

Фазы жизненного цикла информационных систем

Управление жизненным циклом информационных систем

- ▶ Планирование проекта
- ▶ Анализ и постановка задачи
- ▶ Проектирование
- ▶ Разработка
- ▶ Развертывание и внедрение
- ▶ Эксплуатация
- ▶ Утилизация

3.1. Планирование проекта

3.1. Планирование проекта

- ▶ Экспресс-обследование
- ▶ Технико-экономическое обоснование
- ▶ Оценка целесообразности проекта (TELOS)
- ▶ Выбор программного решения

Экспресс-обследование

▶ Компания

- ▶ Цели
- ▶ Задачи
- ▶ Бизнес-процессы
- ▶ Фаза жизненного цикла
- ▶ Используемые ИС и их возможности

▶ Планируемая ИС

- ▶ Назначение
- ▶ Возможности
- ▶ Интеграция с используемыми ИС

Требуется определить

- организационный объем проекта (затрагиваемые реализацией проекта подразделения);
- наличие зависимостей от других проектов. Например, если в этот же период внедряются другие системы и в обоих проектах задействованы одни и те же специалисты ИТ-департамента, одно оборудование, или если они оба требуют незапланированных в исходном бюджете дополнительных расходов;
- планируемые финансовые, инфраструктурные и человеческие ресурсы, бюджет проекта (включая необходимые закупки, например, лицензии от поставщика ПО, и планируемые затраты при необходимости оплаты услуг подрядчика по сопровождению, обслуживанию серверов и т.д.).

Виды обследования

- экспресс-обследование, имеющее своим результатом:
 - краткое описание текущей бизнес-модели предприятия,
 - коммерческое предложение со сформулированными проблемами, а также ориентировочными сроками и бюджетом работ по дальнейшему информационному обследованию и непосредственно внедрению системы;

- информационное обследование, по результатам проведения которого должны быть подготовлены:

- полное описание текущей бизнес-модели предприятия заказчика,
- утвержденный план работ по разработке и внедрению (включая состав группы внедрения с обеих сторон).

По результатам информационного обследования заказчик должен принять все организационные меры для обеспечения реализации проекта. В частности, это относится к внутренним приказам и документам предприятия заказчика (для назначения ответственных за предоставление информации и взаимодействие с проектной командой в рамках внедрения).

Результаты обследования

По результатам информационного обследования заказчик должен принять все организационные меры для обеспечения реализации проекта. В частности, это относится к внутренним приказам и документам предприятия заказчика (для назначения ответственных за предоставление информации и взаимодействие с проектной командой в рамках внедрения).

Знакомство потенциальных заказчика и исполнителя

Таким образом, экспресс-обследование – это своеобразное знакомство потенциального заказчика и исполнителя с работой друг друга. Заказчик получает взгляд на свой бизнес со стороны, а также точную оценку объема и ресурсных требований к возможному проекту. Исполнитель же получает важную информацию для дальнейшего использования при подготовке коммерческого предложения и реализации проекта.

В качестве предусловий со стороны заказчика для старта этапа требуется подготовить и обеспечить издание приказа по предприятию о проведении экспресс-обследования существующей системы управления, а также создать и утвердить приказом по предприятию рабочую группу со стороны заказчика. Первоначально в нее могут входить следующие лица:

- куратор проекта (представитель высшего руководства, иногда называемый спонсором проекта, т.е. отвечающим за финансирование проекта);
- руководитель проекта (менеджер, ответственный за принятие решений в рамках согласованных в договоре бюджета и сроков);
- руководитель финансового подразделения;
- главный бухгалтер;
- руководитель планового подразделения;
- руководитель производственного подразделения;
- руководитель сбытового (маркетингового) подразделения;
- руководитель снабженческого подразделения.

Встреча и анкета

На этом этапе, как правило, впервые происходит встреча бизнес-заказчика и спонсора проекта с проектной командой для обсуждения постановки задачи и основных требований и ограничений (чаще высокоуровневых). Для сбора дополнительной, более детальной и оперативной информации применяются заранее разработанные специалистами команды исполнителя анкеты, заполняемые рабочей группой и ключевыми специалистами по функциональному признаку в течение одной недели.

Анкета экспресс-обследования предназначена для предварительного знакомства с предприятием, определения проблематики и потребностей развития компании. Она выдается руководителю проекта. Возможно заполнение отдельных разделов анкеты руководителями подразделений, но в любом случае заполненная анкета должна быть заверена куратором проекта. По результатам анализа анкеты можно определить потенциальный круг задач и варианты совместной работы заказчика и исполнителя для их решения. Среди информации, предоставляемой в такой анкете:

- информация о предприятии;
- система управления предприятием:
 - организационная структура,
 - процессы управления,
 - информационное обеспечение процессов управления,
 - документооборот,
 - бизнес-процессы основной деятельности,
 - автоматизация и пр.;
- актуальные вопросы развития;
- дополнительные пожелания заказчика, примечания;
- данные о сотруднике, ответственном за заполнение анкеты.

