

Данному вопросу должно уделяться самое пристальное внимание. Именно эффективность использования инновационной наукоемкой продукции по назначению при комплексном учете затрат на изготовление и владение предопределяет ее высокую конкурентоспособность на внешнем рынке. Это очень важно для нашего государства.

Разработаны методики обоснования оптимального уровня качества продукции с позиций потребителя и производителя.

Республика Беларусь не только экспортирует свою продукцию, но также закупает для себя сложную наукоемкую технику. Владение методами интегрированной логистической поддержки позволит из всего многообразия предложений выбирать наилучший вариант по критерию минимизации затрат на единицу продукции (наработки) с учетом первоначальных затрат и затрат на владение за весь срок службы техники.

Именно такой подход является главным в инновационной экономике, символизирует переход к экономике знаний и обеспечит не только выживание, но и процветание нашей республики в условиях жесткой международной конкуренции.

УДК 658.7 (075.8)

## СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ РАЗРАБОТКИ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ

*Е. В. БУГАЕВА*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Белорусская железная дорога является крупным потребителем технических средств транспорта. Необходимо обеспечить высокую эффективность их применения по назначению при полном соблюдении требований надежности и безопасности в течение всего срока службы.

Это общие требования потребителей железнодорожной техники. Поэтому уже сегодня ведущие европейские производители подвижного состава подкрепляют свои предложения потенциальным клиентам подтверждением выполнения требований безотказности, доступности (эксплуатационной готовности), ремонтпригодности и безотказности (Reliability, Availability, Maintainability and Safety – RAMS) поставляемой продукции. Эти показатели формируются на стадиях жизненного цикла «Проектирование», «Производство», реализуются на стадии «Эксплуатация» и обосновываются не только с технических, но и с экономических позиций. Требования RAMS регламентируются стандартами Европейского комитета по стандартизации в электротехнической и электронной индустрии CENELEC.

Все стандарты CENELEC имеют наименование EN... (EUROPEENE NORM).

Основными стандартами CENELEC в области железнодорожного транспорта являются:

– EN 50126 (Railway applications – The specification and demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS)). Применение – нормирование и доказательство надёжности, готовности, ремонтпригодности и безопасности;

– EN 50128 (Railway applications – Software for railway control and protection systems). Применение – Программное обеспечение для железнодорожных систем управления и защиты;

– EN 50129 (Railway applications – Safety related electronic systems for signaling). Применение – Электронные системы СЦБ с безопасными зависимостями.

– EN 50126 требует совместной работы железнодорожных предприятий и поставщиков железнодорожного оборудования с использованием различных стратегий для достижения оптимального соотношения между RAMS и издержками при использовании на железных дорогах. Соблюдение этого стандарта соответствует принципам европейского внутреннего рынка.

Стандарт обеспечивает единый подход к техническим требованиям железнодорожной техники и технологии в рамках единого европейского рынка.

Требования этого стандарта согласованы с требованиями международных стандартов качества серии ISO-9000, такими как:

- EN ISO 9001. Система качества. Обеспечение качества на стадии проектирования, развития, производства, внедрения и эксплуатации;
- EN ISO 9002. Система качества. Обеспечение качества на стадии производства, внедрения и эксплуатации;
- EN ISO 9003. Система качества. Обеспечение качества на стадии выходного контроля и тестирования.

Область применения EN 50126:

- определяет RAMS через понятия надежности, эксплуатационной готовности, ремонтпригодности и безопасности и их взаимодействия;
- определяет процесс на основе жизненного цикла системы и деятельность по управлению RAMS;

- позволяет эффективно решать конфликты между элементами RAMS;
- определяет систематический процесс спецификации требований RAMS и доказательства того, что эти требования выполнены;
- определяет особенности технической эксплуатации железной дороги.

В Европе закупки железнодорожного подвижного состава обычно осуществляются на тендерной основе. Заказчик представляет техническое задание, содержащее основные эксплуатационные параметры требуемых локомотивов и вагонов. При этом, как правило, исходят из того, что конкретные особенности конструкции менее значимы, чем эксплуатационные характеристики. Такой подход, осуществляемый на фоне рыночной конкуренции, расширяет для участников тендера возможности поиска наиболее эффективных технических решений, реализующих заданные параметры.

При проведении тендеров одним из важнейших критериев оценки поступивших предложений является показатель стоимости жизненного цикла изделия, позволяющий эффективно оценивать и контролировать реальные затраты и управлять ими. Данный показатель обязывает вводить комплексный учет всех относящихся к изделию затрат в период от начала его разработки до утилизации.

Автором разработана методика обоснования экономически целесообразного уровня качества технических средств транспорта в развитие EN 50126.

Применение показателя стоимости жизненного цикла во многом вызвано тем, что в условиях обостряющейся рыночной конкуренции промышленные компании стали дополнять поставки своей продукции заказчикам пакетами сопутствующих услуг, участвуя или полностью возлагая на себя функции технического обслуживания и ремонта продаваемых изделий. В частности, доля таких услуг в финансовом обороте компании Alstom Transport в 1993/94 финансовом году составляла всего 4 %, а в 1998/99 – уже 20 %, в 2007 г. – 25 % и продолжает расти. Благодаря этому появилась возможность эффективного маневрирования затратами на разработку, производство, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт. Взаимодействие в рамках концепции стоимости жизненного цикла обычно выгодно и поставщику и заказчику. Именно таким образом работают с заказчиками железнодорожного транспорта крупнейшие мировые производители подвижного состава Adtranz, Siemens, Alstom, Bombardier и др.

УДК 629.4.02.004.67:620.1

## **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОНТРОЛЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА**

*В. В. БУРЧЕНКОВ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Важным направлением дальнейшего повышения безопасности движения поездов является использование современных цифровых информационных систем обеспечения перевозочного процесса. Внедрение Автоматизированной системы контроля подвижного состава (АСК ПС) предназначено для централизованного контроля за техническим состоянием подвижного состава, следующего по участкам железной дороги, а также сбора, централизованной обработки и вывода на мониторы автоматизированных рабочих мест (АРМов) информации, поступающей с линейных пунктов кон-