

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА РИСКОВ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕВЕРС-ИНЖИНИРИНГА ИЗДЕЛИЙ (ЧАСТЕЙ) ГТД

Кузнецова Я.В.

Самарский университет, г. Самара, makarovayaw@yandex.ru

Ключевые слова: Реинжиниринг бизнес-процессов; импортозамещение; газотурбинные двигатели; ремонт; изготовление; уровень риска.

В настоящее время в связи с ограничительными санкциями, введенными многими зарубежными странами и фирмами «партнерами» остро стоит вопрос о ремонтах и изготовлении компонентов лицензионных и эксплуатируемых в России газотурбинных двигателей (ГТД) зарубежного производства. В отдельных случаях вопрос стоит и о ремонте ГТД целиком.

Отсюда и достаточно большое количество инновационных предложений, связанных с проблемами эксплуатации и производства зарубежной техники. Данная задача решается в процессе диверсификации производства многими отечественными предприятиями, в том числе и АО «Металлист-Самара» [1-2].

Первой задачей после получения конкурсного предложения о выполнении новой работы являются оценки возможности и заинтересованности в её выполнении силами самого предприятия и с участием его смежников.

Изготовление вновь изношенных деталей в рамках импортозамещения для ремонта зарубежных двигателей ведется, как правило, при полном отсутствии конструкторской документации (КД). В лучшем случае имеется Инструкция по обслуживанию двигателя в эксплуатации без разделов по заводскому ремонту. Отсутствует и технологическая документация. Часто бывает, что изготовить полностью скопированную геометрию рассматриваемого узла или его отдельных частей на имеющемся у предприятия или его смежников оборудовании или невозможно, или дорогостояще.

Заказчик, как правило, может передать только имеющуюся КД в случае лицензионного производства или дефектный узел, который требует ремонта.

Всю необходимую документацию для ремонта или производства лицензионной продукции Исполнитель должен обеспечить самостоятельно.

Традиционно на российских промышленных предприятиях налажен процесс производства продукции на основании предоставленным заказчиком пакетом технических документов – конструкторскую документацию (чертежи, спецификации, технические условия), с указанием технических требований к материалам, соединительным и стыковым размерам, выходными параметрами и т.д. Данная система была присуща советской системе организации производства, построения системы управления и взаимодействия. АО «Металлист-Самара» не стал исключением. Однако осваивая направление реверс-инжиниринга практика показала, что сохранить или даже увечить объемы производства предприятиям, ранее во многом ориентированным на мелкосерийное и серийное производство можно только за счет реинжиниринга действующих бизнес-процессов.

Неэффективность действующего бизнес-процесса, распространяющегося на серийные изделия, сопровождалась большим объемом рисков, так как в процессе обратного инжиниринга имеется большое количество неопределенностей. Данные риски вели к увеличению стоимости выполнения работ, срывам сроков исполнения контракта, либо потере потенциального заказчика на этапе определения возможности исполнения заказа. Они имеют систематический характер и присущи не конкретному промышленному предприятию, а в целом деятельности обратного реверс инжиниринга.

Опытным путем, анализируя работу по выполненным и действующим контрактам на выполнение обратного инжиниринга были определены возникающие риски. Для по-

нимания приоритетности реакции на возникающие риски был проведен анализ видов, последствий и причин потенциальных несоответствий.

Приоритет действий был направлен на риски, имеющие высокую степень последствий. Однако среди них также необходимо было определить те, что имели самую высокую степень влияния. Данная задача была решена с помощью метода анализа иерархий, построения матрицы попарных сравнений и определения весов альтернатив, определение уровня каждого риска. Выявление и проведение мер по устранению наиболее опасных рисков, имеющих значительное влияние на возможность своевременного выполнения обратного реверс-инжиниринга, позволяет своевременно выполнять контракты, при этом исключая срыв сроков исполнения контрактов, а также сохранение планируемой прибыли по результату завершения работ. Однако стоит отметить, что возможное применение цифровых технологий при принятии решения о возможности выполнения работ, позволило бы сократить сроки проработки запросов и снизить уровни рисков, возникающие в процессе выполнения реинжиниринга. Перспективным направлением развития методик формирования модели управления проектами по выполнению реинжиниринга изделий (частей) газотурбинных двигателей можно считать применение современной предиктивной аналитики, методов топологической оптимизации, развитием цифровых технологий и др.

Заключение

Гибкий подход к изменению действующего бизнес-процесса позволяет повысить эффективность деятельности предприятия и сократить сроки его выполнения.

Список литературы

1. Глебовицкий М.К., Кузнецова Я.В., Федорченко Д.Г. Бережливое проектирование в процессе импортозамещения в АО «Металлист-Самара» // Журнал «Насосы. Турбины. Системы». – 2022. – № 4 (45). – С. 22–29.
2. Глебовицкий М.К., Кузнецова Я.В., Федорченко Д.Г. Бережливое проектирование и ремонт газотурбинных двигателей // Журнал «Авиационные двигатели». – 2023. – № 4 (21). – С. 5–18.

Сведения об авторах

Кузнецова Ярославна Владимировна – аспирант. Область научных интересов: организация производства, управление на предприятиях, проектная работа, газотурбинные двигатели.

COMPREHENSIVE RISK ASSESSMENT FOR REVERSE ENGINEERING OF GAS TURBINE ENGINE COMPONENTS

Kuznetsova Ya.V.

Samara University, Samara, makarovayaw@yandex.ru

Keywords: Business process reengineering; import substitution; gas turbine engines; repair; manufacturing; risk level.

Due to sanctions and the lack of access to foreign technology, Russian companies are forced to repair and manufacture foreign-made gas turbine engine (GTE) components, often without design and process documentation. This creates high risks of increased costs, missed deadlines, and loss of customers due to the inability to accurately replicate parts. To manage these risks, a model is proposed for analyzing the types, consequences, and causes of potential nonconformities, prioritizing threats using the Analytical Hierarchy Process and implementing corrective measures.