

*Одинцова Мария Александровна,
кандидат экономических наук, доцент кафедры предметно-
ориентированных информационных систем Института комплексной
безопасности и специального приборостроения МИРЭА – Российского
технологического университета*

Россия, г. Москва

*Текутьев Василий Алексеевич,
студент 2 курса направления подготовки 09.04.02 Информационные
системы и технологии направленность (профиль) Управление
разработкой и внедрением предметно-ориентированных
информационных систем МИРЭА – Российский технологический*

университет.

Россия, г. Москва

ОБЗОР И СРАВНЕНИЕ ERP-СИСТЕМ, ВНЕДРЯЕМЫХ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ВЕНТИЛЯЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

Аннотация: На сегодняшний день информационные системы очень востребованы. Ни одно современное предприятие не может обойтись без качественной информационной системы, поддерживающей его деятельность. В данной статье представлены результаты анализа требований к ERP системе в компаниях по обслуживанию и ремонту вентиляционного оборудования. Представлен обзор и сравнение наиболее популярных в России ERP-систем, которые могут быть внедрены в деятельность компаний по обслуживанию и ремонту вентиляционного оборудования.

Ключевые слова: информационные системы, ERP-системы, сфера обслуживания, вентиляционное оборудование.

***Annotation:** Today, information systems are in great demand. No modern enterprise can do without a high-quality information system that supports its activities. This article presents the results of an analysis of the requirements for the ERP system in companies for the maintenance and repair of ventilation equipment. An overview and comparison of the most popular ERP systems in Russia, which can be implemented in the activities of companies for the maintenance and repair of ventilation equipment, is presented.*

***Key words:** information systems, ERP systems, service sector, ventilation equipment.*

Анализ требований к ERP системе в компаниях по обслуживанию и ремонту вентиляционного оборудования.

ERP-система — это программное обеспечение для управления компанией. В информационную систему класса ERP входит модуль CRM в соответствии со словарем American Production and Inventory Control Society (APICS). Модуль системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) поддерживает процессы маркетинга, продаж и обслуживания клиентов в компании, упорядочивает и записывает данные клиентов, обеспечивает их практическое применение и помогает отслеживать клиентов на каждом этапе продаж. Так же необходимо чтобы в систему ERP входил модуль с помощью, которого можно будет осуществлять управление по обслуживанию и ремонту вентиляционного оборудования. Это является одним из значимых требований к ERP-системе, поддерживающей деятельность компаний по обслуживанию и ремонту вентиляционного оборудования. Данное требование обуславливается необходимостью предприятий принимать и обслуживать заявки клиентов на ремонт и обслуживание оборудования. [1]

Для правильного выбора ERP-системы необходимо рассматривать функциональные возможности системы и необходимость их использования в сфере по обслуживанию и ремонту вентиляционного оборудования. Далее

будут рассмотрены требования к ERP-системе для компаний, работающих в этой сфере деятельности.

Требования — это описание функциональных возможностей и ограничений, накладываемых на информационную систему. Требования выражают, что система должна делать. К любой информационной системе предъявляются функциональные и нефункциональные требования:

- функциональные требования — описывают поведение системы и функции, которые она должна выполнять, ориентируясь на предметную область;
- нефункциональные требования — требования, относящиеся к характеристикам системы и ее внешнему окружению.

Функциональные требования к ERP-системе для поддержки работ по обслуживанию и ремонту вентиляции :

1. Управление заявками:

- возможность создания заявок;
- возможность формировать документы для заявки;
- возможность настроить список участников заявки.

2. Хранение данных о клиенте:

- для физического лица: ФИО, номер мобильного телефона, сумма заказа, наименование компании, контактные данные и прочее.
- для юридического лица: ИНН, ОГРН, ОГРНИП, ОКПО и прочее.

3. Обработка заявок клиентов:

- возможность контроля состояний заявок;
- возможность изменений статуса заявок.

4. Управление снабжением:

- возможность вести учёт договоров и контроль над их выполнениями;
- возможность организации доставки материалов;

- возможность организации складирования закупленных материалов.

5. Управление финансами:

- возможность настройки порядка оформления расчетных документов;
- возможность планирования и исполнение налоговых планов;
- возможность осуществление анализа различных аспектов финансовой деятельности предприятия.

6. Планирования технического обслуживания и ремонта:

- формирование графиков ППР;
- формирование оперативных заявок на проведение ремонтных работ;
- формирование потребности в МТО и трудовых ресурсах;
- формирование бюджета на ТО и ремонты.

