реализации данной задачи был совершен переход от отдельных проектов внедрения к поддержке комплексного перехода российской промышленности на российские PLM-систем. Это требует включения в совместную работу широкого круга разработчиков, и Госкорпорация готова выступить координатором данного процесса. «Особенность Росатома состоит в том, что мы выступаем в трех ролях. Первая роль – координатор: наряду с Ростехом, мы являемся стороной соглашения с Правительством РФ по дорожной карте «Новое индустриальное программное обеспечение» и обязаны координировать соответствующую работу – именно в таком качестве мы выступаем инициатором перехода от поддержки отдельных проектов к поддержке перехода всей промышленности по независимое ПО. С другой стороны, мы и есть та самая промышленность, которой нужно переходить на отечественное ПО, причем, мы пользуемся продуктами различных российских ИТ-компаний. Но почему мы, в-третьих, еще и разработчики? Потому что, несмотря на наличие хороших российских продуктов, их недостаточно. То есть, с одной стороны, у нас точно есть прекрасные компании с прекрасными продуктами, но для полного перехода промышленности на российские PLM-системы, нам нужно начать планировать большой путь», – рассказала Екатерина Солнцева.

Ряд сессий форума был посвящен особенностям национальной ИТ инфраструктуры и современным вызовам, с которыми российская промышленность сталкивается в сфере КИИ. Директор по информационным технологиям Госкорпорации «Росатом» Евгений Абакумов в своих выступлениях подчеркнул особую значимость «доверенности» как основы технологического суверенитета критической инфраструктуры. Он рассказал об основных требованиях к разработчикам, программно-аппаратным комплексам и программному обеспечению для объектов КИИ. «Сегодня критерии доверенности – это соблюдение разработчиками решений для критической инфраструктуры ряда важных требований. На протяжении последних лет о них ведутся споры, но в общем и целом многие сходятся в следующем: вендоры должны быть де-юре и де-факто отечественными, иметь права на технологии, контроль над жизненным циклом разработки. Программно-аппаратные комплексы должны создаваться в логике «secure-by-design» c применением импортонезавимого стека, их разработка и проектирование должны быть локализованы на территории РФ, а системный слой ПАК должен быть доверенным. В части программного обеспечения необходим контроль над средствами активации, выпуска и управления лицензионными ключами, а части компонентов открытого и иностранного ПО должны отсутствовать. По всем направлениям ведется активная работа, и мы приглашаем всех желающих присоединиться к ней, как в контексте правого регулирования, так и стандартизации. Доверенность в широком смысле слова является основой технологического суверенитета и базисом устойчивости КИИ не только отдельных отраслей, но и страны в целом. Создание доверенного стека должно сопровождаться обучением специалистов нового типа по приоритетным для России направлениям микроэлектроники, информатики и информационной безопасности. По нашим подсчетам, к 2030 году для производства решений КИИ стране понадобится свыше 100 тысяч специалистов», – отметил Евгений Абакумов.

Еще одна сессия Росатома на форуме – «Квантовые вычисления в индустрии. Время первых» – собрала экспертов в области квантовых технологий и развития квантовой индустрии, которые обсуждали практическое применение достижений в данной области. Генеральный директор предприятия Росатома СП «Квант» Наталья Кулагина в ходе сессии подчеркнула роль квантовых исследований как стратегического направления мирового технологического прогресса: «Невозможно реализовать такую масштабную задачу как исследования фундаментального и прикладного характера без такого инструмента, каким является дорожная карта по развитию высокотехнологичной области «Квантовые вычисления». Первая версия карты была утверждена в июле 2020 года, в ноябре 2022 года она была адаптирована под изменяющийся мир, результаты научных исследований, развитие технологий и инженерии. Мы считаем, что квантовые вычисления являются одним из самых перспективных направлений в области технологического суверенитета и полагаем, что рост компетенций России в этом направлении является неизбежным в условиях необходимости создания технологического превосходства».