Обратная связь

В результате основного анкетирования какие-то моменты могут быть до конца не выяснены, где-то могут возникнуть противоречия. Поэтому необходима обратная связь с анкетлируемыми для уточнения ранее полученных данных. При этом крайне важно, что консультантам должны предоставляться исключительно точные данные в пределах предварительно оговоренных руководством предприятия информационных границ.

Продолжительность обратной связи по анкетам — 3—7 дней. Основным результатом проведения экспресс-обследования является отчет, формируемый консультантами в течение 1—2 рабочих недель.

Отчет об экспресс-обследовании

- 1) краткая характеристика объекта исследования; основные виды деятельности;
- 2) схема и краткое описание организационной структуры предприятия;
- 3) основные функции обследуемых структурных подразделений с группировкой по бизнес-процессам;
- 4) краткое описание существующих на предприятии бизнес-процессов, принципов взаимодействия между подразделениями предприятия заказчика;
- 5) описание информационного взаимодействия между подразделениями;
- 6) описание основных проблем и слабых мест на обследуемых участках бизнес-процессов;
- 7) пожелания заказчика по совершенствованию системы управления предприятием;
- 8) предложения о дальнейшем сотрудничестве, рекомендации по решению выявленных проблем и ориентировочная стоимость работ.

Результат обследования

В результате экспресс-обследования консультанты получают знания о предприятии заказчика, включая представление о его бизнес-модели. В свою очередь, заказчик вместе с отчетом получает краткое описание бизнес-модели с ценной информацией о выявленных возможностях для улучшения и, конечно, коммерческое предложение с указанием ориентировочных сроков и стоимости работ по полному информационному обследованию и проведению работ по созданию и внедрению информационной системы на предприятии.

3.1.2. Технико-экономическое обоснование

Ключевая проблема, с которой сталкиваются как обосновывающие необходимость внедрения ИС, так и принимающие решение — невозможность объективно предсказать и рассчитать совокупный эффект от самой системы и от ее взаимодействия с другими программными решениями, входящими в архитектуру предприятия. Именно поэтому ТЭО чаще всего превращается в декларативный документ, содержащий цели и задачи внедрения системы, ожидаемые результаты и возможные риски, по сути представляя собой краткую «бизнес-версию» технического задания.

Определение ТЭО

ТЭО, технико-экономическое обоснование (англ. *business case*) — экономическое, бизнес-ориентированное обоснование выгод от ИТ-инвестиций (например, в информационную систему) и прогнозирование объема этих выгод.

Содержание ТЭО

1. Резюме для руководства.

Основные показатели эффективности проекта.

Пример

- Чистый денежный поток (млн руб.).
- Суммарный денежный поток (млн руб.).
- NPV, чистая приведенная стоимость (млн руб.).
- IRR, внутренняя норма доходности, %.
- Срок окупаемости, лет.

Содержание ТЭО/2

2. Описание проекта.

2.1. Предпосылки реализации проекта.

Документы, нормативно-правовые акты, события.

2.2. Мировой и отраслевой опыт реализации подобных проектов.

Аналогичные проекты, выполненные в схожих предметных областях, их достижения и ошибки.

2.3. Ключевые заинтересованные стороны.

Заказчики проекта: функциональные подразделения различных уровней иерархии и конкретные сотрудники (в том числе акционеры и топ-менеджмент), в чьих интересах (с учетом чьих потребностей) планируется реализация проекта.

2.4. Организационный масштаб проекта.

Охватываемые проектом подразделения и сотрудники.

2.5. Проектные зависимости.

Другие проекты, результаты которых используются при реализации данного проекта. И напротив, проекты, реализация которых возможна только после окончания текущего.

2.6 Основные области достигаемых бизнес-выгод.

Пример

- Сокращение рисков несоблюдения установленных сроков и объемов продукции.
- Исключение рисков несоответствия местных нормативов требованиям корпоративных и отраслевых регламентирующих актов.
- Повышение качества производимой продукции.
- Сокращение расходов на создание, развитие и сопровождение ИТ-инфраструктуры.
- Обеспечение качества и достоверности информации.

Содержание ТЭО/З

3. Оценка коммерческой целесообразности реализации проекта.

3.1. Затраты и экономика проекта.

Покупка аппаратного и программного обеспечения, оплата услуг подрядчиков, операционные расходы, обслуживание оборудования и прочие статьи затрат.

3.2. Основные области выгод. Экономические выгоды.

Оценка чистого денежного потока, внутренней нормы доходности, срока окупаемости.

3.3. Структура финансирования проекта.

Определение источников финансирования (внешние инвесторы, бюджет подразделения, ...).

4. Матрица основных проектных рисков.

Ключевые ассоциированные с проектом риски, сгруппированные по категориям (например, вероятность реализации риска и размер возможных убытков).

