

Сопровождение информационных систем

Сопровождение информационных систем

- В настоящее время, по мере усложнения и роста стоимости используемых программных систем, все более актуальной становится проблема их сопровождения.
- С одной стороны наблюдается ускоренное развитие информационных технологий, требующее постоянных изменений в используемом программном обеспечении, с другой стороны жизненный цикл сложных программных систем должен быть достаточно длительным, чтобы успеть окупить затраты на их создание.
- По некоторым оценкам стоимость сопровождения современной информационной системы (ИС) может достигать 80% всех затрат жизненного цикла ИС. В то же время задачи этапа сопровождения ИС до настоящего времени **остаются мало исследованными** по сравнению с задачами этапов анализа требований, планирования и оценки проекта, проектирования, реализации и тестирования.

Сопровождение информационных систем

- Сопровождение, по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99, – это внесение изменений в ПО в целях исправления ошибок, повышения производительности или адаптации к изменившимся условиям работы или требованиям.
- Являясь неотъемлемой частью функционирования программных систем любого масштаба, особое значение процесс сопровождения приобретает в корпоративных системах.

Сопровождение информационных систем

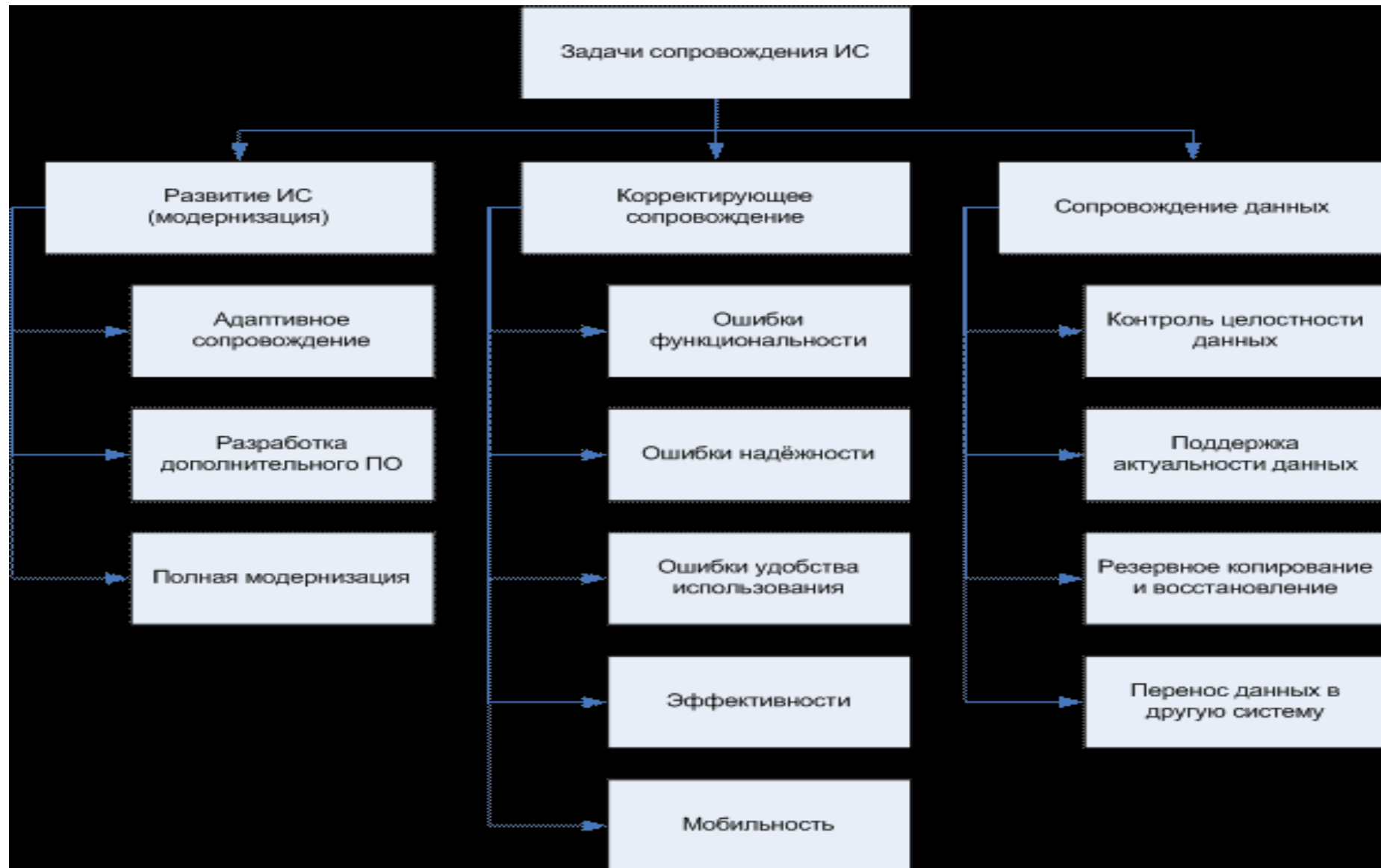
Сопровождение информационных систем (ИС) состоит из двух больших и разноплановых задач.