7. Управление нарядами и работами:

- формирования наряда-допуска на проведения работ;
- регистрация и обработка внеплановых заявок на ремонты;
- формирование и контроль выполнения нарядов на ТО и ремонтные работы;
- учет выполненных работ, анализ качества и эффективности их выполнения;
- оформление необходимых документов по результатам работ.

Учитывая число сотрудников, характеристики компьютерного оборудования и операционных систем, установленных на многих предприятиях по ремонту и обслуживанию вентиляционного оборудования, а также типовые требования к работе современных ИС, сформулированы нефункциональные требования к ERP-системе в сфере обслуживания и ремонта вентиляционного оборудования:

1. Система должна стабильно работать при 100 одновременно подключенных пользователей.

2. Требования к интерфейсу пользователя:

- интерфейс пользователя должен корректно отображаться в системе при разрешении 1280x720 пикселей.

3. Поддержка браузеров. Должны поддерживаться последние версии следующих браузеров:

- Microsoft Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Opera;
- Mozilla Firefox;
- Apple Safari.

4. Система должна иметь собственные приложения для операционных систем Windows и Mac OS.

5. Требования к производительности:

- система должна стабильно работать при объеме оперативной памяти от 3 ГБ;

- минимальные характеристики процессора, при которых система должна корректно работать: процессор совместимый с архитектурами Intel/AMD, тактовая частота 1,4 ГГц;

- рекомендованные характеристики процессора, при которых система должна корректно работать: процессор совместимый с архитектурой Intel/AMD, тактовая частота 2 ГГц;

- система должна стабильно работать с глубиной истории не менее чем в 3 года;

- система должна отображать любую форму не дольше, чем 7 секунд.

Среди крупнейших поставщиков ERP-систем на российском рынке первое место также занимает фирма 1С (ООО «1С»), доля которой на этом

рынке составляет около 45%. Второе место в рейтинге отводится Microsoft с долей 14,5%, а это 983 проекта из всех реализованных. На третьем месте расположилась Корпорация «Галактика» (АО «Корпорация Галактика») с долей рынка 12%–794 проекта. А некогда популярная SAP, доля которой на рынке в начале 2010-х годов достигала 48%, не вошла даже в тройку лидеров с 11%, уступив Microsoft (14,5%).

На Рисунке 1 представлены наиболее популярные ERP-решения по количеству реализованных проектов. [2]

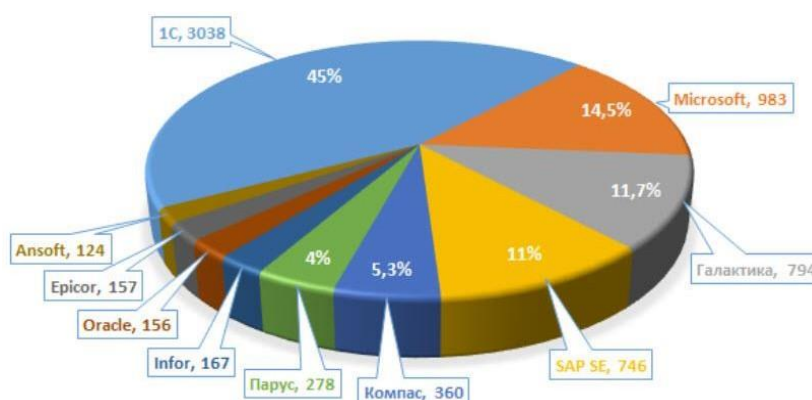


Рис.1 — Рынок информационных систем управления предприятием (по количеству реализованных проектов)

Из диаграммы видно, что наиболее популярными отечественными поставщиками услуг являются ООО «1С» и АО «Корпорация Галактика» и их решения «1С: ERP Управление предприятием» и «Галактика ERP» соответственно. Наиболее популярными зарубежными поставщиками по количеству внедрений являются компании "Microsoft" и "SAP". С учетом специфики работы предприятий в сфере ремонта и обслуживания вентиляционного оборудования выбраны наиболее подходящие по функционалу конфигурации информационных систем.

1С: «Управление ремонтами и обслуживанием оборудования» (компания-разработчик ООО «1С»).