Пример матрицы рисков

№	Определение риска	Оценка ущерба, руб.	Вероятность реализации	Стратегия минимизации
1	Увеличение цен при закупке ИТ-инфраструктуры	100 000	0,7	Найти вендора с более выгодным предложением
2	Возникновение ошибок в проектных разработках и документации	150 000	0,5	Выделить роль проверяющего на каждом этапе проекта
3	Приобретение ненадежного оборудования	150 000	0,2	Провести анализ предложений на предмет поиска оптимального варианта оборудования
4	Изменение законодательства, регулирующего информационный обмен в компаниях доставки	100 000	0,1	Использовать стратегию принятия риска
5	Ошибки работы веб-интерфейса на различных браузерах клиентов	50 000	0,5	Увеличить бюджет и сроки на тестирование

3.1.3. Оценка целесообразности проекта (TELOS)

- ▶ Technological
- ▶ Economical
- ▶ Legal
- ▶ Operational
- ▶ Scheduling

Прежде чем приступать к разработке, важно еще раз убедиться, что проведенных работ по анализу, обоснованию и проектированию системы достаточно для перехода к следующему этапу.

Рассмотрение TELOS позволяет удостовериться, что проект по реализации системы реалистичен и имеет значительный потенциал.

Оценка целесообразности проекта (TELOS)/2

- **Технические (*Technological*)** – проверка наличия инфраструктурных ресурсов организации, а также квалифицированного персонала и проектного опыта для создания и поддержки системы. Описание потенциальных сложностей и возможностей их разрешения.

Оценка целесообразности проекта (TELOS)/3

- Экономические (*Economical*) – определение ожидаемых экономических выгод от реализации информационной системы.

Пример

Снижение времени обработки транзакции на 18%.

Оценка целесообразности проекта (TELOS)/4

- Юридические (*Legal*) – определение, насколько все технологические спецификации и существующая функциональность обеспечивают требования к безопасности данных и их предоставлению в случае необходимости.

Пример

Любые системы обработки персональных данных должны обеспечивать минимальный (закрепленный регламентами и законодательством) уровень защиты информации.

Оценка целесообразности проекта (TELOS)/5

- **Операционные (*Operational*)** – покрытие сформированных на этапе анализа требований заинтересованных сторон подготовленным проектом. Определение, насколько система соответствует возможностям и потребностям бизнеса с точки зрения сроков проекта, встраивания в бизнес-процессы в текущих рыночных условиях к моменту создания системы. Рассмотрение критериев надежности, возможности поддержки, удобства интерфейса, продуктивности, стабильности и прочих факторов создания системы.

Оценка целесообразности проекта (TELOS)/6

- Сроки реализации (*Scheduling*) – оценка сроков создания системы для определения возможных изменений во внешней среде за время реализации проекта. Оценка, насколько реалистичны поставленные крайние сроки сдачи системы в эксплуатацию, а также промежуточные вехи.

Выбор программного решения

После сбора требований, на подходе к этапу проектирования, проектной команде предстоит определиться, каким образом подойти к выбору программного решения: необходимо ли его разрабатывать с нуля либо приобрести уже существующий на рынке и зарекомендовавший себя продукт.

Заказные ИС

Заказные КИС являются уникальными, создаются исключительно для нужд и бизнес-целей конкретной компании (чаще всего для конкретной узкой специализации или автоматизации одной функции). Как следует из названия, такие системы не имеют аналогов и не подлежат дальнейшему тиражированию (а часто и масштабированию). Обычно ИС такого класса не имеют прототипов. Иногда использование прототипов возможно, однако требуется внесение серьезных изменений качественного характера.

К системам данного типа мы будем относить как самостоятельную разработку внутренними ИТ-подразделениями компании, так и действительно заказную разработку, осуществляемую силами подрядчиков или внешних компаний.

Заказные ИС/2

Компании, рассматривающие разработку бизнес-приложений с нуля как подходящий для себя вариант, часто формулируют обоснование своего выбора следующим образом.

1. «Не существует двух одинаковых компаний, а значит, стандартные решения не смогут целиком отразить специфику компании».
2. «Стандартные системы содержат избыточный набор функций, за которые приходится платить».
3. «Стоимость самостоятельной разработки ниже стоимости лицензий и услуг по системной интеграции и консалтингу».

Разработка таких КИС сопряжена с дополнительными рисками в получении необходимых результатов.

Риски самостоятельной разработки

Разработка таких КИС сопряжена с дополнительными рисками в получении необходимых результатов.

В случае самостоятельной разработки важно помнить о том, что компетенции для работы с подобными системами (и (или) их создания) часто являются уникальными, а значит, риск ухода ключевых сотрудников, работавших с ними, тоже нужно принимать во внимание. В разрабатываемых «для себя» приложениях часто обнаруживаются ошибки, вызванные недостаточно тщательно проведенным тестированием. В силу того что в большинстве компаний в штате ИТ-специалистов нет отдельных ответственных за версию, бета-тестирование и другие аспекты процесса внедрения, основная часть разработчиков фокусируется исключительно на реализации функциональных возможностей и производительности системы, не уделяя должного внимания «чистоте» и безопасности кода.