- *Первая задача* — эксплуатация информационной системы. Решение этой задачи начинается с установки прикладного программного обеспечения (ПО) в определенном программно-аппаратном окружении и настройкой ПО в соответствии с документацией разработчика таким образом, чтобы обеспечить максимальную надежность и производительность работы приложения. В дальнейшем инженерами службы поддержки обеспечивается функционирование информационной системы с заданными параметрами доступности — и программно-аппаратного окружения, и прикладного ПО.
- *Вторая задача* — внесение изменений в информационную систему. Изменения могут включать донастройки тиражируемого ПО или доработки заказного ПО. И донастройки и доработки, как правило, требуют привлечения консультантов по бизнес-процессам, а также программистов, обладающих необходимыми компетенциями.

Сопровождение информационных систем

- Как уже было упомянуто, задачи сопровождения изучены слабо, отсутствует методика их классификации.
- В большинстве источников сопровождение предстаёт как второстепенный этап жизненного цикла ИС, в то время как на практике его значимость трудно переоценить.
- Наибольший интерес для коммерческой структуры представляет видение процесса глазами потребителя. В стандарте ГОСТ Р ИСО/МЭК 14764–2002 описана структура модификаций, производимых в ходе сопровождения ИС, однако эта структура не учитывает специфики задач сопровождения корпоративных информационных систем.

Иерархия задач сопровождения, учитывающая специфику банковских информационных систем.



Сопровождение информационных систем

- **Развитие ИС** предполагает частичную или полную модернизацию. В связи с этим, развитие ИС можно разделить на:
 - доработку ИС,
 - разработку дополнительного ПО и
 - замену ИС на более современную и функциональную.
- Адаптивное сопровождение это доработка программного продукта после поставки, позволяющее адаптировать его к новым условиям эксплуатации

Иерархия задач сопровождения, учитывающая специфику банковских информационных систем.



Сопровождение информационных систем

- **Корректирующее сопровождение** направлено на выявление и устранение несоответствий и ошибок после поставки программного продукта.

Сопровождение информационных систем

- Возникающие ошибки ИС предлагается разделить на ошибки
 - функциональности,
 - надёжности,
 - удобства использования,
 - эффективности,
 - мобильности.
- При этом сопровождение каждой из них может быть как **реактивным** – в виде реакция на выявленные ошибки, так и **профилактическим**, которое применяется в особо ответственных модулях и системах во избежание возможных (ещё не возникших) проблем.

Иерархия задач сопровождения, учитывающая специфику банковских информационных систем.



Сопровождение информационных систем

- **Сопровождение данных.** Важной спецификой корпоративных ИС является значительно превышение продолжительности жизненного цикла (ЖЦ) данных над продолжительностью ЖЦ программной среды, технологий обработки, бизнес логики и т.д.
- Поэтому целесообразно вынести поддержку данных в отдельный класс задач, состоящий из
 - контроля целостности данных,
 - поддержки актуальности данных и
 - резервного копирования и восстановления,
 - переноса данных из одной системы в другую.

