

# CAFМ-системы: ожидания спроса и прогнозы предложения

*Е. И. Тарасевич, д.э.н., проф. каф. «Экономика и менеджмент недвижимости» СПбГПУ*

В соответствии с определением IFMA (*International Facility Management Association*) термин Facility Management (далее - FM) обозначает «интегрирующий управленческий процесс, объектами которого являются люди, процессы и недвижимость, рассматриваемые в контексте организационной структуры».

Другими словами, можно сказать, что FM является процессом, который управляет использованием инфраструктурой недвижимости, предназначенной только для того, чтобы подразделения и отдельные сотрудники организации результативно выполняли основные бизнес-процессы и обеспечивали эффективное достижение стратегических целей организации.

Существенным является то, что FM-менеджеры не управляют непосредственно недвижимостью, а управляют информацией о недвижимости. Именно поэтому современная система управления инфраструктурой недвижимости может быть реализована только на базе специализированной информационной системы, которая должна максимально приближаться к решению двух ключевых целей:

- Объединение различных приложений, пользователей, типов данных, норм и правил в непрерывную операционную среду.
- Реализация эффективности использования ресурсов и, в конечном счете, получение финансовых выгод путем увеличения производительности труда за счет устранения избыточности, неэффективности и дублирования данных в расчетных процессах.

Информационные системы такой категории в мировой практике обозначают исходной аббревиатурой CAFM (*Computer Aided Facilities Management*). Для краткости будем далее обозначать такие системы термином «FM-системы».

Не вдаваясь в детали многочисленных аналитических материалов, отметим, что современные задачи повышения эффективности в условиях глобального финансового давления продвинули FM-системы на уровень главных корпоративных приоритетов: для предприятий и организаций - как потребителей, а для разработчиков, консультантов и продавцов программного обеспечения - как поставщиков FM-систем.

Программное обеспечение категории CAFM имеет относительно небольшую историю развития - «пионерам» отрасли чуть более 20 лет. При этом, востребованность мировой экономикой FM-систем такова, что уже сегодня эксперты оценивают годовой объем глобального рынка продаж ПО данной категории на уровне \$1-3 млрд. (для сравнения глобальный рынок продаж ERP-систем эксперты оценивают на уровне \$2 млрд). Другими словами, необходимость управления недвижимостью на таком же информационном уровне, как и финансово-хозяйственной деятельностью предприятия, для эффективных руководителей очевидна.

Настоящая статья посвящена рассмотрению современного зарубежного опыта внедрения FM-систем. Мотивация, ожидания и степень удовлетворенности пользователей рассмотрены на примере результатов исследований, выполненных на основе анкетирования пользователей FM-систем в Германии. Точка зрения поставщиков FM-систем представлена на примере результатов анкетирования продавцов и консультантов по внедрению FM-систем, являющихся членами международного центра компетенций IWMSConnect

([www.iwmsconnect.com](http://www.iwmsconnect.com)). За рамками настоящей статьи оставлены вопросы сопоставления уровня развития отрасли FM в различных странах.

## Общие характеристики FM-систем.

Не только впечатляющий масштаб и динамика современных проблем отрасли Facilities Management, но и непрерывное, догоняющее эти проблемы развитие методологии выдвигает на первый план вопросы адаптации будущей FM-системы не только к особенностям конкретной организации, но и к перспективной функциональности и современным технологиям – информационным, управленческим, инженерным.

Рассмотрим основные характеристики FM-систем с точки зрения выявления тех элементов, которые и должны обеспечивать адаптацию систем к новым вызовам глобальной экономики.

Прежде всего, подчеркнем главное: архитектура FM-системы проектируется из двух элементов - базы данных и графического приложения, взаимодействие которых должно отражать специфику функций Facilities Management. Как правило, вопрос интеграции решается двумя путями. В первом случае, который, безусловно, является предпочтительным, база данных и графическое приложение интегрированы в одно решение. Во втором случае решение строится на основе одного из компонентов, при этом обеспечивается «бесшовная» связь с другим элементом. Интеграция графической и семантической информации является ключевым признаком эффективной FM-системы.

Следующие две группы характеристик, которые необходимо принимать во внимание при выборе надежного FM-решения – это характеристики используемых ИТ-технологий и функциональность.

## Технологические средства автоматизации

Безусловно, ошибочным будет мнение о том, что такие «технические» детали могут интересовать только ИТ-специалистов, так как именно особенности средств автоматизации определяют в конечном счете успешность работы FM-системы в течение долгих лет. Если функциональность может быть адаптирована и скорректирована, то средства автоматизации могут быть только заменены на другие.