Риски заказной разработки

В случае заказной разработки часто встречаются случаи неверного толкования технического задания (или ошибок при его составлении), высокая оценка стоимости реализации проекта, коммуникационные проблемы, неполное документирование системы.

По всем вышеописанным причинам, а также в силу развитости современной индустрии решений для автоматизации деятельности компании на сегодняшний момент заказная разработка уже далеко не столь распространена, как 15 лет назад. Ранее популярность подобных решений объяснялась тем, что адаптируемых или «коробочных» КИС для отраслей/бизнесов определенного масштаба почти не существовало. Сейчас почти любой проект разработки и внедрения предполагает лишь доработку стандартной или отраслевой конфигурации под согласованные с заказчиком требования.

Тиражируемые ИС

Тиражируемые **КИС** иногда еще называют коробочными или шаблонными решениями. Однако это не совсем корректно в силу адаптации подобных систем к нуждам конкретного предприятия. Как правило, в основу подобных систем заложены общие процессы и свойства предприятий (примерно одного размера и работающих в одной отрасли). Производитель ИС такого типа при разработке использует опыт собственных проектов и «лучшие практики» (*best practices*) отрасли. Соответственно, одним из критериев при выборе ИС становится репутация и опыт производителя системы, а также общий масштаб системы и ее соответствие специфике предприятия, несмотря на то что способность к адаптации так или иначе предусмотрена в большинстве информационных систем.

Тиражируемые ИС/2

Процесс адаптации тиражируемых КИС может быть как одноуровневым, так и двухуровневым. В первом случае настройку и изменение параметров исходной системы, купленной у предприятия-производителя, проводит непосредственно проектная команда по внедрению — либо со стороны исполнителя (консалтинговых компаний и системных интеграторов), либо ИТ-подразделение компании собственными силами.

Пример

Закупка пакета лицензий SAP Business One с услугами по интеграции непосредственно у российского офиса SAP AG.

Тиражируемые ИС/З

Во втором случае (особенно в случае зарубежных КИС) российские организации – системные интеграторы на основе собственного опыта в национальной отраслевой специфике с учетом особенностей российского законодательства вносят модификации в исходное решение. Они же занимаются дистрибуцией созданного отраслевого решения (вместе с услугами по интеграции).

Пример

Партнерство NaviCon Group и Microsoft, в рамках которого на базе решения Microsoft Dynamics NAV разработан локализованный продукт NaviCon Trade, автоматизирующий управление сбытом, заказами и взаиморасчетами с клиентами в торговых предприятиях.

Сравнение самостоятельной и заказной разработки

Резюмируя сказанное, самостоятельная (заказная) разработка предполагает равномерное распределение внимания между всеми фазами жизненного цикла (при написании кода с нуля), в то время как доработки и настройка тиражируемых информационных систем концентрируются на сборе требований, сравнении их с имеющимся решением и последующем развертывании ИС.

3.2. Анализ и постановка задачи

Анализ и постановка задачи

- ▶ Информационное обследование предприятия
- ▶ Описание бизнес-процессов
- ▶ Сбор требований
- ▶ Подготовка технического задания

Цели и критерии достижения

Существует определенный набор ключевых мероприятий, обязательное проведение которых может повысить вероятность успеха проекта. Уже на стадии постановки задачи должны быть определены цели этапов проекта и самого проекта, включая критерии их выполнения. При этом данные цели должны быть сформулированы предельно четко и ясно (по возможности удовлетворяя критериям **SMART**: конкретность, измеримость, достижимость, актуальность, установка конкретного срока).

Пример

Установка бухгалтерской программы (просто ради ее установки) или разворачивание технических средств не может быть самостоятельной целью внедрения системы, а будет являться лишь инструментом для достижения настоящей цели. Таковой, к примеру, может являться автоматизация бухгалтерского учета (для учета операций производственно-экономической деятельности).

3.2.1. Информационное обслуживание предприятия

Анкетирование. Основными целями информационного обследования являются:

- детальное описание требуемых бизнес-процессов;
- подготовка предприятия заказчика к внедрению системы;
- уточнение графика выполнения работ по внедрению системы по срокам и видам работ.

Информационное обследование осуществляется по определенной методике, предусматривающей три ключевых этапа:

- сбор первичной информации (анкетирование, интервью и др.);
- систематизация и анализ информации;
- представление собранных данных (в формате отчета) для согласования результатов обследования с заказчиком проекта.

Важно отметить, что именно эти виды деятельности тесно пересекаются с получением информации на всех стадиях ЖЦИС, которое будет

тем быстрее и эффективнее, чем более тщательная работа будет проведена на первом этапе.