Сопровождение информационных систем

- Если целостность данных поддерживается с помощью СУБД, то наиболее популярным средством поддержания актуальности является механизм создания резервных копий.
- Теоретически должна существовать возможность восстановления (получения актуализированной версии системы) на любой день, минуту и секунду. Практика же диктует свои требования, в частности в силу высокой ресурсоёмкости процесса создания резервной копии, он должен проводиться в период отсутствия нагрузки на сервер ИС. Как правило, таким периодом выбирают время с окончания операционного дня

Сопровождение информационных систем

Набор функций администрирования

Сопровождение информационных систем

Набор функций администрирования:

- установка и сопровождение компьютерных сетевых и информационных систем;
- определение и согласование с фирмами-поставщиками всей аппаратно-программной и организационной части по реализации системы;
- планирование развития информационных систем и внедрения сервисов;
- решение вопросов ведения проектов;
- обучение технического персонала и пользователей;

Сопровождение информационных систем

Набор функций администрирования:

- консультирование по компьютерным проблемам персонала предприятия и технических служб;
- решение проблем сбора статистики, мониторинга, диагностики, восстановления и сохранения системы, а также всех вопросов организации соответствующих программных и аппаратных продуктов для этой деятельности;
- разработка программных продуктов на языках управления заданиями (например, скриптах) с целью создания технологии работы компании и синхронизации работы компонентов информационной системы;
- определение ошибок в работе прикладных, системных и аппаратных средств, используемых предприятием, и решение вопросов по их устранению.

Сопровождение информационных систем

- В настоящее время эти функции, как правило, выполняются совокупностью информационных служб предприятия, а именно:
- службами управления:
 - конфигурацией,
 - контролем характеристик,
 - ошибочными ситуациями,
 - безопасностью,
 - производительностью;
- службами планирования и развития;
- службами эксплуатации и сопровождения;
- службами общего управления.

Сопровождение информационных систем

- **Службы управления конфигурацией** занимаются вопросами задания параметров запуска (инсталляции) операционных систем (ОС) и СУБД, заданием параметров запуска приложений.
- Они же выполняют функции изменения этих параметров при модификации информационной системы, следя за согласованностью и совместимостью этих параметров

Сопровождение информационных систем

- **Службы управления по контролю характеристик и ошибочными ситуациями** осуществляют мониторинг и сбор статистики параметров информационной системы при помощи специальных программно-аппаратных комплексов, устанавливают критерии определения опасных и тревожных ситуаций, следят за их обнаружением и устранением, используют специальные методы и средства диагностики ошибок.
- Обычно ошибки приводят к замедлению работы информационной системы и при их устранении решаются проблемы повышения производительности.

Сопровождение информационных систем

- **Службы управления производительностью** обычно работают в тесном взаимодействии со службами управления по контролю характеристик и ошибочными ситуациями.
- При помощи аппаратно-программных комплексов они анализируют работу информационной системы и следят за такими параметрами, как время работы приложения, время отклика приложения, время обращения к дисковой подсистеме ввода- вывода, задержка передачи данных и др.
- Анализируя результаты совместно с другими службами, они определяют причины изменения параметров работы системы и способы предотвращения или коррекции ухудшений значений параметров.

Сопровождение информационных систем

- **Службы управления безопасностью** (иногда их называют службами защиты от несанкционированного доступа — НСД) осуществляют комплекс мероприятий по противодействию различным угрозам несанкционированного доступа, настраивают работу различных ОС, СУБД и прикладных продуктов, внедряя их собственные средства защиты от НСД.
- Эти службы управляют всеми имеющимися в организации компьютерными средствами защиты, например, программируют кодовые замки и системы контроля доступа в помещение. Они же при помощи средств ОС, СУБД, прикладных продуктов или специальных управляющих программных продуктов ведут учет использования ресурсов в системе и контроль (аудит) за их разрешенным (санкционированным) использованием пользователями системы.