К основным деталям, на которые необходимо обращать внимание при рассмотрении перспектив FM-системы, относятся:

- **Интерактивный доступ к базе данных.** Так как данные являются основной сущностью для менеджера по управлению инфраструктурой недвижимости, то обеспечение интерактивного доступа к базе данных является обязательным элементом FM-системы.
- **Интеграция данных.** Это означает способность FM-системы многократно использовать существующие разноформатные данные в разных алгоритмах, а также распознавать и конвертировать внешние данные для собственного использования.
- **Управление данными.** Ключевая проблема для успешной FM-системы после формирования начальной базы данных – это обновление и поддержка актуальности информации с течением времени. Как минимум 30% портфеля недвижимости претерпевают те или иные изменения ежегодно и это должно находить отражение в системе для поддержания ее полезности.

- **Работа в сети.** Так как управляющие инфраструктурой недвижимости нуждаются в доступе (в том числе, удаленном) к информации, генерируемой различными пользователями и подразделениями, то возможность сетевой работы является одной из приоритетных.
- **Интерактивность графики.** Для FM-систем это единственный и важнейший инструмент, наличие которого обещают все разработчики. По существу это означает для менеджера возможность визуализации выполняемых решений непосредственно в графической среде – на поэтажном плане, плане участка. Технически это достигается путем установления двухсторонней динамической связи между графическими объектами и объектами в базе данных, что обеспечивает синхронное обновление базы данных при обновлении графических данных, и наоборот.
- **Встроенная визуализация.** Это означает способность системы осуществлять визуализацию 2D поэтажных планов в 3D представлении. Считается важным инструментом, так как не только помогает снизить возможное непонимание ситуации на 2D-планах, но обеспечивает визуализацию местоположения критичных элементов (пожарные краны, электрощиты и т.д.)
- **Интеллектуальность графики.** Обеспечивается возможностями объектно-ориентированного черчения, которые для отдельных САД-приложений являются стандартными. Интеллектуальная графика позволяет с помощью цветных заливок оптимизировать использование помещений на поэтажном плане для размещения различных ресурсов. Считается признаком FM-системы современного поколения.
- **Изготовление чертежей.** Поддерживает возможности проектирования и/или создания поэтажных планов.
- **Создание отчетов.** Отчетность играет важнейшую роль для каждого менеджера по управлению инфраструктурой недвижимости. Наличие специализированных средств для формирования отчетности, например, генераторов отчетов, является неотъемлемым качеством современной FM-системы.

### Функциональные области автоматизации

Лейтмотивом всей недолгой истории развития FM-систем была и есть постоянная динамика наращивания и расширения функционала, что в маркетинговых целях отражалось в виде постоянного появления новых аббревиатур:

САFM – CIFM – TIFM – IWMS - UIFM

Динамика FM-отрасли свидетельствует о том, что в среднесрочной перспективе стандартное единообразие функционального содержания FM-систем достигнуто вряд ли будет. Тем не менее, на сегодняшний день современные системы, как правило, включают следующий функционал:

#### Управление портфелем недвижимости

- Аналитическая статистика по показателям состава и состояния недвижимости.
- Аналитическая статистика по показателям издержек и доходов.
- Аналитическая статистика по показателям использования недвижимости.
- Прогнозирование будущего состава и качества портфеля недвижимости.

#### Управление арендой недвижимости

- Мониторинг состава и характеристик объектов аренды.
- Бюджетное планирование арендной деятельности.
- Администрирование договоров аренды.
- Анализ издержек и эффективности арендной деятельности.

## **Управление эксплуатацией недвижимости**

- Мониторинг состава и характеристик объектов эксплуатации.
- Мониторинг технического и эксплуатационного состояния недвижимости.
- Стратегическое планирование эксплуатации недвижимости.
- Операционное пообъектное планирование видов и работ эксплуатации недвижимости.
- Администрирование и оптимизация договорных отношений с поставщиками товаров и услуг эксплуатации, в том числе, обеспечение проведения конкурсов.
- Формирование и балансировка плановых операционных бюджетов эксплуатации, текущая корректировка бюджетов эксплуатации.
- Анализ эффективности операционного управления эксплуатацией.
- Производственное планирование эксплуатации недвижимости.
- Организация производственной деятельности на основе технологии наряд-заказов и календарного планирования, диспетчеризация плановых работ.
- Организация службы HelpDesk, администрирование заявок на неплановые работы.
- Анализ фактических ресурсов и производительности труда рабочих по эксплуатации.
- Планирование и анализ эффективности программ ресурсосбережения.
- Анализ эффективности работ по эксплуатации недвижимости.
- Анализ характеристик отказов и показателей надежности работы конструктивных элементов и инженерного оборудования.