Основные действия этапа:

- определение даты начала работ, назначение руководителя работ и ответственных представителей заказчика по каждому подразделению предприятия, в которых проводятся работы по обследованию бизнес-процессов, издание приказа о начале работ;
- определение основных характеристик предприятия командой исполнителя;
- утверждение приказа об информационном обследовании бизнес-процессов предприятия с назначением руководителя проекта от заказчика;
- формирование графика проведения собеседований по анкетам с указанием даты, места и участников встречи;
- проведение интервьюирования для описания бизнес-процессов (включая сквозные) с указанием ответственных;
- анкетирование основных подразделений;
- подготовка отчета для заказчика о результатах обследования с его последующим согласованием и утверждением.

Среди предоставляемых заказчиком анкет информационного обследования:

- опросники для высшего руководства;
- опросники руководителей подразделений;
- опросники специалистов: ведущих специалистов, сотрудников отделов, служб, главного бухгалтера, сотрудников бухгалтерии (в случае внедрения финансовых или интегрированных с ними систем).

Анкета для высшего руководства предназначена для определения проблемных зон в функциональном взаимодействии подразделений и информационном обмене, затрудняющих процесс принятия управленческих решений руководством предприятия. Данная анкета может быть заполнена генеральным директором, финансовым директором, коммерческим директором, техническим директором и другими руководителями аналогичного ранга. Внимательное заполнение анкеты, а также предоставление полной и точной информации поможет консультантам лучше структурировать те проблемы предприятия, которые могут быть решены с их помощью.

Анкеты руководителей бизнес-подразделений создаются в целях определения проблемных зон в информационном обмене и функциональном взаимодействии подразделений. С точки зрения определения текущей ситуации и выявления потенциальных областей для улучшения они являются наиболее показательными.

Пример

Руководители департаментов или функциональных направлений могут обозначить основные типы проблемных ситуаций, связанных с *механизмом коммуникаций между подразделениями*:

- дублирование функций;
- перегруженность работой;
- неотрегулированный механизм обмена информацией, прохождения документов, заказов;
- недостаток информации для принятия оперативных решений по ряду вопросов;
- сложности при запросе дополнительных данных;
- отсутствие оперативной информации;
- задержка в предоставлении отчетов, различных данных; предоставление некачественной информации (неточности, произвольная форма) и т.п.

Могут быть также определены некоторые *проблемные участки работы*, например составление отчета о работе подразделения за месяц. Если данная функция не автоматизирована, информация собирается вручную и часть информации поступает с задержками и неточностями. Это повышает напряженность во взаимоотношениях между сотрудниками, отвечающими за разные участки работы подразделения, и требует много времени на обработку поступившей информации.

Помимо анкет и интервью с ответственными от подразделений, в качестве источников информации используются также следующие передаваемые заказчиком документы:

- информационный буклет (рекламный проспект) об истории и основных направлениях деятельности предприятия;
- схема организационной структуры;
- положения о подразделениях, отделах;
- учетная политика предприятия;
- стандарты качества;
- стратегия развития;
- документация по используемому ПО.

И наконец, анкеты для специалистов призваны выявлять зоны ответственности сотрудников, основные «узкие места» процессов, с которыми им приходится сталкиваться при работе. Определяется, каким образом специалисты организуют свою ежедневную деятельность, с какими системами и данными работают. Также вопросы анкеты помогают сформировать точку зрения сотрудников на потенциальные возможности улучшения процессов как в области их ответственности, так и в масштабах всей организации.

Прочие методы сбора информации. Как и в случае экспресс-исследования, помимо интервью с ответственными от подразделений и анкет на этом этапе используется значительный объем документальных источников информации:

- все запрашиваемые первичные документы предприятия;
- стандарты предприятия;
- положения о подразделениях, должностные инструкции, штатное расписание, стандарты предприятия;
- нормативно-справочная информация;
- бизнес-план и (или) стратегия развития предприятия;
- имеющиеся на предприятии аналитические отчеты, результаты маркетинговых исследований и т.п.;
- финансовые отчеты, балансы и т.п.

В результате интервью должны быть:

- выявлены все внешние объекты, с которыми предприятие взаимодействует, технологии взаимодействия предприятия с этими объектами, а также информационные и материальные потоки, обеспечивающие эти взаимодействия;
- выявлены реальные технологии работы предприятия;
- определены реальные функции подразделений и их взаимосвязи и взаимозависимости, информационные потоки;
- идентифицированы и специфицированы все информационные хранилища, в том числе и бумажные (картотеки, архивы);
- оценены используемые на момент проведения обследования средства автоматизации и ПО как в структурных подразделениях, так и на предприятии в целом.

По результатам проведенных работ исполнителем должна быть подготовлена и передана заказчику бизнес-модель предприятия (с диаграммами сквозных бизнес-процессов), а также сформирован план мероприятий по внедрению системы. В типовом виде он содержит:

- цели и задачи внедрения;
- организационные мероприятия;
- рекомендации по реорганизации необходимой организационной структуры для поддержки системы;
- распределение функционально-рабочих мест системы у предприятия-заказчика;
- требования к аппаратному и системному ПО локальной сети предприятия-заказчика;
- пуско-наладочные работы (состав, сроки);
- этапы ввода системы в эксплуатацию;
- ориентировочный план-график проведения работ по внедрению системы на предприятии заказчика (в относительных датах);
- ориентировочную стоимость поставки и внедрения системы.

