

УДК 338.242:658.5
ГРНТИ 06.81

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ИНЖИНИРИНГОВЫХ КОМПАНИЙ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Хартанович Елена Александровна

к.э.н., доцент кафедры экономики предприятий и отраслей

Смирнов Игорь Михайлович

магистрант кафедры экономики предприятий и отраслей

Сибирский государственный университет науки и технологий

имени академика М. Ф. Решетнева

Россия, г. Красноярск

Аннотация: В условиях усиливающейся конкурентной борьбы актуальным подходом к решению задачи устойчивого развития инжиниринговых компаний является концепция процессного управления с акцентом на использование программного обеспечения.

В статье обозначена проблема неэффективного управления бизнес-процессами в инжиниринговых компаниях. Представлены результаты анализа систем информатизации бизнес-процессов: семейства стандартов IDEF; семейства стандартов ARIS; семейства стандартов UML. Приведены современные средства моделирования, структурного анализа и проектирования бизнес-процессов. Обоснованы преимущества использования программного обеспечения для инженерно-технических разработок, среди которых сокращение времени работ, минимизация затрат на протяжении жизненного цикла инжиниринговых продуктов. Сделан вывод о том, что совершенствование процессного управления инжиниринговых компаний на основе применения программного обеспечения способно повысить эффективность и качество оказываемых инжиниринговых услуг.

Ключевые слова: Инжиниринговая компания, бизнес-процессы, процессное управление, программное обеспечение.

IMPROVEMENT OF BUSINESS PROCESSES OF ENGINEERING COMPANIES BASED ON SOFTWARE

Khartanovich Elena A.

PhD, Associate Professor of the Department of Economics of Enterprises and Industries

Smirnov Igor M.

Master student of the Department of Economics of Enterprises and Industries

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

Russia, the city of Krasnoyarsk

Abstract: In the context of increasing competition, an actual approach to solving the problem of sustainable development of engineering companies is the concept of process management with an emphasis on the use of software.

The article outlines the problem of inefficient business process management in engineering companies. The results of the analysis of business process informatization systems are presented: the IDEF family of standards; family of ARIS standards; families of UML standards. Modern means of modeling, structural analysis and design of business processes are given. The advantages of using software for engineering developments are substantiated, including the reduction of work time, minimization of costs throughout the life cycle of engineering products. It is concluded that

the improvement of the process management of engineering companies based on the use of software can increase the efficiency and quality of engineering services provided.

Keywords: Engineering company, business processes, process management, software.

Услуги инжиниринговых компаний становятся все более востребованными в России, что продиктовано тенденциями развития мировой экономики и усиливающейся конкурентной борьбой между промышленно-развитыми странами на международных рынках.

В настоящее время состояние рынка инжиниринга в России не соответствует современным мировым трендам, а спектр проблем в этой области достаточно широк, одна из которых неэффективное управление бизнес-процессами в инжиниринговых компаниях [1].

Концепция процессного управления предприятием с акцентом на использование программного обеспечения, а также бенчмаркинг и реинжиниринг бизнес-процессов являются наиболее актуальными подходами к решению задачи устойчивого развития данных хозяйствующих субъектов [2].

В настоящее время широко используются и пользуются большой популярностью несколько стандартов моделирования бизнес-процессов: семейство стандартов IDEF (в частности, IDEF0, DFD, IDEF3); семейство стандартов ARIS (в частности, нотация eEPC); семейство стандартов UML (Use case diagram, activity diagram) [3].

Каждое из этих семейств стандартов представляет собой определенную методологию и реализовано рядом программных продуктов (CASE-средств). Наиболее популярное программное обеспечение, реализующее ту или иную методологию, представлено в таблице 1, в ней использованы сокращения:

– SADT (Structured Analysis and Design Technique) – метод структурного анализа и проектирования.

– BPM (Business Process Modeling) – моделирование бизнес-процессов.

– WFM (Work Flow Modeling) – описание потоков работ.

– DFM (Data Flow Modeling) – описание потоков данных.

– DFD (Data Flow Diagramming) – описание документооборота и обработки информации.

– IDEF (Integrated DEfinition) – моделирование и анализ сложных систем.

– ARIS eEPC (extended Event Driven Process Chain) – расширенная цепочка процесса, управляемого событиями.

– ICAM (Integrated Computer-Aided Manufacturing) – интегрированная система автоматизированного производства.

– BPR (бизнес-процесс реинжиниринг) – реинжиниринг бизнес-процессов.

В таблице 1 приведены современные средства моделирования, структурного анализа и проектирования бизнес-процессов.

Таблица 1 - Системы информатизации бизнес-процессов [4,5,6]