## **Управление использованием недвижимости**

- Мониторинг видов и типов использования объектов недвижимости, в том числе собственными подразделениями.
- Стратегическое планирование и оптимизация характеристик использования недвижимости подразделениями на основе норм размещения.
- Планирование размещения персонала и рабочих мест.
- Администрирование использования рабочих мест, в том числе по рабочему времени.
- Администрирование бронирования помещений и рабочих мест общего пользования.
- Администрирование распределения издержек эксплуатации в соответствии со структурой использования.
- Анализ эффективности использования недвижимости, в том числе, арендуемой.

## **Управление переездами**

- Планирование будущего использования недвижимости на основе норм размещения.
- Планирование размещения рабочих мест.
- Планирование комплектации помещений и рабочих мест мебелью, оборудованием и прочими активами.
- Администрирование процесса переезда, формирование маршрутных листов для мебели, оборудования и прочих активов на основе современных технологий идентификации (штрих-кодирование, RFID).

## **Управление активами**

- Мониторинг размещения мебели, оборудования и прочих активов (офисной техники, бытовых приборов и т.д.).
- Первичная и текущие инвентаризации мебели, оборудования и прочих активов, в том числе, на местах размещения.
- Администрирование перемещений мебели, оборудования и прочих активов.

- Мониторинг состава, характеристик и размещения телекоммуникационных активов (ТВ, Internet, телефония).
- Администрирование обслуживания, доходов и издержек телекоммуникационных активов.
- Мониторинг состава, характеристик и состояния транспорта и спецтехники.
- Операционное планирование эксплуатации транспорта и спецтехники.
- Производственное планирование эксплуатации транспорта и спецтехники, диспетчеризация и календарные графики загрузки.

#### **Управление сервисным обслуживанием**

- Организация службы ServiceDesk, как единой точки приема заявок на сервисное обслуживание, работающей в режиме 24x7.
- Администрирование формирования, регистрации и маршрутизации заявок на технические инциденты, услуги и резервирование/бронирование недвижимости, активов, транспорта и спецтехники.
- Организация диспетчерской службы для управления потоками заявок.
- Управление работами и услугами по заявкам на основе технологии сервисных наряд-заказов.
- Организация выполнения заявок на сервисное обслуживание на основе календарного планирования ресурсов и рабочей силы.
- Анализ качества предоставления работ и услуг по заявкам на сервисное обслуживание.

## **Потребители FM-систем: мотивация, ожидания, результаты**

После краткого описания основных характеристик современных FM-систем рассмотрим бесценный опыт тех, кто уже сделал выбор. С одной стороны, это поможет понять - чего ожидали и насколько оправдались ожидания у тех, кто уже сделал выбор и использует FM-системы. С другой стороны, всегда полезно посмотреть на то, какие проблемы встречаются на пути внедрения и как избежать встречи с этими проблемами.

Следует подчеркнуть, что приводимые ниже данные исследований, безусловно, не претендуют на глобальность и абсолютную статистическую объективность. Но, тем не менее, весьма полезные для выбора FM-систем тенденции и выводы из опыта коллег по отрасли можно сделать с большой пользой для себя и своей организации.

### **Выгоды и цели внедрения FM-систем**

Выгоды и цели внедрения могут быть разделены на несколько основных направлений.

Первое направление преследует функциональные цели, например, использование FM-системы для достижения прозрачности информации, прямого доступа к данным и улучшения продуктивности и качества процесса планирования.

Второе направление преследует экономические цели, например, снижение издержек на разовой и долгосрочной основе (в том числе, за счет экономии при грамотной эксплуатации), или повышение рыночной стоимости недвижимости.

Еще одним направлением, которое можно выделить, являются юридические цели, или, более точно, соответствие нормативно-законодательным актам, например, в области охраны окружающей среды, охраны труда и т.д.

## Степень использования функциональности

Для оценки степени востребованности современной практикой различных функциональных приложений пользователями, в том числе и выявления «главных», исследователями из Университета Карлсруе (*Abel J., Lennerts K. Where does CAFM really help? Current fields of application and future trends according to system users. University Karlsruhe (TH), Karlsruhe, Germany*) предложен специальный индекс, позволяющий ранжировать приложения по критерию востребованности их использования.

