

Лекция 2. Выявление и диагностика проблем

Курс для магистрантов 1 курса
Максим Владимирович Щербаков
maxim.shcherbakov@vstu.ru

<https://www.facebook.com/maxim.shcherbakov.7>

Содержание

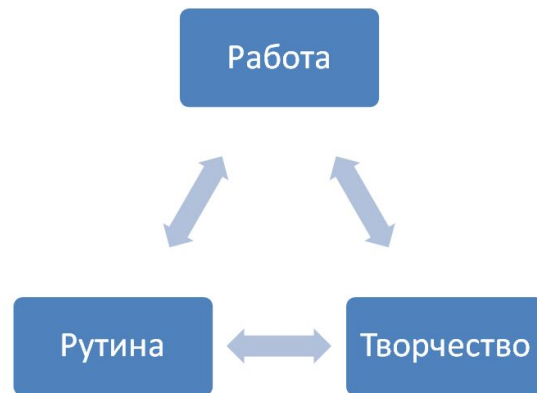
1. Классификация систем и поддержка принятия решений
2. Жизненный цикл разработки автоматизированных систем.
3. Подходы к анализу проблем
4. Анализ рынка

Что мы понимаем под АС?

Автоматизированная система -- совокупность человека и комплекса средств автоматизации реализующего функции человека (в рамках проекта, в рамках процесса)

Автоматизированная задача и автоматизированная функция

Виды обеспечения автоматизированной системы



Классификация АС

- Enterprise
 - АСУП
 - АСУЧ
 - САПР
- Personal

Системный подход к рассмотрению систем

1. Анализ главных функций: полезные функции и вредные функции
2. Декомпозиция: подсистема
3. Функционально-стоимостной анализ

Иерархическая схема АС. 9 экран

- Надсистема
- Система
- Подсистема
- Время
 - сейчас
 - прошлое
 - настоящее
- Внешнее
 - Тренды
 - Угрозы

Жизненный цикл разработки автоматизированных систем

(см. картинку)

Модели жизненного цикла: каскадный

Каскадный (см. картинку)

Модели жизненного цикла: спиральный

Спиральный (см. картинку)

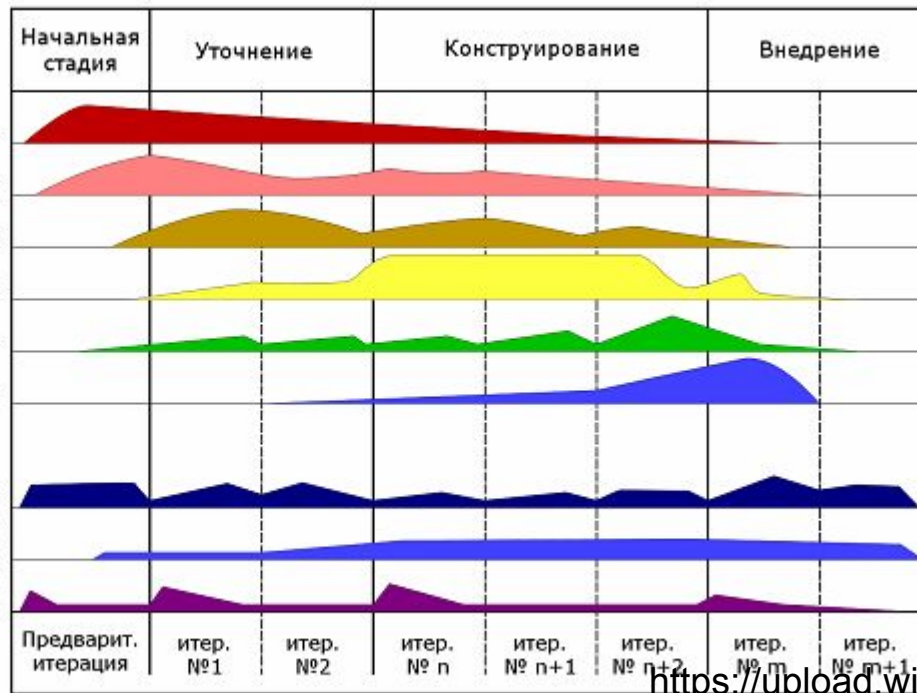
Разработка в жизненном цикле функционирования АС

Рабочие процессы

Стадии

Основные процессы

Поддерживающие процессы



Итерации

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/ru/d/da/RUP_process.png

Проблемы приходят сверху

Проблемы приходят сверху

- в идеале техническое задание;
- устное задание

У меня есть бардак -- хочу
порядок

У меня есть 100500Гб данных --
найди инсайты



Разработка проблем

Разработка проблем:

- мы хотим изменить мир к лучшему
- проблема о которой мы думаем действительно проблема?
- проблема которая есть решается



<http://bistro-credit.ru/karty-viza-i-masterkard-visa-i-mastercard-v-chem-raznitsa/>

А если я хочу открыть свое дело?