Руководители цифровизации и эксперты дивизионов рассказали о деятельности по решению приоритетных задач единой цифровой стратегии Росатома. Вице-президент АО «АСЭ» по цифровизации и информационным технологиям Ольга Толстунова в ходе подписании меморандума о сотрудничестве Инжинирингового дивизиона с компанией «1С» отметила: «Мы начали процесс комплексного обеспечения технологического суверенитета больше трех лет назад, и с того момента добились значительных успехов. Инжиниринговый дивизион для обеспечения устойчивости ИТ-ландшафта, помимо собственной продуктовой разработки Multi-D, прорабатывает возможность использования отечественных предложений, представленные на российском ИТ-рынке. Решения широкого спектра применения могут и должны функционально обогатиться на внедрении в крупных корпорациях. Абсолютно все наши проекты сегодня реализуются в логике перехода на импортонезависимый стек».

Вице-президент по цифровизации и информационным технологиям АО «ТВЭЛ» (Росатом) Евгений Гаранин подчеркнул эффективность ЦИПРа как площадки взаимодействия активных участников промышленной цифровизации нашей страны: «ЦИПР – это важная площадка, где ключевые участники цифровой экономики России могут поделиться опытом, обсудить планы по развитию технологий и представить рынку собственные цифровые решения. В этом году проект ТВЭЛ по созданию системы интеллектуальной проверки научно-технической документации стал одним из победителей премии CIPR Digital. Признание профессионального сообщества и интерес, проявленный к достижениям Топливной компании, говорят о том, что мы выбрали правильный вектор для развития искусственного интеллекта. Уверен, что в будущем и другие цифровые проекты ТВЭЛ получат достойную оценку экспертов и найдут применение на площадках наших партнеров».

Генеральный директор АНО «Корпоративная Академия Росатома» Юлия Ужакина в ходе сессии «Люди как центр новой экономики: образовательные тренды в условиях импортозамещения» рассказала об экосистеме раскрытия кадрового потенциала, которая создана в Госкорпорации, отметив, что основной фокус направлен на качество образования. «Это глубокая системная работа. Мы начинаем уже со школьного периода рассказывать детям о профессиях, чтобы потом они учились в наших опорных вузах осознанно, с четким пониманием, почему они выбрали свою специальность. В этом заключается главная цель. Такой подход поможет решить проблему нехватки квалифицированных кадров: только в ближайшие пять лет мы планируем нанять порядка 30 тыс. специалистов, несмотря на то, что по цифровому профилю на предприятиях Росатома уже работают 17 тыс. человек», – сказала она.

Директор по математическому моделированию Госкорпорации «Росатом» Дмитрий Фомичев в ходе сессии «Цифровая трансформация отрасли науки и высшего образования» рассказал об инструментах привлечения учащихся в цифровую науку и проекты промышленной цифры: «Росатом поставщик цифровых решений не только для промышленности, но и для образования и науки. Мы считаем очень важным показать пользователям, что наши российские цифровые технологии находятся на мировом уровне. Для решения этой задачи мы движемся сразу в нескольких направлениях. Во-первых, создаем собственные образовательные центры на предприятиях в контуре Госкорпорации. Во-вторых, тесно сотрудничаем с опорными вузами Росатома — МИФИ, МГТУ им Баумана, ННГУ, ТПУ, предоставляя на безвозмездной основе наши цифровые продукты и давая возможность студентам пробовать себя в работе с промышленным ПО. В-третьих, мы уверены, что цифровое образование и грамотность нужно внедрять уже в самом начале образовательного процесса, а потому сами организуем цифровые образовательные проекты для студентов и учеников старших классов. Например, школы математического моделирования, Сообщество по математическому моделированию, Всероссийскую олимпиаду по математическому моделированию».

Управляющий директор по направлениям «Информационная безопасность» и «Доверенные цифровые решения» АО «РАСУ» Евгений Дорофеев в рамках дискуссии «Сервисное мышление технологических компаний» затронул вопросы кибербезопасности промышленных объектов: «Экспертиза, компетенции и скорость реализации — это ключевые моменты в области обеспечения кибербезопасности систем автоматизации промышленных объектов. Мы успешно руководствуемся этими принципами и опираемся на огромный опыт реализации сложных высокотехнологичных проектов в атомной отрасли. Этот опыт успешно применим в автоматизации производств в других отраслях, и сейчас — уже в рамках продуктового подхода — мы предоставляем комплексные услуги, включающие в себя сервис и сопровождение объектов, экспертную, нормативную поддержку и обслуживание, а также интегрируем собственные решения и продукты в области информационной безопасности, цифровых платформ и решений».

