



## **КОНЦЕПЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ «ВЕДА»**

### **1. Описание проблемы**

В настоящее время и с перспективой на обозримое будущее тенденция перехода к Индустрии 4.0 посредством всеобщей цифровизации является доминирующей. Одновременно с этим достигнутые результаты в ряде случаев все еще носят демонстрационный характер, их эффективность продолжает оставаться сомнительной, а в изменения вовлечен лишь ограниченный круг лидеров отраслей, которые могут позволить себе подобные эксперименты.

Элитарность цифровизации ведет к росту технологического разрыва, внутриотраслевой и региональной сегрегации, сокращению базы для практического испытания предлагаемых решений, а значит, к увеличению продолжительности перехода. За бортом инновационного развития остаются малые и средние предприятия, а это только в Российской Федерации – сотни тысяч юридических субъектов производственной деятельности.

При этом сам процесс цифровизации зачастую идет по экстенсивному, а не интенсивному пути. Так, скажем, бездумное наращивание числа установленных датчиков, вычислительных мощностей для обработки «больших данных» и серверов для их хранения влечет за собой скачкообразный рост энергопотребления, увеличение затрат на создание и поддержание, по сути, обслуживающей инфраструктуры, не добавляющей ценности для потребителя.

С другой стороны, это ведет к тому, что, например, на техническое состояние оборудования, мониторинг которого осуществляется, существенным образом накладывается влияние технического состояния комплексной системы его контроля, уровень совершенства программного обеспечения и ряд других факторов, что способствует получению не более точной, а зашумленной картины.

Также на фоне кадрового голода предприятия не всегда успевают за непрерывно повышающимися требованиями к квалификации персонала. При этом те решения, которые формирует система, но логика которых остается непонятной для исполнителя, вызывают отторжение и саботируются.

Высокая сложность существующих систем управления производственными активами, потребность в значительных объемах работ по их внедрению, включая реинжиниринг бизнес-процессов и первичный ввод данных, растягивают процесс автоматизации, не говоря уже о цифровизации, на годы и требуют многомиллионных бюджетов. Кроме того, по мнению экспертов, в 80-90% случаев подобные проекты так и не достигают поставленных целей.

Это способствует разочарованию и формированию скептического отношения к данному процессу, замедляя темпы цифрового преобразования экономики. *Цифровизация в нашей стране должна стать не только и не столько тотальной, сколько «умной».*

## **2. Целевая аудитория**

Основная целевая аудитория предлагаемого решения – малые и средние промышленные предприятия, расположенные на постсоветском пространстве, с перспективой формирования конкурентного (на основе показателя эффективности – соотношения полученного результата к затратам на его достижение) предложения для крупных производственных предприятий.

## **3. Краткий анализ рынка**

В настоящее время на рынке представлено некоторое разнообразие зарубежных и отечественных систем управления производственными активами. Тем не менее, в большинстве своем они ориентированы на крупных, реже средних корпоративных клиентов, готовых взять на себя значительные затраты финансовых, временных, трудовых и других ресурсов, что в большинстве случаев не подходит для выбранной целевой аудитории. Предлагаемые продукты отличаются сложностью и высоким барьером входа до получения первых результатов.

Существующие зарубежные бесплатные или условно бесплатные решения не поставляются в русифицированной версии, не учитывают специфику отечественных условий, связанных с организацией сервисного обслуживания производства, имеются сложности с поддержкой внедрения и сопровождением таких программ, что существенным образом ограничивает возможность их использования целевой аудиторией.

Ситуация складывается таким образом, что *эти продукты оказываются неинтересны для мелких и средних промышленных предприятий, а данные предприятия – неинтересны для разработчиков указанных продуктов.* На фоне конкурентной борьбы между вендорами дальнейшие усложнения и значительные вложения в разработку выдвигают все новые растущие требования, в том числе к предприятиям-заказчикам.