Модель формирования индекса учитывала не только FM-приложения уже используемые, но те, которые пользователи планировали приобрести, при этом уже используемые решения имели вес 0.75, а планируемые к приобретению – 0.25.

Основой для расчета индекса стали результаты заочного анкетирования пользователей, которым предложили отметить функциональные области, для которых они уже используют или планируют использовать FM-системы (табл.1).

Таблица 1

Область применения	Уже используют	Планируют использовать	Всего
Управление использованием площадей и помещений	86%	14 %	100%
Резервирование помещений, стратегическое планирование помещений	68%	9%	77%
Клининг	50%	23%	73%
Управление контрактами	50%	9%	59%
Управление отказами оборудования	45%	23%	68%
Управление перемещениями	45%	23%	68%
Управление превентивной эксплуатацией	41%	27%	68%
Сервисное обслуживание / help desk	36%	23%	59%
Учёт издержек / контроллинг	36%	23%	59%
Управление охраной и безопасностью	32%	9%	41%
Управление издержками	32%	27%	59%
Пожарная безопасность	27%	9%	36%
Управление заказами / тендеры, размещение заказов	27 %	23 %	50 %
Система управления зданием / автоматизация зданий	23 %	23 %	45 %
Отчуждение	23%	14%	36%
Управление энергоресурсами	18%	18%	36%
Техника безопасности	18 %	9 %	27 %
Управление персоналом	14%	5%	18%
Управление телекоммуникационными сетями	5%	27%	32%
Организация питания	0%	0%	0%

Соответственно, индексы использования с учетом вышеприведенных данных определили следующее ранжирование востребованности FM-функционала (табл.2).

Результаты в явном виде свидетельствуют о том, что все немецкие пользователи акцентируют применение FM-систем на функциональности использования физической инфраструктуры. Также в явном виде прослеживается тенденция приоритетного использования FM-систем как управленческого инструмента для организации, управления и снабжения информацией принимающих решение.

Таблица 2

Область применения	Индекс использования
Управление использованием площадей и помещений	0.68
Резервирование помещений, стратегическое планирование помещений	0.53
Клининг	0.43
Управление контрактами	0.40
Управление сбоями оборудования	0.40
Управление перемещениями	0.40
Управление превентивной эксплуатацией	0.38
Учёт издержек / контроллинг	0.33
Сервисное обслуживание / help desk	0.33
Управление издержками	0.31
Управление заказами / тендеры, размещение заказов	0.26
Управление охраной и безопасностью	0.26
Пожарная безопасность	0.23
Система управления зданием / автоматизация зданий	0.23
Отчуждение	0.20
Управление энергоресурсами	0.18
Техника безопасности	0.16
Управление персоналом	0.11
Управление телекоммуникационными сетями	0.10
Организация питания	0.00

### Преследуемые цели и эффекты внедрения

В целом будет логичным предположение о том, что цели и эффекты, которые пользователи ожидали от внедрения FM-систем, в значительной степени отражают основные направления использования приложений, показывающие, что немецкие пользователи сделали выбор в пользу функциональных аспектов, уделяя экономическим и иным аспектам меньшее внимание.

Вместе с тем, достаточно интересными для понимания начальной мотивации пользователей являются результаты еще одного анкетирования, которое показывает, что внедрение FM-систем обеспечивает эффект даже по тем позициям, на которые у пользователей были весьма скромные ожидания (табл.3).

Более 70% респондентов высказали мнение о том, что FM-процессы, безусловно, улучшились за счет внедрения FM-системы, при этом существенная часть респондентов отметила отсутствие документированных бизнес-процессов. Очевидно, что уже сам факт формализации бизнес-процессов даст существенное улучшение, а внедрение FM-системы обеспечит безусловный успех.

Интересно, что многие респонденты не уверены в том, что смогут сохранить ресурсы в результате внедрения FM-системы, но при этом сохранение ресурсов не является для этих респондентов первоочередной задачей. Это также согласуется с общими результатами, указывающими на большую функциональную, а не экономическую ориентированность опрошенных пользователей – что характерно в целом для современной FM-отрасли Германии.