На ЦИПРе Инжиниринговый дивизион Госкорпорации «Росатом» заключил меморандум о сотрудничестве в области развития информационных технологий с компанией «1С» (одним из крупнейших российских разработчиков ПО для автоматизации бизнес-процессов предприятий). Также, как сообщалось ранее, на выставочном стенде ЦИПР 2023 Росатом провел [открытый «Урок цифры»](https://rosatom.ru/journalist/arkhiv-novostey/proekty-razrabotki-i-vnedreniya-tsifrovykh-resheniy-ot-rosatoma-stali-laureatami-premii-cipr-digital/) для нижегородских школьников по теме «Город будущего: как квантовые технологии меняют нашу жизнь». Кроме того, полях форума ЦИПРа состоялось [награждение лауреатов премии](https://rosatom.ru/journalist/arkhiv-novostey/proekty-razrabotki-i-vnedreniya-tsifrovykh-resheniy-ot-rosatoma-stali-laureatami-premii-cipr-digital/) CIPR Digital 2023.

«На полях» форума прошли показательные выступления участников чемпионата «Битва роботов», в которых примет участие команда Росатома. Робота Росатома представила команда «Большой брат», в которую вошли эксперты ЦНИИТМАШ Андрей Такташов и Артем Юдин. Робот, относящийся к типу флиппера, продемонстрировал свои возможности в ходе краш-теста бытовой техники.

Для справки:

**ЦИПР** на протяжении многих лет является ключевой площадкой для обсуждения цифровой трансформации общества и ключевых отраслей экономики. Конференция объединяет ведущих акторов цифровой экономики из числа крупного и среднего бизнеса, стартап-сообщества, науки и цифрового искусства. Также является площадкой проведения хакатонов, питчинг сессий и выставки NFT-искусства.

**Госкорпорация «Росатом»** — глобальный технологический многопрофильный холдинг, объединяющий активы в энергетике, машиностроении, строительстве. Включает в себя более 350 предприятий и организаций, в которых работает 290 тыс. человек. С 2018 года реализует единую цифровую стратегию (ЕЦС), предполагающую многоплановую работу по ряду направлений. В направлении «Участие в цифровизации РФ» является центром компетенций федерального проекта «Цифровые технологии» нацпрограммы «Цифровая экономика РФ»; выступает компанией-лидером реализации правительственных «дорожных карт» по развитию высокотехнологичных областей «Новое индустриальное программное обеспечение» и «Квантовые вычисления»; с 2021 года реализует первый российский проект по импортозамещению целого класса промышленного ПО – систем инженерного анализа и математического моделирования (САЕ-класс), с 2022 году выступает координатором проекта по созданию российской PLM-системы тяжелого класса. В направлении «Цифровые продукты» разрабатывает и выводит на рынок цифровые продукты для промышленных предприятий – в портфеле Росатома более 60 цифровых продуктов. В направлении «Внутренняя цифровизация» обеспечивает цифровизацию процессов сооружения АЭС, цифровое импортозамещение и создание Единой цифровой платформы атомной отрасли. Также в рамках ЕЦС Росатом ведёт работу по развитию сквозных цифровых технологий, в числе которых технологии работы с данными, интернет вещей, производственные технологии, виртуальная и дополненная реальность, нейротехнологии и искусственный интеллект, технологии беспроводной связи, робототехника и сенсорика и др. В направлении «Цифровые компетенции и культура» реализует образовательные программы для повышения цифровой грамотности сотрудников, а также развивает отраслевые производственно-технологические площадки и конкурсы профессионального мастерства по теме цифровизации.