Сопровождение информационных систем

- **Службы эксплуатации и сопровождения** осуществляют архивирование (копирование) и восстановление информационной системы.
- Эти службы определяют режимы копирования (копируется вся система или ее часть), расписание копирования (например, еженедельное с затиранием предыдущей копии), ведут базу данных копий при помощи программно- аппаратных средств, проводят проверки целостности данных (их непротиворечивости) средствами информационной системы (например, при помощи утилит СУБД), определяют стратегию восстановления информационной системы (например, режим автооткатов ОС).
- Они же занимаются сопровождением аппаратных средств (например, заменой картриджа принтера), подключением новых пользователей (например, организацией для них рабочего места), организацией электропитания, выполнением профилактических работ (например, уходом за оборудованием при помощи составов, препятствующих накоплению электростатики компьютеров)

Сопровождение информационных систем

- **Службы планирования и развития** определяют техническую и экономическую эффективность от внедрения различного вида информационных услуг или сервисов компании, следят за появлением новых компьютерных технологий и оценивают целесообразность их использования, ведут внедряемые проекты и планируют работы других служб и компаний-поставщиков и инсталляторов по их реализации.
- Контролируют выполнение подрядными организациями работ по внедрению частей информационной системы или их модернизации.

Сопровождение информационных систем

- **Службы общего управления** занимаются управлением работы всех информационных служб, согласованием их действий, выработкой корпоративных стандартов (например, на формат документов), разработкой инструкций для пользователей, их обучением и консультацией, ведением нормативно-справочной документации необходимой в организации

Сопровождение информационных систем

- Профессиональные навыки специалистов, работающих в службах администрирования ИС должны быть достаточно высоки.
- Системные администраторы должны обладать знаниями в области:
 - теории операционных систем (ОС) и практики их установки;
 - теории баз данных и вопросов администратии СУБД, вопросов поддержки целостности данных;
 - сетевых технологий, сетевого оборудования (конфигурации и применения коммутаторов и маршрутизаторов), вопросов диагностики сетевых проблем;
 - электротехники и реализации кабельных систем для целей передачи данных;

Сопровождение информационных систем

Системные администраторы должны обладать знаниями в области:

- реализации веб-приложений и организации доступа к web-сайтам;
- защиты информации от несанкционированного доступа, включая администрирование специальных устройств (firewall) и консультации пользователей по вопросам защиты их информации;
- вычислительной техники, начиная с простейших операций и заканчивая архитектурой центров обработки данных (ЦОД);
- основ проектирования информационных систем, прикладного программирования;
- способов восстановления информации и реализации подсистем ввода-вывода, файловых подсистем;
- языков программирования;
- методов управления в информационных системах и соответствующих аппаратно-программных комплексов.

Сопровождение информационных систем

- Кроме того, администратор системы должен уметь общаться с людьми, объяснять им способы решения проблем и убеждать их в своей правоте.
- Область деятельности системных администраторов должна охватывать все компоненты информационной системы.

Сопровождение информационных систем

- **Управление (администрирование) ИС** — это совокупность действий, осуществляемых администратором системы средствами самой ИС, обеспечивающих сохранение и/или развитие ее свойств в заданном направлении.
- В полном объеме управлять всеми компонентами ИС и всеми ее функциональными подсистемами может только непосредственно руководство предприятия.

Сопровождение информационных систем

- АС обычно выполняет задачи управления обеспечивающих подсистем и частично задачи управления функциональных и организационных подсистем в рамках переданных ему руководством предприятия полномочий.
- Обычно администрирование **обеспечивающих подсистем** подразделяют на следующие группы задач:
 - администрирование кабельных систем зданий и кампусов;
 - администрирование ОС и СУБД;
 - администрирование компьютерной сети и средств подключения к операторам связи;
 - администрирование данных.

Сопровождение информационных систем

- Администраторы систем должны обладать специальным складом мышления, нацеленным на поиск решения проблемы (чаще всего ошибки или недостаточной скорости работы системы) **в условиях ограниченного времени и общение с весьма нервным пользователем.**
- Сложность заключается в том, что информационные технологии развиваются чрезвычайно быстро и еще быстрее устаревают. Поэтому помимо университетских знаний в области компьютерных наук, защиты информации, сетевых технологий, архитектуры ЭВМ, языков программирования и даже экономических дисциплин необходимо постоянное дополнительное изучение отдельных продуктов и технологий.
- Полезно также иметь сертификаты о прохождении обучения в промышленных компаниях по вопросам ОС, коммуникационных технологий, RAID- технологий, кабельных систем, такие как: Novell CAN, CNE, CISCO CCNA, Sun Certified SCNA, Microsoft MSCA, MCSE и аналогичные.