И конечно, переход к следующему этапу невозможен, если не определены цели внедрения системы. Независимо от того, приобретается ли «коробочное» решение или начинается разработка с нуля, очень важно на данном этапе уточнить с заказчиком и спонсором проекта список основных стейкхолдеров¹ и достичь в переговорах с ними компромисса, так как у всех заинтересованных лиц могут быть очень разные представления как о назначении и целевом использовании системы, так и о ее масштабах. В дальнейшем, в ходе фазы проектирования, полученная информация уточняется и становится основой для формирования технического задания. ТЗ должно быть максимально проработанным со всеми участниками проекта, ведь именно на первых двух стадиях совершается большинство ошибок, которых можно избежать при применении более формальных методов анализа.

3.2.2. Описание бизнес-процессов

На этом этапе формируются описания законченных бизнес-процессов, участие в которых могут принимать одно или несколько подразделений.

Пример

Определяются основные составляющие процесса.

Производство:

- планирование выпуска и производственных мощностей;
- планирование обеспечения ресурсами (ТМЦ, услуги и работы, трудовые ресурсы, энергия и пр.);
 - организация производственного процесса (подготовка документов для производства);
 - учет затрат на производство (основное, вспомогательное);
 - учет выпуска готовой продукции и незавершенного производства;
 - контроль над выполнением производственной программы (диспетчеризация производства);
 - анализ производства (отчетность).

Основная цель моделирования процессов — их документирование и последующее осуществление функционального анализа на предмет поиска «узких» мест процессов и возможностей для их совершенствования. Важно, что эта деятельность ни в коем случае не является «моделированием ради моделирования». В дальнейшем полученные результаты будут использоваться при формировании функциональных требований к системам, а также при реинжиниринге бизнес-процессов.

Далее отображаются основные действующие лица, документооборот, поддерживающие информационные системы и прочие элементы процессов, уже в графическом виде (в том числе UML-диаграммы, нотации BPMN и EPC). Подобное моделирование отдельных предметных областей и процессов позволяет сформировать системное представление о деятельности организации.

3.2.3. Сбор требований

Данная стадия подразумевает несколько аспектов — от анализа задачи и специфики деятельности предприятия до анализа требований к самой системе. Проектные спецификации и первые наброски технического задания на данном этапе составляются по результатам проведенных интервью и в дальнейшем уточняются для проведения оценки сроков, стоимости и содержания проекта в части функциональности системы.

Чтобы правильно сформировать стоящие перед целевой информационной системой задачи и определить ее ключевые функции, необходимо проведение объективного и всестороннего сбора требований.

Требование — это:

- 1) условия или возможности, необходимые пользователю для решения проблем или достижения целей;
- 2) условия или возможности, которыми должна обладать система или системные компоненты, чтобы выполнить контракт или удовлетворять стандартам, спецификациям или другим формальным документам;
- 3) документированное представление условий или возможностей для пунктов 1 и 2.

По сути, требования представляют собой определенный набор входных данных, на основании которых проводится проектирование ИС. Существует множество источников подобных данных (ведь в конечном итоге

необходимо создать систему для большого числа пользователей с различными задачами), в связи с чем исходная информация является достаточно противоречивой, неструктурированной и изменяющейся во времени. Однако без этого этапа начать работу невозможно, так как именно согласие заказчика и разработчика-исполнителя по вопросам объема и содержания работ, временных и финансовых ограничений является критическим для выполнения проекта автоматизации.

FURPS+. Для охвата всех аспектов проектируемой ИС используется специальная классификация уровней требований (FURPS+, изначально предложена в начале 1990-х гг. специалистом Hewlett Packard Робертом Грейди)¹.

Сокращение *FURPS* является аббревиатурой и в переводе на русский включает пять следующих аспектов: Функциональность, Удобство использования, Надежность, Производительность и Поддержку.

Рассмотрим каждый из уровней более детально.

Functionality (функциональность):

- функциональные возможности системы (это основные функции системы, которые необходимы пользователю).

Usability (удобство использования — характеристики пользовательского интерфейса):

- интуитивность;
- эстетичность;
- мультимедийность (использование анимации, графики, видео и других форматов контента);
- защита от ошибок (человеческого фактора);
- удобство обучения;
- полнота системной документации и руководств пользователя;
- легкость получения справочной информации.

Reliability (надежность):

- доступность (минимально необходимое время бесперебойной работы системы — к примеру, 24×7);
- точность расчетов;
- отказоустойчивость;
- восстанавливаемость системы (частота резервного копирования данных).

Performance (производительность):

- пропускная способность (число одновременно работающих пользователей);
- время отклика системы (время реакции системы на совершенное пользователем действие);
- время восстановления;
- масштабируемость (к примеру, при увеличении числа пользователей в случае внедрения в других филиалах);
- потребление ресурсов (к примеру, оперативной памяти).