С другой стороны, на целевых предприятиях указанной категории могут эксплуатироваться различные самописные системы, комплексы электронных

таблиц или вовсе не использоваться системы автоматизации. Предлагаемый продукт не исключает возможности применения существующих средств решения задач управления производственными активами, но призван упорядочить и на научно-практической инновационной основе последовательно выстроить такую систему управления производственными активами, которая будет отличаться более высокой эффективностью и позволит предприятию обеспечить устойчивое развитие в контексте современных цифровых преобразований.

Таким образом, *существующий рынок в разрезе целевой аудитории можно считать низко конкурентным и открытым для достижения монопольного преимущества.*

#### **4. Предложение**

С целью устранения ранее перечисленных проблем, широкого распространения автоматизации и цифровизации с последующей наработкой оптимальных решений, а также для удовлетворения интересов общества, государства, участников проекта, собственников и персонала промышленных предприятий, их поставщиков и потребителей предлагается разработать и обеспечить внедрение системы поддержки принятия решений «Веда».

Ключевыми характеристиками предлагаемой системы должны стать:

**4.1. Простота и доступность.** Система должна следовать «золотому правилу»: *«Собирайте только те данные, которые будут обработаны; обрабатывайте только то, на основании чего будут приняты решения; принимайте только те решения, которые будут выполнены».* Минимализм в собираемых и обрабатываемых данных базируется на систематизированном и структурированном опыте профильных экспертов, использовании легких в освоении эвристических инструментов, доступных для логического осмысления и понимания специалистами с техническим образованием. Это призвано сократить процесс внедрения, обеспечить простоту эксплуатации и гарантировать пользователям очевидную эффективность по соотношению полученного результата к понесенным затратам.

**4.2. Гибкость и универсальность.** Программное решение должно обеспечивать возможность доступа и эксплуатации с использованием практически любого оборудования (компьютера, ноутбука, планшета, смартфона) и из любого места, где есть подключение к глобальной информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Предоставление доступа к системе как к интернет-сервису при условии обеспечения должного уровня безопасности и защищенности данных сокращает требования и расходы на аппаратную часть, необходимую для использования продукта на стороне пользователя. Следует также предусмотреть возможность установки автономной версии программы на сервере предприятия.

**4.3. Масштабируемость и непрерывное совершенствование.** Процесс разработки системы должен быть организован таким образом, чтобы обеспечить последовательное наращивание функционала от одной готовой к эксплуатации версии продукта к следующей с соблюдением приведенных ранее принципов. Обновления не должны требовать от пользователя действий, требующих наличия специализированных знаний. Также следует предоставить возможность модульного конфигурирования системы, исходя из конкретных потребностей предприятия. При этом основой для постоянных улучшений как технической, так и содержательной составляющих продукта должна стать обработка накапливающихся данных участвующих предприятий и опыта эксплуатации решения.

## **5. Теоретические основы предложения**

Отказы оборудования проявляют наиболее актуальные и значимые из имеющихся проблем, являясь наиболее действенной обратной связью в системе управления производственными активами. Именно отказы оборудования как внеплановые ситуации порождают цепь событий, отрицательно влияющих на возможность реализации производственных заданий, что ведет к экономическим потерям, влечет дополнительные затраты на ликвидацию происшествий и устранение их последствий, ставит под угрозу достижение тактических и стратегических целей предприятия.

В связи с этим на базе Ассоциации эффективного управления производственными активами (Ассоциации ЕАМ) в 2018 году была создана специализированная группа по разработке методологии управления отказами оборудования. Результаты ее работы изложены в издании в двух частях: [«Управление отказами оборудования. Часть I: Расследование и учет»](#) и [«Управление отказами оборудования. Часть II: Анализ и профилактика»](#).

Методология управления отказами оборудования призвана лечь в основу предлагаемой системы поддержки принятия решений «Веда», что обеспечит первоочередное решение наиболее актуальных проблем предприятий на основе учета сведений о фактическом техническом состоянии оборудования и имевших место происшествиях. Путем анализа этой информации осуществляется процесс разработки, реализации, оценки эффективности и совершенствования управленческих решений, что направлено на обеспечение устойчивого развития промышленных предприятий.