Объекты администрирования в информационных системах

- При администрировании информационных систем объектами администрирования являются отдельные ее подсистемы, которые часто называют просто системами (например, администрирование кабельной системы).
- Объектами администрирования также могут быть **прикладные или системные процессы обработки данных**, существующие в ИС и затрагивающие несколько подсистем (например, администрирование электронной почты или администрирование конфигурации ИС).
- Т. е. объектами администрирования могут быть как **отдельные подсистемы**, так и **информационные процессы**, существующие в нескольких подсистемах.

Объекты администрирования в информационных системах

- К задачам администрирования подсистем относятся:
- администрирование кабельной системы;
- поддержка и сопровождение аппаратной части;
- администрирование сетевой системы;
- администрирование прикладной системы;
- администрирование операционной системы;
- Web-администрирование;
- управление информационными службами;
- администрирование СУБД.

Объекты администрирования в информационных системах

- Модель администрирования (управления) в ИС — это набор функций по управлению подсистемой или информационным процессом. Различные стандартизирующие организации предлагают разные наборы функций (различные модели) по управлению техническим обеспечением, организационной и функциональной подсистемами. Это модели ISO OSI, ISO FCAPS, OGC ITIL, ITU TMN, TMF eTOM.

Объекты администрирования в информационных системах

- Модель управления ISO FCAPS FCAPS (Fault Configuration Account Performance Security) — модель Международной организации по стандартизации, в которой отражены ключевые функции **администрирования и управления сетями** (обеспечивающей подсистемы ИС) и **не рассматриваются вопросы администрирования функциональной или организационной** подсистем.
- Модель учитывает то, что современные ИС — это системы передачи цифровой информации и предназначены для описания функций администрирования только таких систем. Согласно модели FCAPS все аспекты администрирования сети ИС можно описать при помощи пяти видов функций

Объекты администрирования в информационных системах

- В рекомендациях ITU-T X.700 и в стандарте ISO 7498-4 описаны пять функциональных групп модели FCAPS:
- (F) Fault Management (управление отказами) — обнаружение отказов в устройствах сети, сопоставление аварийной информации от различных устройств, локализация отказов и инициирование корректирующих действий;
- (C) Configuration Management (управление конфигурированием) — возможность отслеживания изменений, конфигурирования, передачи и установки программного обеспечения на всех устройствах сети;

Объекты администрирования в информационных системах

- В рекомендациях ITU-T X.700 и в стандарте ISO 7498-4 описаны пять функциональных групп модели FCAPS:
- (A) Accounting Management (управление учетом) — возможность сбора и передачи учетной информации для генерации отчетов об использовании сетевых ресурсов;
- (P) Performance Management (управление производительностью) — непрерывный источник информации для мониторинга показателей работы сети (QoS (Quality of Service, Качество обслуживания), ToS (Terms of Service, Тип обслуживания)) и распределения сетевых ресурсов;
- (S) Security Management (Управление безопасностью) — возможность управления доступом к сетевым ресурсам и защитой от угроз.

Объекты администрирования в информационных системах

- Модель управления ITIL
- Модель управления ITIL (IT Infrastructure Library) была создана специальным агентством OGC (Office of Government Commerce) при правительстве Великобритании как стандартный набор функций для осуществления управления ИТ-сервисов компаний.
- Описан этот набор функций в библиотеке рекомендаций, включающей в себя в разных вариантах от 40 до 60 книг

Объекты администрирования в информационных системах

- В библиотеке содержатся рекомендации по тому, **что надо делать** для осуществления ИТ-услуг, **но не то, как это надо делать.**
- Последнее должно осуществляться сотрудниками ИТ- служб согласно выработанным в компании правилам, опыту сотрудников, их квалификации и техническим стандартам.
- Все управление выполняется не на базе управления подсистемами ИС, а на базе управления процессами ИТ-сервисов.