Таблица 3

Цель	Не ставилась	Ставилась	Достигнута
Более прозрачная информация	0%	18.2%	81.8%
Улучшение процессов обслуживания	4.5%	18.2%	77.3%
Более эффективное управление информацией	0%	27.3%	72.7%
Отсутствие ввода избыточной информации	0%	22.7%	72.7%
Отсутствие накопления избыточной информации	0%	31.8%	68.2%
Четко определенные зоны ответственности	22.7%	9.1%	50.0%
Более быстрое планирование	18.2%	22.7%	50.0%
Более прозрачное ценообразование	9.1%	36.4%	45.5%
Более качественное планирование	22.7%	31.8%	45.5%
Снижение издержек за счет оптимизации	9.1%	45.5%	40.9%
Сбережение ресурсов	9.1%	54.5%	31.8%
Соблюдение нормативных требований	36.4%	36.4%	27.3%
Сокращение плановых затрат	36.4%	31.8%	22.7%
Экономическая оптимизация планирования	27.3%	45.5%	22.7%
Сокращение инвестиционных затрат	40.9%	31.8%	13.6%

При обработке информации было отмечено существенное стандартное отклонение по позиции «качество планирования», при этом большое количество респондентов отметили, что улучшение в качестве планирования в результате внедрения FM-системы достигается более тяжело, по сравнению с другими позициями. С точки зрения методологии это вполне объяснимо – так как система является только инструментом в руках планировщика, то качество планирования практически целиком определяется уровнем его профессиональной квалификации.

В целом экономические цели и эффекты преследовались и достигались в меньшей степени, чем функциональные. Например, только 13.6% пользователей показали, что смогли снизить инвестиционные издержки за счет внедрения системы. Около 50% респондентов улучшили прозрачность издержек, что также объясняется недостаточным вниманием к экономике управления.

Существенная часть респондентов не преследовала юридических целей или эффектов, поэтому только очень небольшое внимание уделялось данному аспекту.

Для того, чтобы оценить степень успешности достижения преследуемых целей и эффектов были рассчитаны коэффициенты, которые отражают соответствующую вероятность успеха при достижении этих целей. Коэффициенты рассчитывались на основе значений для целей, которые были достигнуты и не достигнуты.

Как и ожидалось, преследуемые цели и эффекты с наивысшей степенью успеха по результатам исследований в большей части относятся к сфере управления данными (табл.4).



Таблица 4

Цель	Показатель успеха
Четко определенные зоны ответственности	84.6 %
Более прозрачная информация	81.8%
Улучшение процессов обслуживания	81.0%
Отсутствие ввода избыточной информации	76.2 %
Более эффективное управление информацией	72.7 %
Более быстрое планирование	68.8 %
Отсутствие накопления избыточной информации	68.2 %
Более качественное планирование	68.2 %
Более прозрачное ценообразование	55.6 %
Снижение стоимости за счет оптимизации	47.4 %
Соблюдение нормативных требований	42.9 %
Сокращение плановых затрат	41.7 %
Сбережение ресурсов	36.8 %
Экономическая оптимизация решений планирования	33.3 %
Сокращение инвестиционных затрат	30.0 %
Среднее значение показателя	59.4 %

### Стоимость внедрения

Как показали исследования, стоимость внедрения FM-систем в значительной степени определяется объемом функций, существующими данными и количеством полей приложений для заполнения (количеством данных), которые отражают степень детализации информационного массива. При этом не было выявлено никаких линейных зависимостей, так как различные внедренные FM-системы имели различную функциональность и объем обрабатываемых данных. Более того, результаты исследований не приводят масштабы портфелей недвижимости, без которых обсуждение о стоимости представляется рассуждением о «средней температуре по больнице».

Тем не менее, исследователи приводят диапазон €35000–500000 в котором находились ответы на вопрос о стоимости внедрения, что само по себе говорит о пренебрежении исходными правилами статистики в части сопоставимости элементов выборки. Также в рамках «средней температуры по больнице» приводится средняя по выборке стоимость FM-рабочего места – €4300 (без данных о функциональности и объеме данных). При этом также отмечалось отсутствие линейной связи между количеством рабочих мест в системе и стоимостью внедрения.

Немецкие исследователи констатировали факт того, что не смогли получить детальную картину распределения количества данных по отдельным функциональным приложениям. Тем не менее они приводят расчетные средние данные по всей выборке внедрений, показывающие, что при среднем количестве полей в базе данных, равным 8375, стоимость внедрения собственными силами (учитывалась зарплата сотрудников) определялась на уровне €1.70/м<sup>2</sup> общей площади. При этом поэтажные планы просто хранились в виде готовых файлов, как правило, в формате .dwg (AutoCAD). Следует отметить, что в случае создания интеллектуальных объектно-ориентированных поэтажных планов с отображением всех объектов каждого функционала, объем вводимых данных будет существенно, при этом стоимость внедрения может составлять €2-4 и более из расчета на м<sup>2</sup> общей площади зданий. Но в этом случае поэтажный план будет играть роль не просто

красивой «открытки», на которую можно только смотреть, а оперативного рабочего инструмента для актуального отображения управленческих решений.

