

# ПРОБЛЕМА ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЭТАПАХ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЯ

## THE PROBLEM OF USING INFORMATION TECHNOLOGY AT THE STAGES OF THE PRODUCT LIFE CYCLE

V. Tsydenov

*Summary.* This article analyzes the problems that organizations face when applying information technologies at various stages of the product life cycle. Problems considered: lack of integration of CAD with ESKD, lack of integration with PLM systems, difficulties in programming and setting up modern equipment, etc. In conclusion, the advantages of using information technologies are confirmed, despite existing problems.

*Keywords:* information technology, product life cycle, computer-aided design (CAD), life cycle management system (PLM).

**Цыденов Виталий Даржаевич**

Начальник конструкторского бюро,  
АО «Улан-Удэнский авиационный завод»  
cvd11316@uuaz.ru

*Аннотация.* Данная статья анализирует проблемы, с которыми организации сталкиваются при применении информационных технологий на различных этапах жизненного цикла изделия. Рассматриваемые проблемы: отсутствие интеграции САПР с ЕСКД, отсутствие интеграции с PLM-системами, сложности в программировании и настройке современного оборудования и пр. В заключении подтверждены преимущества применения информационных технологий, несмотря на существующие проблемы.

*Ключевые слова:* информационные технологии, жизненный цикл изделия, системы автоматизированного проектирования (САПР), система управления жизненным циклом (PLM).

**В** наше современное информационное общество информационные технологии стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни и характеризуется широкой компьютеризацией всех видов деятельности человечества: от традиционных интеллектуальных задач научного характера до автоматизации конструкторской, технологической, производственной и других видов деятельности [1].

В настоящее время наблюдается повышение внимания к внедрению указанных технологий на различных предприятиях и организациях. Рост интереса к внедрению такого рода информационных технологий обусловлен прежде всего необходимостью использования резервов предприятий для обеспечения своих преимуществ на рынке [2].

В данной статье рассмотрены проблемы применения информационных технологий на таких этапах как проектирование, технологическая подготовка производства, производство, эксплуатация и утилизация.

Для конструкторского труда характерны специфические особенности, которые усложняют процесс проектирования. К таким особенностям относятся требования к качеству выпускаемых чертежей. От качества чертежей во многом зависит продолжительность освоения изделий, так как внесение изменений и поправок требует дополнительного времени [3]. Применение САПР ускоряет проведение инженерных расчетов, позволяет улучшить качество и эффективность проектирования.

Одной из проблем на этапе проектирования с применением САПР от зарубежных разработчиков является от-

сутствие интеграции с ЕСКД, отсутствие библиотек стандартных изделий. Решением данной проблемы является применение отечественных САПР, в которых обеспечена поддержка российских стандартов при проектировании и оформлении конструкторской документации [4]. Немаловажную роль играет то, какая PLM-система применена на предприятии, так как необходимо будет проводить интеграцию САПР или переходить на «дружественные» PLM-системы.

Также решить проблему можно путем применения «бесчертежной» технологии на базе 3D-моделей, которая приведет к сокращению сроков проектирования. Для достижения максимальной эффективности бесчертежных технологий необходимо автоматизировать рабочие места, а также обеспечить стабильную инфраструктуру. Сбои в работе систем могут привести к простоям в производственных процессах и негативно сказаться на производительности.

ТПП — вид производственной деятельности предприятия (группы предприятий), обеспечивающий технологическую готовность производства к изготовлению изделий, отвечающих требованиям заказчика или рынка данного класса изделий [5].

Этот этап включает в себя разработку технологических процессов, специальных средств технологического оснащения, организацию методов технического контроля, нормирование материально-технических затрат, подготовку производственного персонала. При применении автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП) достигаются такие результаты как увеличение производительности, повыше-

ние качества продукции. Несмотря на его достоинства, возникают и некоторые проблемы:

- нередко на предприятиях применяются программные продукты, разработанные много лет назад, такие как автоматизированные системы планирования производства, различные справочники, базы данных, электронные журналы регистраций, в связи с чем возникает невозможность интеграции с современными PLM системами;
- необходимость обучения персонала работе с информационными технологиями и адаптации их к новым системам и процессам. Обучение персонала может быть сложным из-за высокой технической сложности некоторых систем и необходимости изменения привычных способов работы.