Методология	Назначение системы
1	2
SADT	Описание и понимание искусственных систем средней сложности
BPM	Концепция процессного управления организацией с акцентом на моделировании бизнес-процесса, мониторинга и анализа с использованием программного обеспечения
WFM	Описание потоков работ. Предоставление набора стандартов для управления аппаратным обеспечением, обмена информацией, содержащей данные об архитектуре КС, позволяет управлять новыми компьютерами, не оснащёнными ПО, и получать доступ к их жёстким дискам
DFM	Описание потоков данных. Моделирование функциональной структуры системы путем комбинированного рассмотрение функций
DFD	Описание документооборота и обработки информации. Описание процессов при внедрении процессного подхода к управлению организацией
ICAM	Моделирование сложных систем, позволяет отображать и анализировать модели деятельности широкого спектра сложных систем в различных разрезах
IDEF (ICAM DEFinition)	Анализ процессов взаимодействия в производственных (промышленных) системах
IDEF0 (ICAM DEFinition0)	Функциональное моделирование. Формализация и описание бизнес-процессов организации на верхнем уровне с акцентом на управление процессами (графический язык)
IDEF1 (ICAM DEFinition1)	Моделирование информационных потоков внутри системы, позволяет отображать и анализировать их структуру и взаимосвязи
IDEF2 (ICAM DEFinition2)	Динамическое моделирование развития систем
IDEF3 (ICAM DEFinition3)	Документирование процессов, происходящих на предприятии
IDEF4 (ICAM DEFinition4)	Построение, анализ и оптимизация объектно-ориентированных систем
IDEF5 (ICAM DEFinition5)	Онтологическое исследование сложных систем
IDEF6 (ICAM DEFinition6)	Обоснование проектных действий в ходе процесса создания модели
IDEF7 (ICAM DEFinition7)	Аудит информационных систем
IDEF8 (ICAM DEFinition8)	Разработка интерфейсов взаимодействия оператора и системы
IDEF9 (ICAM DEFinition9)	Исследование бизнес-ограничений для облегчения обнаружения и анализа ограничений в условиях, в которых действует предприятие)
BPR	Фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование бизнес-процессов для достижения максимального эффекта хозяйственной деятельности
ARIS eEPC	Расширение IDEF3 введением объекта «событие», что позволяет отобразить в модели возможные результаты выполнения функций, в зависимости от которых выполняется та или иная последующая ветвь процесса

Семейство стандартов UML включает в себя ряд типов диаграмм, некоторые из которых могут быть использованы для моделирования бизнес-процессов. В частности, это диаграмма прецедентов (Use-casediagram) и диаграмма действий (ActivityDiagram).

Диаграмма прецедентов служит для моделирования типичных сценариев работы с системой. Диаграмма прецедентов состоит из прецедентов (use-case) – типичных взаимодействий между пользователем и компьютерной системой – и субъектов (actor) – ролей, которые пользователи играют относительно системы. Также на ней могут быть указаны отношения между прецедентами: связь расширения (extends) и связь использования (uses).

Диаграмма действий имеет много общего с блок-схемой, но на ней можно также показывать параллельные процессы. Диаграмма состоит из действий – некоторых задач, которые должны быть выполнены человеком или компьютером – условных и безусловных переходов и распараллеливания.

Для того чтобы выявить «узкие места» в бизнес-процессе и оценить его эффективность, необходимо проанализировать его модель по ряду признаков: удовлетворенность конечным результатом бизнес-процессов; оптимальность схемы бизнес-процесса; удовлетворенность промежуточными результатами бизнес-процессов; оптимальность промежуточных операций; оптимальность управления бизнес-процессом [7].

Основная цель совершенствования бизнес-процессов инжиниринговых компаний – повышение эффективности проектирования и анализа промышленного объекта. Достижение этой цели возможно благодаря комплексному и интероперабельному программному обеспечению для инженерно-технических разработок. К тому же, расширение возможностей процесса проектирования и эксплуатации объекта может быть обеспечено благодаря совместимой и интеллектуальной среде проектирования 2D и 3D объектов на основе открытых стандартов ISO 15926. В итоге будут разработаны оптимальные концептуальные проекты объекта в 2D путем сопоставления многочисленных вариантов.

Быстрое выполнение концептуальных инженерно-технических разработок для 3D проектирования производственных объектов возможно за счет использования «BentleySystems». Программное обеспечение позволит уменьшить затраты на протяжении всего жизненного цикла благодаря рассмотрению 3D проектных разработок на ранних стадиях проектирования для выявления и решения потенциальных проблем технического обслуживания и эксплуатации объекта. А также обеспечит уменьшение капитальных затрат на объект и сроки проектирования за счет использования возможностей 3D оценки множества вариантов и сравнения спецификаций материалов.

Таким образом, совершенствование процессного управления инжиниринговых компаний на основе применения программного обеспечения способно повысить эффективность и качество оказываемых инжиниринговых услуг, что в условиях усиливающейся конкурентной борьбы является актуальным подходом к решению задачи устойчивого развития данных хозяйствующих субъектов.

Список литературы:

1. Медяник Ю.В. Рынок инжиниринговых услуг в России: проблемы и перспективы развития // Российское предпринимательство. – 2017. – Т. 18, №24. – С.4221-4233.
2. Тельнов Ю.Ф. РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ: учебное пособие / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М.: МЭСИ, 2004 – 116 с.
3. Цуканова О. А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов: учебное пособие – СПб.: Университет ИТМО, 2015 – 100 с.

4. Бардаков А. А. Аналитический обзор современных нотаций моделирования бизнес-процессов //Актуальные вопросы экономики, менеджмента и инноваций. – 2018. – С. 24-27.

5. Корпорация: языки управления бизнес-процессами. BPMN // Море аналитической информации — 31 с. // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <http://citforum.ru/internet/xml/bpml/> (дата обращения: 02.04.2021).

6. Нотация BPMN 2.0: ключевые элементы и описание // Блог компании Comindware — 31 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://www.comindware.com/ru/blog/> (дата обращения: 12.04.2021).

7. Управление бизнес-процессами предприятия: учебное пособие / сост. Е. В. Пирогова. – Ульяновск: УлГТУ, 2017 – 107 с.