Правительство РФ и крупные российские компании уделяют большое внимание развитию цифровой экономики, необходимой ИТ-инфраструктуры для укрепления технологического суверенитета в цифровой сфере. Созданные условия для появления и ускоренного внедрения современных технологий позволяют эффективно создавать российское ПО. Росатом и его предприятия принимают активное участие в этой работе.

**Пресс-релизы о Рсатоме на ЦИПР 2023:**

1. [Инжиниринговый дивизион создает стратегическое партнерство для обеспечения технологического суверенитета](https://atommedia.online/2023/05/31/inzhiniringovyj-divizion-sozdaet-str/)
2. [Урок цифры. Росатом провел тест-драйв «лифта» в квантовые технологии для нижегородских школьников](https://atommedia.online/2023/05/31/urok-cifry-na-ciprerosatom-provel-tes/)
3. [Участники проекта Росатома «BIM-менеджмент» представили цифровые модели объектов Нижегородской выставки 1896 года](https://atommedia.online/2023/05/31/uchastniki-proekta-rosatoma-bim-menedzhm/)
4. [Проект внедрения САЕ-системы Росатома «Логос» в Центре Келдыша победил в CIPR Digital](https://atommedia.online/2023/06/01/cipr-2023-proekt-vnedreniya-sae-sistemy-ro/)
5. [Проект компании «ТВЭЛ», основанный на использовании искусственного интеллекта, победил в премии CIPR DIGITAL](https://atommedia.online/2023/06/01/cipr-2023-proekt-kompanii-tvel-osnovan/)
6. [Михаил Ермолаев рассказал о внедрении мобильного личного кабинета для сотрудников атомной отрасли](https://atommedia.online/2023/06/02/cipr-2023-mihail-ermolaev-rasskazal-o-vne/)
7. [Росатом подписал соглашение о сотрудничестве при переходе на отечественное ПО в сфере строительства](https://atommedia.online/2023/06/02/cipr-2023-rosatom-podpisal-soglashenie-o-s/)
8. [Росатом рассказал о том, как набрать более 30 000 ИТ-специалистов на рынке труда](https://atommedia.online/2023/06/02/cipr-2023-rosatom-rasskazal-o-tom-kak-nabr/)

**Комментарии экспертов и выступления спикеров:**

1. [**Ольга Толстунова**, вице-президент АО «АСЭ» по цифровизации и информационным технологиям, о подписании меморандума с 1С](https://atommedia.online/comments/tolstunova-o-d-v-ramkah-podpisaniya-mem/)
2. [**Дмитрий Фомичев**, директор по математическому моделированию Госкорпорации «Росатом», о преимуществах российских цифровых технологий](https://atommedia.online/comments/dmitrij-fomichev/)
3. [**Алексей Агафонов,** директор по сопровождению и развитию проектного производства АО «Атомэнергопроект», руководитель отраслевого центра компетенций «Инженерное проектирование» Госкорпорации «Росатом», о проекте «BIM-менеджмент»](https://atommedia.online/comments/aleksej-agafonov/)
4. [**Евгений Абакумов**, директор по информационным технологиям Госкорпорации «Росатом», об образовании в сфере ИТ](https://atommedia.online/comments/evgenij-abakumov/)
5. [**Екатерина Солнцева**, директор по цифровизации Госкорпорации «Росатом», выступление на сессии «Антигиперсвязанный мир. Экономические и социальные эффекты цифрового общества»](https://atommedia.online/comments/ekaterina-solnceva-na-sessiya-antigi/)
6. [**Евгений Абакумов**, директор по информационным технологиям Госкорпорации «Росатом», выступление на сессии «Реальная практика цифровизации на отечественных решениях»](https://atommedia.online/comments/evgenij-abakumov-ob-importozameshheni/)
7. [**Екатерина Солнцева**, директор по цифровизации Госкорпорации «Росатом», выступление на сессии «Технологическое лидерство»](https://atommedia.online/comments/ekaterina-solnceva-na-sessii-tehnol/)
8. [**Евгений Дорофеев,** управляющий директор по направлениям «Информационная безопасность» и «Доверенные цифровые решения» АО «РАСУ», из выступления на сессии «Сервисное мышление технологических компаний»](https://atommedia.online/comments/evgenij-dorofeev-na-sessii-servisno/)
9. [**Юлия Ужакина,** генеральный директор АНО «Корпоративная Академия Росатома» из выступления на сессии «Люди как центр новой экономики: образовательные тренды в условиях импортозамещения»](https://atommedia.online/comments/juliya-uzhakina-ob-ekosisteme-raskrytiya/)
10. [**Михаил Ермолаев**, генеральный директор АО «Гринатом», об импортозамещении корпоративных систем](https://atommedia.online/comments/mihail-ermolaev-o-processe-importoza/)
11. [**Евгений Абакумов**, директор по информационным технологиям Госкорпорации «Росатом», из выступления на сессии «Особенности национальной ИТ-инфраструктуры: реальность и потребность»](https://atommedia.online/comments/evgenij-abakumov-o-faktorah-vliyajushhih/)
12. [**Екатерина Солнцева**, директор по цифровизации Госкорпорации «Росатом», выступление на «Тяжелый промышленный САПР. Made in Russia»](https://atommedia.online/comments/ekaterina-solnceva-na-sessii-tyazhely/)