Supportability (поддерживаемость):

- ремонтпригодность;
- адаптируемость (скорость приспособления к условиям работы в конкретной среде);
- совместимость;
- легкость установки;
- конфигурируемость (гибкость и оперативность изменения параметров системы, добавления новых ролей, ограничения доступа, изменения функций);
 - локализация (поддержка языков, валюты, настроек времени и дат выбранной страны);
 - поддержка стандартов и требований регуляторов (например, поддержка SCORM – международного стандарта обмена электронными курсами как требование к системе дистанционного обучения) и т.д.

Дополнительные ограничения (+):

- ограничения проектирования, *design*, например использование реляционной БД в качестве основной;
- ограничения разработки, *implementation*, например ориентация на выбранную методологию разработки (RUP/MSF), языки программирования (C#, Python, ...);
- ограничения на интерфейсы, *interface* (накладываются пользователями или другими системами), например использование определенных форматов данных;
- физические ограничения, *physical* (например, к аппаратным средствам и окружающей среде).

Требования по Карлу Вигерсу. Все вышеописанные требования (кроме первого, функциональности) по сути являются нефункциональными (URPS+). Эти две категории, в свою очередь, легли в основу другой классификации требований (предложенной Карлом Вигерсом, известным лектором и консультантом в области сбора требований и совершенствования процесса разработки ПО). Среди **функциональных требований** он выделяет три аспекта.

1. **Бизнес-требования**, формулируемые чаще всего спонсором или заказчиком проекта. Это цели, которые преследует создание системы, какие преимущества необходимо таким образом достичь и какие задачи решить. Таким образом, формируются общий образ и границы проекта, которые также могут быть закреплены в уставе проекта.

Пример

На уровне технического задания могут быть сформированы требования к поддержанию бизнес-процессов. Так, в CRM-системе можно выделить коммуникационные процессы (информирование и регистрация и обработка обращений клиентов), отчетные и управленческие процессы.

2. Пользовательские требования, задачи, решаемые системой для различных категорий пользователей. В данном случае требования могут быть представлены в виде сценариев (*user journey*), алгоритмов (для учета всех возможных вариантов действий), таблиц «событие — отклик».

Пример

Могут также описываться ключевые роли, такие как: «Оператор в банке», «Инвестор», «Партнер», «Клиент — физическое лицо», «Клиент — юридическое лицо». В зависимости от выделяемых групп пользователей будут различаться и их возможности в системе.

3. **Функциональные требования**, определяемая функциональность системы, описываемая затем детально в техническом задании для реализации разработчиком.

Выделяемые Вигерсом нефункциональные требования являются дополнительными аспектами, которые необходимо принимать во внимание при разработке.

Бизнес-правила: требования регуляторов (например, экологические нормы для производственных компаний), промышленные стандарты, корпоративные стандарты и политики как налагаемые внешней средой ограничения.

Атрибуты качества: дополнительные требования к программному продукту, не относящиеся к задаваемой классом систем функциональности (к примеру, для систем документооборота это прием, хранение, пересылка, контроль исполнения документов), но являющиеся необходимыми для эффективности системы характеристиками (целостность, интероперабельность с другими системами, интегрируемость).

Ограничения: преимущественно технические ограничения, накладываемые условиями, в которых система должна быть реализована, например, диктуемые целевыми параметрами производительности протоколы.

Источниками информации для функциональных требований могут служить описания бизнес-объектов (подразделений, должностей, ролей, процессов, систем, носителей информации) с указанием их взаимосвязей, а вид моделей и требования к ним определяются целями моделирования. Нефункциональные требования создаются по результатам обследований предприятия (интервью, анкетирование, наблюдение за типовым рабочим днем сотрудника).

Для описания необходимых шагов корректного формирования требований обратимся к мировым практикам, описанным в сборнике SWEBOOK. Данный документ объединяет знания в области разработки ПО и, будучи разработанным комитетом сообщества IEEE Computer Society, призван определить набор знаний и рекомендуемые практики по пяти основным стадиям ЖЦ, а также по управлению конфигурацией, качеством, ИТ-проектом, в том числе с описанием процесса разработки ПО и используемых при этом методов и инструментов.

Этапы формирования требований по SWEBOOK. Согласно SWEBOOK работа над требованиями предполагает три основные активности: их сбор (по результатам интервью с представителями заказчика и обследования предприятия), анализ (в том числе на полноту, непротиворечивость)

и документирование (в виде сценариев использования, *user journeys*, спецификаций процессов).

Как правило, в сборе требований со стороны заказчика принимают участие ключевые специалисты, наиболее четко и ясно представляющие бизнес-деятельность своего подразделения и грамотно формулирующие требования для дальнейшей корректной их интерпретации группой внедрения. Важно отметить, что практически в любой организации можно встретить пользователей-экспертов, которые не просто готовы пользоваться системой или даже принимать участие в ее улучшении, но хотят полностью подстроить ее под свои нужды. Поэтому важно соблюдать баланс и реалистично представлять целесообразность добавления той или иной функции.

