

## АНАЛИЗ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА СЛОЖНОЙ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

*Е. В. БУГАЕВА*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Для обеспечения конкурентоспособности технической продукции, в том числе и железнодорожного транспорта, необходимо применение современных технологий управления. Частью современных технологий является интегрированная логистическая поддержка изделий, которая является совокупностью видов деятельности, выполняемых на всех стадиях жизненного цикла с использованием управленческих, инженерных и информационных технологий, направленных на обеспечение высокого уровня эксплуатационных свойств сложной техники.

Одним из основных процессов в рамках интегрированной логистической поддержки (ИЛП) является процесс анализа логистической поддержки (АЛП), который предусматривает:

- анализ ожидаемых условий и целей эксплуатации объекта, а также особенностей системы его технической эксплуатации;
- анализ вариантов конструкции объекта, элементов системы технической эксплуатации и выбор их наилучшего сочетания;
- анализ необходимых изменений элементов существующей системы технической эксплуатации в связи с освоением эксплуатации нового типа техники;
- определение формы, объемов и условий технической поддержки эксплуатанта техники со стороны разработчика (поставщика), включая обеспечение эксплуатации после прекращения серийного производства;
- разработку методического и информационного обеспечения сбора и обмена эксплуатационной информацией (системы мониторинга эксплуатации) для установления обратной связи между эксплуатантом и разработчиком для анализа данных об особенностях техники и проблемах, выявленных в эксплуатации, в интересах совершенствования конструкции объекта, элементов системы его технической эксплуатации и для использования в новых разработках;
- оценку эффективности системы интегрированной логистической поддержки и планирование мероприятий по ее развитию.

Полученные результаты накапливаются в базе данных АЛП (БД АЛП) и используются при формировании системы технической эксплуатации и ее элементов. Конкретно описание задач обслуживания представляется в стандартизированном виде и может, практически без переделок, быть использовано в дальнейшем для подготовки технической документации и средств обучения.

Цель такой деятельности – обеспечение эксплуатационно-экономической эффективности как комплексного свойства технической системы (например, локомотива, вагона) и системы ее интегрированной логистической поддержки, отражающего уровни эксплуатационно-технических характеристик системы и величину затрат на их обеспечение.

Процесс интегрированной логистической поддержки и анализа логистической поддержки сопровождаются информационно. Информационные модели опираются на основные положения, изложенные и регламентированные в стандарте Министерства обороны Великобритании DEF STAN 00-60, который стал международным и на нормы которого ссылаются иностранные заказчики, формулируя требования к ИЛП для отечественных изделий. Важные аспекты ИЛП посвящены спецификации ASD S1000D и S2000M. Все эти документы в той или иной мере затрагивают вопросы информационного сопровождения процессов ИЛП.

В основу современной информационной модели положена объектно-ориентированная модель данных.

В основе организации работ по АЛП лежит процедура структурирования конечного изделия, т. е. разбиение его на функциональные и физические компоненты, оказывающие влияние на надежность и работоспособность изделия и, в конечном счете, на его поддерживаемость.

Исходные данные и результаты решения задач анализа логистической поддержки, находящиеся в базе данных АЛП, должны сохранять актуальность в течение всего срока службы технического

средства. Поскольку актуальность данных анализа логистической поддержки является критически важным фактором, то в ходе сопровождения базы данных анализа логистической поддержки должны использоваться методы управления конфигурацией по ГОСТ Р ИСО 10007–2007.

Данные и документы, которые хранятся в базе данных анализа логистической поддержки, т. е. результаты анализа логистической поддержки подразделяются на две группы:

- данные и документы, влияющие на конструкцию и процесс проектирования технического средства и его составных частей (функциональных систем, агрегатов, узлов, крупных деталей и т. д.);
- данные и документы, используемые для создания элементов системы технической эксплуатации.

Из базы данных получают документы в виде типовых отчетов.

Требования к порядку проведения анализа логистической поддержки устанавливаются для каждого технического средства или по группе технических средств индивидуально по согласованию между головным разработчиком и заказчиком. Конкретный состав задач, объем работ, степень детализации анализа и элементов данных базы данных АЛП, а также исполнителей устанавливают с учетом требований.

Выполнение всего перечня задач АЛП зависит от вида техники и не является обязательным.

Конкретный состав задач, объем работ и степень детализации анализа, а также исполнители задач определяются для каждого проекта индивидуально по согласованию между разработчиком (поставщиком) изделия и заказчиком в зависимости от следующих факторов:

- вида проекта (разработка нового изделия, модернизация существующего, разработка новой модификации или исполнения, поставка существующего изделия без изменений);
- сложности изделия;
- требований заказчика;
- возможности влияния результатов АЛП на конструкцию изделия;
- возможности влияния результатов АЛП на структуру и параметры СТЭ;
- наличия и достоверности исходных данных;
- стадии жизненного цикла изделия.

Для проектов, связанных с разработкой нового изделия, АЛП носит наиболее полный характер и охватывает все направления, перечисленные выше.

Для проектов, связанных с модернизацией и разработкой модификации или исполнения, АЛП проводят в целях оценки влияния изменений, вносимых в конструкцию, на показатели эксплуатационно-экономической эффективности, а также выработки предложений по организации или изменению системы технической эксплуатации. При этом задачи АЛП выполняются полностью или частично.

Для проектов, связанных с поставкой существующего изделия без изменений, АЛП проводят в целях определения показателей эксплуатационно-экономической эффективности в планируемых условиях эксплуатации, а также для выработки рекомендаций по организации или адаптации, действующей у заказчика, и определения дополнительных потребностей в логистических ресурсах. В этом случае выполняется лишь часть задач АЛП. Уточнение результатов АЛП для конкретного заказчика возможно в случае, если на ранних стадиях разработки изделия был выполнен основной объем базовых работ по АЛП и подготовлена база данных АЛП для типового сценария эксплуатации.

Каждая задача анализа логистической поддержки – это трудоемкое исследование процессов, документов, внешних условий, организационных структур и иных сущностей, совокупность которых и образует систему ИЛП. Такое исследование требует участия многих специалистов высокой квалификации: инженеров-аналитиков; конструкторов; расчетчиков; специалистов по надежности, организации эксплуатации и обслуживания, организации и проведению испытаний, охране окружающей среды; экономистов и т. д. В ходе АЛП собираются и помещаются в базу данных АЛП огромные объемы разнообразной и труднодоступной информации (числовой, текстовой, графической, мультимедийной и т. д.). Решение всего комплекса задач анализа логистической поддержки в нынешних белорусских условиях пока не представляется возможным. На практике этот комплекс сужается и конкретизируется. В настоящее время формируется минимальный перечень задач по анализу логистической поддержки, который возможен на начальных этапах внедрения технологии анализа логистической поддержки.