Система 1С Функционал 1С: «Управление ремонтами и обслуживанием оборудования» покрывает практически все основные бизнес-процессы предприятия, позволяя выполнять процессы управления активами, технического обслуживания и ремонтов (ТОиР) оборудования и других материальных активов, направленные на повышение эффективности технической эксплуатации активов. Стоимость системы варьируется от 100 до 900 тысяч рублей на российском рынке.

В число направлений, к которым применима функциональность 1С: «Управление ремонтами и обслуживанием оборудования» входят:

- Ведение списка оборудования;
- Ведение справочники систем;
- Планирование ремонтов;
- Обслуживание оборудования;
- Учет осмотров оборудования;
- Расчет потребности в МТО;
- Планирование персонала;
- Информация для бухгалтерии [3].

Галактика ЕАМ (компания-разработчик АО «Корпорация Галактика»).

При помощи использования системы её функционал покрывает практически все основные бизнес-процессы предприятия, позволяя выполнять процессы по обеспечению безопасного и надежного управления производственными активами. С помощью системы Галактика ЕАМ компания может контролировать приоритеты ремонтов, направляя средства на ремонт и обслуживание оборудования, отказ которого может привести к наибольшим потерям

При помощи системы Галактика ЕАМ возможно организовать ТОиР в соответствии с различными стратегиями: планово-предупредительное техническое обслуживание и ремонт (ППТО, ППР); обслуживание,

обслуживание, ориентированное на предотвращение рисков. Стоимость системы на рынке варьируется от 49 до 350 тысяч рублей.

Основные функции системы Галактика ЕАМ:

- Управление промышленной безопасностью;
- Управление техническим обслуживанием (ТОиР);
- Управление надежностью;
- Перевод технологических установок на увеличенный межремонтный интервал;
- Совмещение и использование различных стратегий ремонтов;
- Организация контроля за соблюдением регламентов диагностики и устранения дефектов [4].

«Global-EAM» (компания-разработчик АО «Бизнес Технологии»).

Программная Система «Global-EAM» – это отечественный программный продукт для управления ремонтами и техническим обслуживанием оборудования предприятия (ТОиР) и информационного обеспечения технических работ. Стоимость системы начинается от 6 тысяч рублей в месяц.

«Global-EAM» имеет основной функционал с помощью, которого позволяет решать следующие задачи:

- Учет оборудования и коммуникаций;
- Паспортизация оборудования;
- Мониторинг технического состояния оборудования;
- Календарное планирование ТО и ремонтов;
- Контроль выполнения работ по ТОиР;
- Учет поступающих в цех запасных частей;
- Учет списания запасных частей;
- Мониторинг движения и текущих остатков запасных частей;
- Статистический анализ [5].

В Таблице 1 представлено сравнение ERP- систем для работы компаний в сфере обслуживания и ремонта вентиляционного оборудованию.

Таблица 1- Сравнение ERP-систем

Требование	«1С: Управление ремонтами и обслуживанием оборудования»	«Галактика EAM»	«Global-EAM»
Управление заявками	+	+	+
Хранение данных о клиенте	+	+	-
Обработка заявок клиентов	+	+	+
Управление снабжением	+	+	+
Управление финансами	+	-	-
Планирования технического обслуживания и ремонта	+	+	+
Управление нарядами и работами	+	-	-

По результатам проведенного сравнения ERP систем для деятельности по обслуживанию и ремонту вентиляционного оборудования стало понятно, что все современные информационные системы на отечественном рынке имеют весь функционал для работ по обслуживанию и ремонту вентиляционного оборудования. Поэтому на выбор будет влиять стоимость информационной системы, особенности интеграции с уже эксплуатируемыми в компании решениями а также активная помощь от технической поддержки.

Использованные источники:

1. ERP-системы // KPMS [Электронный ресурс]. URL: https://www.kpms.ru/Automatization/ERP_system.htm (дата обращения 10.04.2023)
2. Обзор российского рынка ERP-систем // [Электронный ресурс]. URL: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/obzor-rossiiskogo-rynka-erp-sistem> (дата обращения 17.04.2023)
3. 1С:ТОИР Управление ремонтами и обслуживанием оборудования // [Электронный ресурс]. URL: <https://solutions.1c.ru/catalog/eam> (дата обращения 24.04.2023).
4. Галактика EAM // [Электронный ресурс]. URL: <https://soware.ru/products/galaktika-eam> (дата обращения 02.05.2023)
5. Global-EAM // [Электронный ресурс]. URL: <https://soware.ru/products/global-eam> (дата обращения 10.05.2023).