Кроме общей стоимости внедрения интерес представляет ее структура. Данные, которые приводятся в разных источниках, представляют идентичный состав издержек внедрения, но при этом расходятся в оценке значений отдельных позиций (табл.5):

Таблица 5

Статья издержек внедрения	J. Nävy*	J. Abel и K. Lennerts
Аппаратное обеспечение	10%	6%
Программное обеспечение	20%	19%
Адаптация программного обеспечения	5%	8%
Ввод данных	50%	45%
Обучение	5%	9%
Консалтинговые услуги	10%	9%
Прочие издержки	-	3%

\*Nävy, J. Facility Management : Grundlagen. Computerunterstützung, Einföhrungssfraegie, Praxisbeispiele. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2000.

Как видно, оба источника отмечают факт того, что существенная часть издержек внедрения относится к первичному вводу данных. Заметим, что аналогичный вывод сделал еще один немецкий исследователь [*Wamer T. Rechnergesestützte Systeme im Facility Management, Marktübersicht, 2001. EBERT-Ingenieure Nürnberg, 2001*], который на основе анализа издержек, на выборке из 16 реализованных проектов, определил данную позицию на уровне 41%.

## Поставщики FM-систем: проектирование успеха

Не только пользователи анализируют степень удовлетворенности от внедрения FM-систем, но и поставщики решений анализируют спрос с тем, чтобы предлагать на высоко конкурентном рынке решений адекватные разработки.

Интересные результаты исследования, отражающие не только текущее состояние отрасли, но и вероятные тенденции ее развития, получены по результатам опроса 57 ведущих мировых компаний, работающих в сфере поставки и сервисной поддержки FM-систем ([www.iwmsconnect.com](http://www.iwmsconnect.com)).

Например, ранжирование спроса на различный функционал FM-систем респонденты представляют на рис.1.

Очевидны ключевые функциональные элементы спроса, которые выделяют поставщики – управление портфелем недвижимости, управление арендой и размещением, управление эксплуатацией. Причины преобладания относительно низкого спроса могут быть различными, например, наличие для данного функционала специализированных решений (BIM), или отсутствие масштабного интереса со стороны покупателей (экология) вследствие низкой величины ROI.



Рис. 1 Прогнозируемый спрос на различный функционал FM-систем

Описывая перспективы отраслевого спроса на ближайшие годы, респонденты прогнозируют ситуацию так, как это представлено на рис.2.



Рис. 2 Прогнозируемый спрос на FM-системы по отраслям

Наибольшая динамика роста спроса на FM-решения ожидается в государственных ведомствах и организациях, образовании, здравоохранении и энергетике. Немаловажным основанием для такого вывода является активная государственная поддержка внедрения IT-технологий в приведенных отраслях в развитых странах.

В то же время розничная торговля, транспорт, культурно-спортивные и финансовые услуги по прогнозам будут проявлять меньший интерес к FM-решениям по разным причинам, в первую очередь, связанными с последствиями финансового кризиса.

Кроме перспектив спроса в отраслевом и функциональном контексте, поставщики решений сформулировали свое видение проблем, которые имеют место при внедрении FM-систем. Прежде всего, сделана попытка выявить мотивацию возражений, которые оказывают влияние на принятие решения о покупке FM-системы (рис.3).



Рис.3 Мотивация возражений при покупке FM-систем

Наибольшее влияние на решения о покупке систем (конечно, кроме цены) оказывают время внедрения, необходимость большого объема работ по адаптации и техническая сложность. Интересно, что вопросы лицензионной чистоты волнуют покупателей не столь значительно, что также относится и к недостаточности функционала. По крайней мере, так думают поставщики решений о покупателях.

Весьма интересными представляются результаты опроса поставщиков, которые сами занимаются внедрением и, соответственно, объективно описывают основные трудности, которые препятствуют процессу внедрения (рис.4).

Закономерно, что к наиболее серьезным препятствиям отнесено недостаточное внимание к проекту со стороны высшего руководства компаний. Еще двумя критическими препятствиями для успешного внедрения являются несоответствие бизнес-процессов и нереалистические ожидания от внедрения



Рис.4 Основные препятствия при внедрении FM-систем

## FM-системы в России: минимизация рисков удовлетворения спроса

В силу различных объективных причин 2010 год можно без преувеличения назвать годом начала системного интереса крупных отечественных предприятий и организаций к вопросам эффективности управления корпоративной недвижимостью, в том числе, и к современному программному обеспечению категории FM.

