

ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ, РЕШЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

УДК 338.4 JEL O31

DOI 10.26425/1816-4277-2018-2-91-93

Арсеньева Н.В.
Богатов Ю.М.
Сазонова М.В.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ИНФОРМАЦИОННОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЙ

Аннотация. В статье изложены результаты исследования возможностей комплексного внедрения информационных систем и технологий в промышленности. Предложена концепция поддержки процессов жизненного цикла производства изделий в границах интегрированной единой информационной среды. Обосновано, что интеграция автоматизированной системы управления производством заключается в прогрессировании уровня эффективности создания и применения наукоемких технологий в производстве. Выделяются организационно-экономические проблемы внедрения информационных технологий, и предлагается целостная стратегия современной организации процесса производства в рамках единого информационного пространства.

Ключевые слова: автоматизация управления производством, информационные технологии, информационные системы, жизненный цикл изделия, информационное пространство, информационная среда.

Arseneva Natalia
Bogatov Yuriy
Sazonova Marina

RESEARCH OF PROBLEMS OF INFORMATION SUPPORT OF PROCESSES OF LIFE CYCLE OF PRODUCTS

Abstract. In article results of a research of opportunities of complex introduction of information systems and technologies in the industry are stated. The concept of support of processes of life cycle of production of products in borders of the integrated uniform information environment is fered. It is proved that integration of an automated control system for production consists in progressing of level of efficiency of creation and application of high technologies in production. Organizational and economic problems of introduction of information technologies are allocated, and the complete strategy of the modern organization of process of production within a common information space is offered.

Keywords: production management automation, information technologies, information systems, life cycle of a product, information space, information environment.

В настоящее время актуальной задачей для отечественных промышленных предприятий является разработка и внедрение эффективных методов информационной поддержки создания сложной продукции по всему жизненному циклу. Для достижения эффективного уровня взаимодействия промышленных автоматизированных систем необходима разработка комплексного информационного пространства в границах, как отдельных предприятий, так и объединения предприятий. Структурная унификация наименований и перечня сущностей, атрибутов и отношений в определенных предметных областях будет являться необходимым базисом для начала разработки единого электронного описания изделий в информационном пространстве. Это приведет к повышению качества инновационных разработок и значительно сократит срок выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ [3].

Основные базовые принципы комплексной информационной поддержки заключаются в следующем [1]:

- комплексная информационная поддержка жизненного цикла изделия при помощи применения интегрированной информационной среды, позволяющей значительно сократить затраты на его создание;
- стандартизация информационного описания за счет информационной интеграции объектов управления;
- организация безбумажной системы представления информации, использование электронно-цифровой подписи;

© Арсеньева Н.В., Богатов Ю.М., Сазонова М.В., 2018

- проведение параллельных инженерных разработок внутри жизненного цикла, что приведет к улучшению качества продукции;
- комплексная модернизация существующих бизнес-процессов.

Базовые управленческие технологии заключаются в организации проектного менеджмента, управлении ресурсами и планировании качества, интеграции логистической системы поддержки, включающей организацию документального сопровождения закупок и поставок продукции, комплектующих и запасных частей и других материалов.

Интегрированная информационная среда – это комплекс баз данных, в которых содержится информация об изделиях, производственной среде, ресурсах и процессах внутри предприятия [5]. Особое внимание при этом уделяется обеспечению корректности, актуальности, безопасности и доступности данных только для тех субъектов производственно-хозяйственной деятельности, кто участвует непосредственно в осуществлении жизненного цикла изделия. Информационная поддержка процессов жизненного цикла изделий реализуется на всех стадиях процесса производства. В промышленности особое внимание уделяется организации производственного процесса, а также посттехническому обслуживанию выпускаемой продукции. Производственным процессам присущи значительные затраты, которые складываются из затрат на организацию и поддержание эффективного уровня научно технического обеспечения процесса производства, а также затрат от внедрения инновационных технологий.

Системы автоматизации проектирования успешно применяются в промышленности уже несколько десятилетий. Этап рабочего проектирования изделий является наиболее изученным, с точки зрения экономической эффективности информационных технологий. Здесь в меньшей степени, по сравнению с другими стадиями жизненного цикла, актуально прогнозирование возможного эффекта, поскольку предприятиями уже накоплен значительный опыт использования информационных технологий, позволяющий построить апостериорные оценки экономической эффективности.

Ускорение рабочего проектирования и технологической подготовки производств может и не достигаться даже при наличии дорогостоящих программно-аппаратных средств, если из процесса документооборота не исключены такие процедуры, как подписание бумажных чертежей и технологических карт ответственными лицами в ходе их согласования и утверждения. В будущем компьютеры вряд ли полностью исключат ответственных лиц из процесса принятия решений. Однако документооборот должен стать полностью безбумажным, и информационные технологии позволяют это реализовать.

Российские предприятия могут получить значительный экономический и производственный эффект от применения информационных технологий поддержки жизненного цикла изделий, несмотря на то, что это требует существенных единовременных и периодических затрат, связанных с эксплуатацией информационных систем. Поэтому информационные технологии остро нуждаются в корректных методах прогнозирования экономической эффективности. Под экономической эффективностью подразумевается рассчитанное тем или иным образом соотношение затрат и результатов от их внедрения.