**Справочные материалы:**

Математическое моделирование

* [Система Логос](https://atommedia.online/reference/logos-linejka-cifrovyh-produktov/)
* [Импортозамещение промышленного ПО САЕ-класса](https://atommedia.online/reference/proekt-importozameshheniya-promyshlenno/)
* [Всероссийская олимпиада по математическому моделированию](https://atommedia.online/reference/vserossijskaya-olimpiada-po-matemati/)
* [Сообщество по математическому моделированию](https://atommedia.online/reference/soobshhestvo-po-matematicheskomu-model/)

Сарус

* [PLM-система среднего класса САРУС](https://atommedia.online/reference/plm-sistema-rosatoma-sarus/)

Битва роботов на ЦИПРе

* [Робот Росатома](https://atommedia.online/reference/robot-rosatoma-budet-uchastvovat-v-b/)

Квантовое направление

* [Путеводитель по понятиям квантовой тематики](https://atommedia.online/reference/putevoditel-po-ponyatiyam-kvantovoj-t/)
* [Урок цифры по квантовым технологиям](https://atommedia.online/reference/urok-cifry-po-kvantovym-tehnologiyam/)

Искусственный интеллект

* Цикл видеолекций [Digital Rosatom: об искусственном интеллекте](https://www.youtube.com/watch?v=RWnuD5S9P8k&list=PLMc1qKzKoDV_gTgsGNMEiDJQUQfbz7oFM)
* Коллекция видеоматериалов [Нейроморфные системы искусственного интеллекта](https://www.youtube.com/playlist?list=PLMc1qKzKoDV85hgx1_0hg09ixcUWkLvBz)
* [Цифровой продукт АтомМайнд](https://drive.google.com/file/d/1ksWauwI6oi6iPloUpMlUeliExIbK0InP/view?usp=drive_link)

BIM-менеджмент

1. Справка [Образовательно-практический проект «BIM-менеджмент»](https://atommedia.online/reference/obrazovatelno-prakticheskij-proekt/)

[**Стенд Росатома на выставочной экспозиции ЦИПР 2023**](https://atommedia.online/2023/05/30/stend-rosatoma-na-vystavochnoj-ekspoz/)

[**Программа участия представителей Росатома на ЦИПР 2023**](https://atommedia.online/2023/05/30/programma-uchastiya-predstavitelej-ro/)

[**Каталог цифровых продуктов Росатома**](https://rosatomcatalog.ru/)

[**Запись трансляций сессий с участием Росатома**](https://atommedia.online/2023/06/02/cipr-2023-zapis-translyacij-sessij-s-uchas/)

Видео [О цифровизации](https://www.youtube.com/watch?v=sQHlrjymyL4&t=2s)

Видео [О единой цифровой стратегии](https://www.youtube.com/watch?v=mZdDarXOTMQ&t=50)