## **6. Команда проекта**

Команду проекта предлагается сформировать на основе специализированной группы Ассоциации ЕАМ – профессионального объединения профильных специалистов: экспертов, практиков, ученых, которые консолидируют свои усилия для реализации миссии по содействию

развитию и процветанию общества путем повышения качества управления производственными активами.

По состоянию на 2021 год Ассоциация ЕАМ объединяет около 30 коллективных и индивидуальных участников и продолжает расширяться. Наш девиз: «Совместными усилиями – на благо каждого».

Ассоциация ЕАМ открыта для партнерства и приглашает представителей всех заинтересованных сторон к сотрудничеству в рамках проекта.

## 7. Способы коммерциализации проекта

К способам коммерциализации проекта могут быть отнесены, но не ограничиваясь:

а) абонентская плата за пользование интернет-сервисом (условно, 100 рос. руб. за каждую единицу оборудования, внесенную в систему);

б) разработка дополнительного функционала по требованиям заказчика;

в) внедрение и адаптация программного обеспечения в условиях заказчика;

г) обучение персонала заказчика (по вопросам использования системы, методологии управления отказами оборудования (доступен [дистанционный курс «Управление отказами оборудования»](#) на базе Интерактивной образовательной среды «Академия управления производственными активами»), технической диагностики, управления производственными активами, планирования технического обслуживания и ремонтов оборудования и так далее);

д) размещение в продукте рекламы специализированных товаров и услуг (средств технической диагностики, программ обучения, предложений консалтинговых компаний и так далее).

## 8. Выгоды для заинтересованных сторон

8.1. **Для потребителей** – получение более качественной продукции в установленные сроки, изготовленной с меньшими издержками.

8.2. **Для поставщиков** – увеличение объемов спроса за счет развития предприятия-заказчика, в том числе изделий и материалов, средств диагностирования, консалтинговых услуг, услуг по обучению и так далее.

8.3. **Для персонала** – получение должной заработной платы и профессионального опыта на предприятии, которое устойчиво развивается в соответствии современными трендами.

8.4. **Для собственников** – рост доходности за счет снижения затрат на обеспечение безопасной и безаварийной эксплуатации оборудования, повышения ее эффективности.

8.5. **Для участников проекта** – рост профессиональных навыков на основе реализации и широкого апробирования собственных научно-технических разработок, а также развитие сотрудничества.

8.6. **Для государства** – реализация государственной политики в сфере цифровизации, предоставление альтернативы зарубежным решениям, что важно в условиях санкционных ограничений в рамках программы импортозамещения. Это также открывает возможности по привлечению государственных грантов для реализации проекта.

8.7. **Для общества в целом** – создание новых рабочих мест, обеспечение развития экономики, предотвращение техногенных катастроф.

## 9. Перспективные направления развития

К направлениям развития проекта на долгосрочную перспективу относятся, но не ограничиваясь:

9.1. **Продвижение на рынок крупных предприятий** за счет формирования предложения, отличающегося большей эффективностью (по соотношению получаемого результата к понесенным затратам) по сравнению с существующими системами управления производственными активами.

9.2. **Создание на базе проекта консультационного сервиса** на основе принципов фрилансинга, когда предприятия получают возможность размещать задания, а профильные эксперты – их выполнять с получением за это вознаграждения. Это позволит обеспечить, с одной стороны, доступ к высокопрофессиональным знаниям для тех предприятий, которые не могут позволить себе таких специалистов в штате, а с другой стороны, обеспечит площадки для более широкого внедрения научно-технических разработок участвующих экспертов.

Ассоциация ЕАМ открыта для сотрудничества и приглашает профильных специалистов и заинтересованные предприятия присоединиться к процессу разработки, внедрения и эксплуатации системы поддержки принятия решений «Веда». По всем вопросам обращайтесь по адресу электронной почты [avsydorov@eam.su](mailto:avsydorov@eam.su).

**Будем рады Вашим замечаниям и рекомендациям!**



С уважением,  
президент Ассоциации эффективного управления  
производственными активами (Ассоциации ЕАМ)  
Сидоров Александр Владимирович