Объекты администрирования в информационных системах

- Весь процесс сопровождения рассматривается, как структура для **планирования, контроля, слежения за активностью** ИТ-ресурсов предприятия.
- Он разделен на группы процессов стратегического уровня (например, организация ИТ-служб),
- тактического уровня (например, планирование и контроль ИТ-услуг) и
- оперативного уровня (например, поддержка ИТ-услуг).

Объекты администрирования в информационных системах

- 10 базовых процессов управления, которые обеспечивают поддержку и предоставление ИТ-сервисов ITSM (IT Service Management), а именно управление:
- инцидентами;
- проблемами;
- конфигурациями;
- изменениями;
- релизами;
- уровнем услуг;
- мощностью;
- доступностью;
- непрерывностью;
- безопасностью.

Объекты администрирования в информационных системах

- Отдельно описаны вопросы финансового управления, функции Service (Help) Desk.
- При этом пользователь ИС- компании стал рассматриваться как заказчик ИТ-услуг.

Объекты администрирования в информационных системах

- Как вариант реализации структуры управления, для эффективного сопровождения может быть создан центр компетенции на стороне клиента.
- Это должна быть организационная форма, обеспечивающая компетенцию (необходимый уровень знаний и возможностей) в заданной области, в рассматриваемом случае — совокупность информационных систем корпорации.

Объекты администрирования в информационных системах

- Для обеспечения компетенции организационная форма Центра компетенции, в идеале, должна содержать следующие функциональные блоки:
- **Блок функциональной поддержки.** Поддержка конечных пользователей по телефону, обработка сообщений пользователей, работа с базой решений компании-поставщика, анализ возникновения проблем, обработка запросов-рекламаций в адрес компании-поставщика, администрирование пользователей ИСУ.
- **Блок технической поддержки системы.** Решение технических проблем на уровне ландшафта системы (комплекс технических средств и правил, имеющих место быть в компании), анализ возникновения технических проблем, обработка запросов-рекламаций в адрес компании-поставщика, установка и апгрейд компонентов ИСУ, администрирование системного ландшафта.

Объекты администрирования в информационных системах

- **Блок управления договорами и лицензиями.** Заключение договоров на новые компоненты ИСУ, новые лицензии, а также на поддержку со стороны компании-поставщика.
- **Блок аудита лицензий и масштабируемости** системы. Определение необходимого объёма лицензий, аудит текущего объёма используемых лицензий, оценка результатов измерения системного ландшафта, взаимодействие с компанией-поставщиком по результатам аудита системного ландшафта.

Объекты администрирования в информационных системах

- **Блок управления информационным обеспечением.** Распространение информационных материалов среди пользователей ИСУ, обзор информационных источников компаний-поставщиков, организация доступа к ним для заинтересованных лиц, подготовка специфической информации по запросам, организация информационных мероприятий.
- **Блок управления дополнительными разработками.** Управление запросами пользователей на проведение дополнительных разработок для ИСУ, разработка новых отчётов и программ, модификация стандартных объектов ИСУ, контроль проведённых модификаций, разработка интерфейсов между подсистемами ИСУ

Объекты администрирования в информационных системах

- **Блок управления внутренним маркетингом системы.**

Формирование содержания для материалов разъяснительного характера относительно проведённых внедрений и функционирующих решений, проведение презентаций, организация информационных мероприятий для будущих пользователей ИСУ, организация референт визитов.

- **Блок консалтинга в части развития и поддержки системы.**

Проведения управленческого консалтинга, разработка стандартов и шаблонов для ИСУ, консультирование по управлению проектами, консультирование по прикладным компонентам ИСУ.

Объекты администрирования в информационных системах

- **Блок обучения.** Разработка специальных программ обучения, проведение стандартного обучения групп пользователей по учебным материалам компаний-поставщиков, обучение проектных команд

Объекты администрирования в информационных системах

- Michael Doane The SAP Green Book A Business Guide for Effectively Managing the SAP Lifecycle: SAP PRESS, 2012. 323 с.
- Организация работ по сопровождению информационных систем. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://referatplus.ru/economik/ste23.php> (дата обращения: 11.09.2016).
- Центр компетенции — решение проблем сервиса ERP-систем. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.acconcept.ru/science/solutions/265--erp-.html> (дата обращения: 11.10.2016).