Производственный процесс — это совокупность всех действий людей и средств производства, направленных на изготовление продукции [6].

Для достижения целей по повышению качества продукции, конкурентоспособности, оптимизации затрат необходимо проводить модернизацию производств на основе применения информационных технологий. Все это обеспечивается внедрением современного технологического оборудования.

Эти изменения являются частью общей тенденции в развитии производств, направленных на достижение вышеперечисленных целей. Однако, несмотря на преимущества, существуют определенные проблемы, связанные с применением информационных технологий на этапе производства:

- высокие затраты на оборудование и обслуживание. Затраты на закупку, установку, модернизацию и время простоя для технического обслуживания могут оказаться значительными и требовать соответствующих финансовых ресурсов;
- сложности в программировании и настройке: современное технологическое оборудование обычно требует программирования и настройки. Неправильные настройки или программирование могут привести к ошибкам или повреждению оборудования.

Данная стадия подразумевает под собой, что созданная продукция уже используется по назначению [7]. И на этом этапе информационные технологии помогают в решении таких задач, как контроль и диагностика эксплуатируемой продукции.

Системы наблюдения дают возможность оперативно обнаруживать проблемы и сбои в работе эксплу-

тируемой продукции. Путем постоянного мониторинга и анализа данных, таких как журналы событий, метрики производительности и мониторинг состояния оборудования, можно быстро определить причину проблемы и принять необходимые меры для ее устранения. Анализ данных, полученных с помощью средств наблюдения, помогает определить наиболее нагруженные компоненты системы, а также задать время и объем работ по обслуживанию и ремонту. Это позволяет предотвратить неожиданные сбои и утечку производительности путем своевременного проведения регулярного технического обслуживания.

Тем не менее, применение систем наблюдения и мониторинга также сопряжено с определенными проблемами. Одна из основных проблем — это обработка большого объема данных, которые генерируются в процессе мониторинга.

Другой проблемой, с которой можно столкнуться при использовании систем наблюдения и мониторинга, является необходимость создания резервных копий для предотвращения потерь информации.

Утилизация является очень важным этапом жизненного цикла продукции. На этом этапе находят применение такие информационные технологии как PLM-системы, которые помогают собирать, хранить и управлять информацией о продукции на протяжении всего ее жизненного цикла. Они позволяют отслеживать данные об объекте, такие как модель, детали, спецификации и методы утилизации. Это помогает обеспечивать соблюдение нормативных требований и экологических стандартов.

На данном этапе рассматриваются те же проблемы, которые возникают при применении системы управления жизненным циклом продукта (PLM) такие как: сложность внедрения, интеграция с другими системами, не использование в полной мере возможностей, которыми располагают эти системы.

Однако, несмотря на эти проблемы, преимущества использования информационных технологий на всех этапах жизненного цикла объекта могут быть огромными. Улучшение процессов проектирования и подготовки производства, повышение производительности, качества и безопасности эксплуатации объектов, сокращение времени и затрат — все это может быть достигнуто благодаря информационным технологиям.

---

ЛИТЕРАТУРА

1. URL: <https://studfile.net/preview/6302615/page:3/> [Электронный ресурс].
2. Шаповалов В.Д. Основные особенности применения информационных технологий на этапах жизненного цикла продукции или услуг современного промышленного предприятия. Журнал «Transport business in russia», стр. 174.
3. Л.Б. Алексеева. Нормирование труда конструктора. Москва «Экономика», 1982, стр. 13.
4. URL: <https://www.pointcad.ru/novosti/obzor-sistem-avtomatizirovannogo-proektirovaniya> [Электронный ресурс].
5. ГОСТ Р 50995.3.1-96 Технологическое обеспечение создания продукции. Технологическая подготовка производства.
6. Л.Г. Доросинский, О.М. Зверева. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделия, Ульяновск, 2016, стр. 25.
7. Русакова Анастасия Сергеевна, Кочетков Максим Николаевич, Старожук Евгений Андреевич. Применение информационных технологий на различных этапах жизненного цикла продукции, МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, 105005, Россия.

---

© Цыденов Виталий Даржаевич (cvd11316@uuaz.ru)  
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»