Новизна предмета и отсутствие практического опыта у отечественных специалистов делает весьма полезным изучение опыта тех, кто уже более двух десятков лет развивает FM-отрасль, анализирует успехи и неудачи, совершенствует эффективность FM-инструментария. Но, весьма существенной ошибкой было бы слепое копирование зарубежного опыта без его профессионального анализа и адаптации к условиям отечественной экономики.

Например, в данной статье мы привели примеры исследований, выполненных в Германии и США. Для сопоставления и интерпретации их результатов необходимо делать корректировку на существенную разницу уровней развития FM-отрасли в данных странах.

Если США является «пионером» развития методологии и FM-систем в отрасли, то Германия в соответствии с четырехэтапной моделью развития национальных FM-отраслей (неразвитые, развивающиеся, развитые, «продвинутые») к таковым пока не относится. К тому же, традиционной особенностью немецкой модели FM-отрасли является приоритеты функционально-технического направления, при слабом развитии экономического направления (хотя для современной России именно это направление представляется весьма акту-

альным). Как раз об этом и свидетельствуют приведенные выше результаты анкетирования немецких пользователей FM-систем.

Каким же образом не потерять время и деньги на повторении чужих ошибок при выборе FM-системы? Педантичные немецкие коллеги предлагают разделить решение задачи анализа на две части: анализ программных технологий и анализ функциональности.

### **Анализ программных технологий.**

Первый тест, который необходимо пройти потенциальным кандидатам на роль корпоративной FM-системы, должен разделить все решения на специализированные для отрасли FM и «приспособленные».

Специализированные решения определяются наличием «бесшовной» интерактивной интеграции специализированной для FM-отрасли базы данных и графического приложения.

К «приспособленным» относятся решения иных категорий, изначально спроектированные для специализации на «смежном функционале», например, системы категорий CMMS (управление эксплуатацией), EAM (управление активами предприятия), ERP (планирование ресурсов предприятия), хотя на практике встречаются и более экзотичные предложения. Как правило, одним из основных недостатков таких решений являются проблемы работоспособной интерактивной интеграции с графикой. Безусловным преимуществом является полная интеграция базы данных и графики, что визуально определяется возможностью работы с графикой непосредственно в основном интерфейсе – без обращения к внешнему графическому приложению.

Что касается самого графического приложения, то, не приводя здесь конкретных наименований решений, необходимо обратить внимание на то, чтобы имелась возможность работы с графическими файлами в стандартных форматах (.dwg, .dxf), присутствовала возможность объектно-ориентированного черчения и имелась динамическая связь между графическими объектами и аналогичными объектами в базе данных.

Многие вопросы адекватности программных технологий решаются по умолчанию средствами современных СУБД. Например, результаты исследований показывают, что наиболее применимой (до 40%) для управления базами данных в промышленных FM-системах является СУБД Oracle Database, в том числе, в силу мощных возможностей защиты информации и разграничения прав доступа.

Интересным для обсуждения является вопрос о том, должна ли FM-система иметь web-архитектуру, которая сегодня является безусловной принадлежностью многих программных решений. Ответ имеет два основных аспекта – технологический и организационный.

Прежде всего, не все графические приложения предназначены для работы в web-режиме. Например, самое распространенное графическое приложение AutoCAD не допускает такой возможности.

Кроме того, FM-системы оперируют с одним из самых больших объемов разноформатной и постоянно меняющейся информации. Соответственно, канал связи должен быть непрерывным и иметь достаточную скорость (примерно 10Мбит/сек), что отечественные операторы связи не всегда гарантируют.

Пожалуй, самым существенным является вопрос безопасности. Заполненная актуальной информацией база данных о технических и экономических характеристиках корпоративного портфеля недвижимости представляет весьма большой интерес не только для потенциальных конкурентов, но и просто для любителей коммерческой информации.

Обеспечить защиту такой базы данных при ее размещении в Интернет-сети весьма проблематично и недешево. Как известно, даже банковские системы вскрываются, несмотря на существенно большие усилия по защите информации.

Защиту физического сервера можно организовать гораздо эффективнее, в том числе от интернет-атак конкурентов и просто хакеров – «любителей искусства». Вероятно, поэтому в нашей практике не было еще ни одного случая, когда руководители организаций отдавали предпочтение хранению данных об их портфелях недвижимости в Интернет.