Исследуя вопросы эффективности информационных технологий, необходимо отметить, что их внедрение не способно приносить положительный экономический эффект, однако они способны только предоставить дополнительную информацию, а также дать инструментарий необходимый для ее анализа и принятия управленческих решений. Информационные системы и экономико-математические модели должны содержать в себе следующие элементы:

- информационные системы должны предоставлять доступ всем пользователям;
- информационные системы обязаны быть обеспечены кондиционной информацией, т. е. соответствующей определенным нормам;
- процессы принятия управленческих решений должны органично сочетаться и дополняться экономико-математическим моделированием [5].

Комплексный анализ эффективности информационных технологий проводится по следующему алгоритму [4].

1. Организация процедуры проведения качественного анализа новых возможностей, предоставляемых информационными технологиями, а также выявление направлений их применения с целью роста производительности и эффективности работы предприятий.

2. Организация процедуры проведения количественной оценки следующие основных показателей:

- $\Delta_{\text{потенц.}}$ – потенциальный эффект, теоретически получаемый в условиях полного использовании всех возможностей предприятия, достигается путем внедрения «идеальных» информационных технологий;

– $\Delta_{\text{дост.}}$ – реальный эффект, рассчитывает на основе времени, затраченного на подготовку и обработку информации, допустимости возможной неполноты и неточности информации, значительной мерой приближенности использования экономико-математических моделей.

При анализе эффективности необходимо учитывать, что справедливо следующее неравенство: $\Delta_{\text{дост.}} < \Delta_{\text{потенц.}}$. Соотношение $\Delta_{\text{дост.}} / \Delta_{\text{потенц.}}$ показывает уровень безупречности программно-аппаратных средств и встроенных в их структурный состав экономико-математических моделей и дает возможность проанализировать не только необходимость в использовании информационных систем текущего уровня, но и задать вектор первоочередного модифицирования программно-аппаратных средств и экономико-математических моделей.

На стадиях маркетинговых исследований, стратегического планирования и внешнего проектирования необходимо организовать имитационное моделирование жизненного цикла и провести согласование необходимых параметров проекта со всеми его участниками. Это позволит в значительной степени повысить точность и достоверность прогнозирования спроса, затрат, технической реализуемости проекта и, как следствие, – значительно сократить риск провала проекта по причине принятия ошибочных решений на стадии внешнего проектирования [2]. Только существенное повышение точности прогнозирования объемов спроса и затрат позволит обоснованно оптимизировать проектные параметры новых изделий и направления перспективных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Библиографический список

1. Арсеньева, Н. В. Анализ методов экономического обоснования разработки корпоративных информационных систем в промышленности / Н. В. Арсеньева, Д. М. Пелихов, М. В. Сазонова // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2016. – № 2. – С. 41-43.
2. Внучков, Ю. А. Стратегия развития логистической системы корпорации / Ю. А. Внучков, М. И. Шевченко // Научные труды (Вестник МАТИ). – 2012. – № 19 (91). – С. 259-264.
3. Джамай, Е. В. Исследование теоретических аспектов комплексной автоматизации научно-производственной деятельности на предприятиях наукоемких отраслей / Е. В. Джамай, А. А. Сазонов, М. П. Ладошкин // Насосы. Турбины. Системы. – 2015. – № 3 (16). – С. 32-40.
4. Джамай, Е. В. Адаптация метода функционально-стоимостного анализа для автоматизации управления предприятием (на примере авиационной промышленности) / Е. В. Джамай, А. А. Сазонов, Д. Г. Петров // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2016. – № 2. – С. 210-212.
5. Клочков, В. В. Организационно-экономические аспекты внедрения CALS-технологий в авиационном двигателестроении / В. В. Клочков // Технология машиностроения. – 2006. – № 5. – С. 81-86.

References

1. Arsen'eva N. V., Pelihov D. M., Sazonova M. V. Analiz metodov ehkonomicheskogo obosnovaniya razrabotki korporativnyh informacionnyh sistem v promyshlennosti [The analysis of methods of economic justification of development of corporate information systems in the industry]. Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyj universitet upravleniya) [Bulletin of the University (State University of Management)], 2016, I. 2, pp. 41-43.
2. Vnuchkov Yu. A., Shevchenko M. I. Strategiya razvitiya logisticheskoy sistemy korporacii [Strategy of development for a logistics system of corporation], Nauchnye trudy (Vestnik MATI) [Scientific works (Bulletin of the MATI)], 2012, no. 19(91), pp. 259-264.
3. Dzhamay E. V., Sazonov A. A., Ladoshkin M. P. Issledovanie teoreticheskikh aspektov kompleksnoj avtomatizacii nauchno-proizvodstvennoj deyatel'nosti na predpriyatiyah naukoemkikh otraslej [Research of theoretical aspects of complex automation of research and production activity at the enterprises of the knowledge-intensive branches], Nasosy. Turbiny. Sistemy [Pumps. Turbines. Systems]. 2015, I. 3 (16), pp. 32-40.
4. Dzhamay E. V., Sazonov A. A., Petrov D. G. Adaptaciya metoda funkcional'no-stoimostnogo analiza dlya avtomatizacii upravleniya predpriyatiem (na primere aviacionnoj promyshlennosti) [Adaptation of a method of the functional and cost analysis for business management automation (on the example of the aviation industry)], Vestnik Universiteta (Gosudarstvennyj universitet upravleniya) [Bulletin of the University (State University of Management)], 2016, I. 2, pp. 210-212.
5. Klochkov V. V. Organizacionno-ehkonomicheskie aspekty vnedreniya CALS-tehnologij v aviacionnom dvigatelestroenii [Organizational and economic aspects of introduction of CALS technologies in aviation engine-building], Tekhnologiya mashinostroeniya [Technology of mechanical engineering], 2006, I. 5. pp. 81-86.