Пример

В организации ABC с 300 сотрудниками до внедрения единой системы учет всех проектов вели вручную. Каждый проектный менеджер отвечал за 10–15 видов активностей и либо заносил их в Excel в свободном формате, либо пользовался онлайн-сервисами, либо вообще просто все важные вещи записывал в свой ежедневник. После того как руководством было принято решение об интеграции всех данных в единую систему и подключении к работе с ними филиала предприятия, эта идея была встречена достаточно негативно. Помимо того что сотрудники чувствовали, что их хотят контролировать, мало кто представлял, что делать с теми данными, которых будет не хватать для корректной работы с системой, или с той информацией, которую никто кроме них не собирал (например, датами промежуточных проектных встреч). Более того, одно и то же поле (например, «перспективность проекта») не всегда заполнялось. К примеру, 60% пользователей заполняли его без единого формата ввода:

- менеджер А ставил цифры от 1 до 5 (5 – высшая оценка, самый перспективный);
- менеджер В ставил цифры от 1 до 5 (но 5 – самый низкий приоритет, 1 – высший приоритет);
- менеджер С выбирал из вариантов «Перспективен для рынка Европы», «Перспективен для рынка США и Китая», «Перспективен в России», «Под вопросом», «Не перспективен», вариант «Другое»;

- менеджер *D* же просто писал текстовые комментарии, когда, по его мнению, конечный продукт, разрабатываемый в ходе проекта, может выйти на рынок.

Однако из 50 сотрудников пяти основных подразделений двое специалистов в свое время разработали сложную систему ведения проектов, использующую макросы для объединения данных нескольких Excel-файлов, и, естественно, хотели, чтобы именно их принцип организации данных был взят за основу. Так, если они ввели собственные развернутые классификации зрелости и перспективности проектов с *dropdown*-меню и 15 вариантами ответа, именно ее они предлагали взять за основу при определении формата соответствующих полей. Их мнение, безусловно, важно — и если они начинают пользоваться системой (а не бойкотировать ее), «рядовые» пользователи их подразделений, несомненно, присоединятся. Но насколько такая система будет удобна для них, насколько уровни детализации и классификации, «навязанные» коллегами, соответствуют потребностям массовых пользователей, в особенности других подразделений и филиалов?

Следует помнить, что, несмотря на важность получения поддержки ключевых пользователей, в конечном итоге система внедряется именно в интересах всех пользователей: именно их регулярная работа в системе и импортированные ими данные являются базой для достижения эффективности системы.

Если, как уже было сказано, предприятие-заказчик пришло к решению о самостоятельном сопровождении системы на этапе эксплуатации, именно эти ключевые сотрудники будут принимать систему, для чего необходимо отчетливо понимать, как те или иные действия пользователей отразятся на работе системы и каким образом происходит движение информации в ней. И говоря о движении информации, вновь вернемся к этапу анализа и постановки задачи, на котором проводится описание автоматизируемых бизнес-процессов и актуальных для них потоков данных.

2.2.4. Подготовка технического задания

Техническое задание является достаточно регламентированным документом. Рекомендации по его формированию приведены в российском ГОСТ 19.201–78 «Техническое задание, требования к содержанию и оформлению» и ГОСТ 34.602–89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы» (ТЗ на АС, которое подробнее рассмотрено ниже).

Техническое задание (проектное решение) на выполнение работ является основным документом, определяющим порядок создания, настройки, доработки и внедрения модуля системы (системы в целом).

Техническое задание должно включать в себя следующие пункты.

1. Общие сведения о модуле (системе).
2. Назначение и цели настройки (создания, доработки) модуля/системы (вид автоматизируемой деятельности (управление, проектирование и т.п.) и перечень объектов автоматизации).
3. Характеристики объекта автоматизации (наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть выполнены в результате создания системы, критерии оценки достижения целей ее создания).

4. Требования:

- к модулю/системе:
 - структуре и функционированию,
 - численности и квалификации персонала заказчика для работы с системой,
 - надежности, безопасности и отказоустойчивости,
 - эксплуатации и техническому обслуживанию,
 - безопасности информации,
 - непрерывности бизнеса и сохранности информации при сбоях или авариях,
 - функциональности:
 - перечень функций и задач, подлежащих автоматизации;
 - сроки реализации каждой функции (задачи);
 - форма представления выходной информации (и ее характеристики);

- к проекту: информационное, программное, техническое, организационное обеспечение, включая рекомендации по техническим характеристикам стенда предприятия и рабочим местам пользователей;
- к составу и содержанию работ:
 - по созданию и настройке системы (включая порядок и критерии ее приемки в эксплуатацию),
 - подготовке объекта автоматизации к вводу системы в опытно-промышленную и промышленную эксплуатацию;
- к проектной документации.

Техническое задание систематизирует все функциональные и нефункциональные требования, тем самым обеспечивая базу для дальнейших активностей по созданию и внедрению системы.