Конечно, сегодня на рынке присутствуют много популярных FM-систем с web-архитектурой, но при ближайшем рассмотрении все они относятся к несложным решениям, применяемым для небольшого количества объектов с небольшим количеством данных. И только тщательный анализ задач и характеристик будущей FM-системы может обосновать выбор между web-архитектурой и традиционной клиент-серверной архитектурой.

В заключение отметим, что, как всегда, истина лежит где-то рядом. Часть базы данных целесообразно организовать с запрещенным доступом из Интернет, часть данных – с возможным доступом через так называемый сервер приложений, который устанавливается между основной базой данных и web-клиентами. При этом web-доступ имеется только к серверу приложений, который, в свою очередь, запрашивает необходимые данные у основной базы.

Например, для организации такой службы, как ServiceDesk, web-доступ к соответствующей части данных производственно необходим, а для бюджетирования эксплуатации или аренды – непосредственный web-доступ к базе данных предпочтительно закрывать.

## Анализ функциональности

Анализ функциональности потенциальной FM-системы более очевиден, так как саму функциональность можно просто «потрогать». Именно здесь у отечественных специалистов есть возможность не просто избежать ошибок своих зарубежных коллег, но получить преимущество за счет использования всего диапазона возможностей современных FM-систем – как функционально-технических, так и экономических.

Прежде всего, перед тем, как начать анализ функциональности, необходимо убедиться еще раз в том, что выбираемая система первично должна решать задачи максимизации эффективности использования корпоративной недвижимости, то есть, относиться к категории FM.

Вся функциональность FM-систем начинается с правильно организованного реестра объектов недвижимости. Термин «правильно» в отечественном контексте означает, прежде всего, соответствие нормативному полю, а именно – методическим основам Государственного кадастра недвижимости (ГКН). Другими словами, отечественный реестр объектов недвижимости как минимум должен включать описательные и графические материалы Технического паспорта, в том числе, с использованием справочников и классификаторов ЕГРОКС (Единый государственный реестр объектов капитального строительства – часть ГКН).

Приложение к Техническому паспорту – поэтажные планы и экспликация поэтажных планов должны стать основой графической части FM-системы. Непонимание сущности и задач, которые должна решать система, совместно с понятным желанием сэкономить на издержках ввода графической информации, часто выливается в вопрос – а можно ли купить систему и ввести только семантические характеристики технического учета, оставив поэтажные планы в лучшем случае в виде сканированных чертежей. Ответ на данный вопрос очевиден – конечно, можно купить систему и обойтись не только без инте-

рактивных поэтажных планов, но и без большей части данных. Но вот только эффективно управлять использованием недвижимостью с помощью такой системы вряд ли будет можно.

Если с функциональностью реестра объектов недвижимости в FM-системе вопрос исследован, следующим по порядку является вопрос с операционным функционалом, который планируется задействовать в системе.

Как мы уже отмечали в предыдущих статьях, команда по реализации проекта внедрения FM-системы должна сформулировать производственные потребности – текущие и перспективные. При этом вопрос можно ставить в простом контексте – нужен ли конкретный функционал для организации, или не нужен. Если нужен – каковы его конкретные характеристики. Если не нужен, но может понадобиться в перспективе – имеется ли этот функционал в базовой комплектации для того, чтобы в будущем его можно было просто подключить к существующей системе.

Весь функционал должен решать задачи именно управления, то есть обеспечивать профессиональным инструментом планирования, организации выполнения и анализом эффективности полученных результатов. Если фактически потенциальная система предлагает только качественный учет, в том числе хозяйственных операций с недвижимостью, то решать задачи эффективности использования такая система вряд ли поможет.

Завершая краткий комментарий относительно анализа функциональности FM-систем, отметим, что при рассмотрении работы каждого функционала необходимо обращать внимание не только на то, как осуществляется ввод и обновление данных, но главным образом на то, как организован вывод данных, то есть, как организована система отчетности – оперативной и регулярной. Здесь весьма приветствуются такие современные элементы, как ключевые показатели продуктивности, графические элементы представления оперативной статистики и т.д.

В заключение статьи, которая посвящена вопросам эффективного обоснования выбора современной FM-системы на отечественном рынке программного обеспечения, можно уверенно сделать вывод о том, что все необходимые для выбора и внедрения такой системы материалы отечественным предприятиям и организациям уже вполне доступны. Необходимо только их тщательно изучить и правильно использовать.