

Стратегический проект «Цифровой инжиниринг производств»

Стратегический проект «Цифровой инжиниринг производств» направлен на проведение прикладных научных исследований, опытно-конструкторских работ, подготовку кадров для высокотехнологичных производств и соответствует приоритетам Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации (пункт 20 подпункты а), б), е)), выполнению государственной программы Воронежской области «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» и Стратегии в области цифровой трансформации отраслей экономики, социальной сферы и государственного управления Воронежской области. На текущий момент отмечается высокая степень зависимости от импортного технического и программного обеспечения, низкая производительности труда и доминирование традиционных производств, основанных преимущественно на четвертом технологическом укладе. В 2022 году правительственная комиссия Российской Федерации по цифровому развитию утвердила дорожную карту «Новое индустриальное программное обеспечение». Выполнение мероприятий импортозамещения инженерного программного обеспечения направлено на достижение технологической независимости российской промышленности. Необходимо в кратчайшие сроки радикально нарастить объем затрат производства на закупку отечественного промышленного ПО. Установлены срок не позднее 2025 года отказа от иностранного программного обеспечения на значимых объектах критической информационной инфраструктуры (КИИ) в пользу отечественных решений. Доля затрат на переоснащение в ближайшие два-три года должна вырасти до 70% от всех расходов на цифровизацию. Отечественные разработки имеют слабую степень взаимной интеграции, что не позволяет создавать в рамках предприятия единую цифровую платформу разработки и производства. Основную сложность в разработке и замене представляют PDM/PLM-системы. Системы являются процессоориентированными, с необходимостью интеграции на уровне

приложений и данных, а следовательно, для промышленности осуществление перехода с одной системы на другую в процессе уже начатой разработки изделия является критической научно-технической проблемой. Переход на отечественные CAD/CAM/PLM системы требует значительных временных и финансовых затрат на адаптацию существующих программных решений под отраслевую специфику предприятия, а также профессиональную подготовку и переподготовку инженерных кадров для работы с новыми программными комплексами и методиками работ. ВГТУ обладает высоким научным потенциалом и компетенциями в авиакосмической, приборостроительной отрасли, экспертизе промышленной инфраструктуры. На протяжении 25 лет ведутся успешные работы по разработке, кастомизации и внедрению на отечественных предприятиях систем автоматизированного проектирования, управления жизненным циклом изделия и цифровых двойников производства. Выполнены проекты цифровизации производств на предприятиях: ПАО «ВАСО», АО «Турбонасос», АО «Концерн Калашников», АО «КБХА», ПАО «УМПО-ОДК», ООО ТИК «Газохимические Технологии», АО «Сисофт», ООО «ОКБМ». Консолидация в рамках стратегического проекта набора отраслевых политехнических компетенций и компетенций по разработке и кастомизации специализированного программного обеспечения (CAD\CAM\PLM(BIM)) позволит создать ИТ-решения и цифровые продукты, учитывающие отраслевую и производственную специфику. Обеспечить требуемый индустриальными партнерами актуальный уровень подготовки инженерных кадров. Задача ускоренного перехода на отечественное инженерное программное обеспечение поставлена руководством системообразующих предприятий Воронежской области, а также определена в стратегиях развития отечественных госкорпораций: ОАК, Росатом, Роскосмос. Объединение нескольких предприятий со схожими потребностями в пул, который выступает консолидированным заказчиком производственных ИТ-решений будет способствовать повышению их качества как со стороны

разработчика программного обеспечения, так и производственного интегратора в лице вуза. Внедрение единой информационной системы управления цифровыми двойниками производственной инфраструктуры и имитационного моделирования производства позволит повысить степень бесперебойной и безопасной эксплуатации опасных производственных объектов производственных предприятий:

- учет физического износа (в том числе аварийной состояние) основных фондов опасных производственных объектов предприятий химической и нефтехимической промышленности, что снижает вероятность аварий и остановок предприятий;

- повышение квалификации кадров и предоставление инструментов дополнительной предиктивной аналитики состояния производственной инфраструктуры позволит снизить риск аварий на опасных производственных объектах предприятий химической, нефтехимической, атомной промышленности.

1 Цель стратегического проекта

Стратегический проект «Цифровой инжиниринг производств» нацелен на модернизацию и трансформацию отечественных производственных предприятий с использованием передовых импортозамещенных цифровых технологий, а также научно-техническое обеспечение создания и безопасной эксплуатации зданий и сооружений опасных производственных объектов химической, нефтехимической, атомной промышленности. Цель проекта - создание инновационной инжиниринговой экосистемы, позволяющей повысить производительность труда в процессе разработки и производства высокотехнологичных изделий на всех этапах их жизненного цикла, а также обеспечение бесперебойной и безопасной эксплуатации опасных производственных объектов производственных предприятий

2 Задачи стратегического проекта

- разработать методологическое обеспечение процессов создания и внедрения интегрированной цифровой платформы на базе отечественных

программных компонентов по управлению процессами разработки и производства высокотехнологичных изделий на машиностроительных предприятиях;

- создать глубокую отраслевую экспертизу по цифровизации машиностроительных производств, понимания ключевых производственных процессов управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением;

- снизить для системообразующих предприятий региона степень зависимости от импортного программного обеспечения автоматизации процессов проектирования CAD\CAM\CAE\PLM, разработки и производства высокотехнологичной наукоемкой продукции;

- создать практическую экспертизу программной кастомизации отечественных CAD\CAM\CAE\PLM систем под отраслевую специфику машиностроительных производств региона;

- создать систему практико-ориентированной подготовки, повышения квалификации и переподготовки кадров, в том числе, высшей квалификации в области цифровизации производств в интересах индустриальных партнеров, а также в области цифровизации производственной инфраструктуры (строительство, реконструкция, капитальный и плановый ремонты, экспертизы и научно-техническое сопровождение для безопасной эксплуатации опасных производственных объектов);

- разработка и проведение с использованием цифровых технологий исследований эффективных строительных композиционных материалов, технологий и конструкций на их основе различного назначения для безопасной эксплуатации опасных производственных объектов промышленных предприятий.

3 Ожидаемые результаты стратегического проекта

Повышение роли Воронежской области в национальной экономике за счет производства высокотехнологичной наукоемкой продукции. К 2030 году

войти в двадцатку регионов-лидеров в отрасли обрабатывающих производств за счет опережающего развития высокотехнологичных отраслей промышленности и роста количества высокопроизводительных рабочих мест. Выполнение стратегического проекта будет способствовать повышению Цифровой зрелости производственных предприятий Воронежской области на 20 %. Создание на производственных предприятиях Воронежской области более 2000 высокопроизводительных рабочих мест на базе импортозамещенных программных средств автоматизации проектирования, разработки и производства высокотехнологичных изделий, интеллектуального сопровождения процессов эксплуатации производственной инфраструктуры. Воронежский государственный технический университет претендует на роль ведущего инновационно-технологического и научнообразовательного центра в Центральном федеральном округе в задачах интеграции цифровых производственных решений.

Результаты выполнения стратегического проекта:

- существенно увеличится количество молодых научных работников и обучающихся, вовлеченных в исследовательскую деятельность;
- повысится объем выполняемых НИОКР, экспертиз, научно-технического сопровождения и разработка ПСД при строительстве, эксплуатации, реконструкции, техническом перевооружении, капитальном и плановом ремонтах для безостановочной и безопасной эксплуатации опасных производственных объектов промышленных предприятий на 20%;
- снизится средний возраст участников проекта: инженерно-научных и инженерно-технических работников и ППС на 10 %;
- обновлена материально-техническая база университета с учетом требований к выполнению стратегического проекта;
- созданы междисциплинарные лаборатории, позволяющие создать методологические основы интегрируемых отраслевых цифровых производств;

- создано университетское единое информационное пространство совместной разработки высокотехнологичных изделий на принципах системного инжиниринга;
- созданы: отраслевые стандарты и методологии интеграции цифровых производственных решений на базе отечественных программных компонентов;
- выпускники университета будут владеть исследовательскими, системными, предпринимательскими, цифровыми, проектными, фундаментальными компетенциями, а также так называемыми hard- и soft-компетенциями;
- открыты перспективные научные направления исследования и разработки на базе цифровых технологий, в том числе в области эффективных строительных композиционных материалов, технологий, конструкций и изделий на их основе различного назначения (с получением патентов и реализации их на производстве, защитой кандидатских и докторских диссертаций, подготовкой монографий и учебных пособий).

4 Ключевые выгодополучатели

Ключевыми выгодополучателями стратегического проекта являются:

1. Промышленные предприятия, в том числе системообразующие предприятия Воронежской области (АО «Конструкторское бюро химавтоматики», Филиал ПАО «Ил» – ВАСО, ЗАО «УГМК – РУДГОРМАШ», АО «Орбита», ЗАО «МЭЛ», АО «ВЗПП-С», АО «ВЗПП-МИКРОН» и др.).
2. Воронежский государственный технический университет.
3. Органы местного самоуправления Воронежской области (Министерство промышленности и транспорта Воронежской области, Министерство цифрового развития Воронежской области, Министерство образования Воронежской области, Министерство экономического развития Воронежской области).

4. Отечественные компании разработчики программного инженерного обеспечения (АО «АСКОН», АО «Сисофт», ООО «Нанософт Разработка», ООО «Русатом – Цифровые решения»).

5. Дистрибьюторы программного обеспечения (ПАО «Софтлайн», ООО «Легион» и др.).