Число людей

Объем рынка

Нуре (инвестиции)

- Инсульт является вторым по частоте «убийцей» людей во всем мире. Ежегодно 450000 человек переносят инсульт, фактически это население большого города.
- По данным Всероссийского центра профилактической медицины, в нашей стране от cerebrovascularных заболеваний умирает 25% мужчин и 39% женщин.
- Частота инсульта колеблется от 460 до 560 случаев на 100000 населения
- Следует подчеркнуть катастрофические последствия ишемического инсульта – до 84–87% больных умирают или остаются инвалидами и только 10–13% пациентов полностью выздоравливают. Но даже среди выживших больных у 50% наступают повторный инсульт в последующие 5 лет жизни.



<http://szgmu.ru/rus/m/457/>

<http://helpinsult.ru/robotizirovannyj-protez.html>

Рынок (Россия)



TAM: 4 219 млрд. руб. в год
SAM: 5.8 млрд. руб. в год
SOM: 0.45 млрд. руб. в год

График роста SOM



Основан на строительстве новых зданий целевого сегмента в РФ.

Расчет рынка основан на оценке потенциала ежегодной экономии на ресурсах в крупных коммерческих зданиях, расположенных на территории западной части РФ и площадью более 10 000 м².

Выявление проблемы: документооборот

- "Средний" сотрудник выполняет в день 10 операций по поиску различных документов
- Поиск одного документа занимает в среднем 2 минуты
- В 10% случаев сотрудник не находит нужный документ
- В случае, если документ не был найден сразу на его поиски тратится еще 2 минуты дополнительно
- Если документ все-таки не найден, сотрудник переключается на иную работу

Средняя годовая зарплата \$12.000 в год (\$1.000 в месяц)

- Накладные расходы на содержание сотрудника (налоги и пр.) 100%

Расчет экономии после внедрения СЭД:

- $(10 \text{ раз/день} \times 2 \text{ мин.} + 10 \text{ раз/день} \times 10\% \times 2 \text{ минуты}) \times 1 / (8 \text{ час.} \times 60 \text{ мин.}) \times \24.000
- Итог: если внедрить электронную систему управления документами, то получается \$1.100 экономии в год в расчете на одного сотрудника.
- Если в Вашей организации работает 100 сотрудников, и все они работают с документами, то Вы экономите \$110.000 в год.

Обследование объекта автоматизации

1. Изучение документации.
2. Проведение собеседований.
3. Наблюдение за работой предприятия
4. Проведение исследований.
5. Проведение анкетирования

Изучение документации

1. Изучение документации необходимо для получения информации о тех задачах предприятия, которые связаны с решаемой проблемой.

Собеседование. Интервью

1. Собеседование — наиболее часто используемая и обычно наиболее полезная методика сбора фактов.
2. С помощью интервью можно получить информацию непосредственно от отдельных сотрудников предприятия.
3. При использовании интервью может быть поставлено несколько целей, таких как выяснение, проверка и толкование фактов, формирование заинтересованности, привлечение конечного пользователя к работе, определение требований и сбор предложений и мнений.
4. Метод собеседования требует для эффективного контакта хороших навыков общения с людьми, имеющими различные ценности, приоритеты, мнения, побуждения и индивидуальные особенности.
5. По сравнению с другими методиками сбора фактов собеседование не всегда является лучшим решением для всех ситуаций.

Наблюдение

Наблюдение — это одна из наиболее эффективных для понимания системы методик сбора фактов.

Используя данную методику для изучения системы, можно принимать участие в работе или наблюдать, как ее выполняют другие.

Эта методика особенно полезна, когда правильность данных, собранных с использованием других методик, находится под вопросом или когда сложность некоторых аспектов системы мешает конечному пользователю точно объяснить суть проблемы.

Для успешного наблюдения требуется подготовка

Для того чтобы гарантировать успешное наблюдение, важно знать как можно больше о наблюдаемых лицах и их деятельности.

Проведение исследований

1. Исследование работы приложения и самой проблемы - полезная методика сбора фактов
2. Компьютерные отраслевые журналы, справочники и Internet (включая группы пользователей в телеконференции) являются хорошими источниками информации.
3. Они могут предоставить информацию о том, как другие решают подобные проблемы, существуют ли пакеты программного обеспечения для полного или хотя бы частичного решения проблемы.

Анкетирование

1. Анкеты — это документы специального назначения, которые позволяют получать сведения от большого количества людей, контролируя правильность их ответов.
2. При работе с большой аудиторией никакая другая методика сбора фактов не позволяет добиться такой же эффективности, как анкетирование.

Vision & Scope: Business Requirements

- 1.1. Background: This section summarizes the rationale for the new product.
- 1.2. Business Opportunity: Describe the market opportunity that exists or the business problem that is being solved.
- 1.3. Business Objectives and Success Criteria: Describe the important business objectives of the product in a way that is quantitative and measurable
- 1.4. Customer or Market Needs: Describe the needs of typical customers or market segments, including needs that are not yet met by the marketplace or by existing systems
- 1.5. Business Risks: Summarize the major business risks associated with developing this product

Vision & Scope: Vision of the Solution

2.1. Vision Statement: <Write a concise vision statement that summarizes the purpose and intent of the new product and describes what the world will be like when it includes the product.>

2.2. Major Features: <Include a numbered list of the major features of the new product, emphasizing those features that distinguish it from previous or competing products. Specific user requirements and functional requirements may be traced back to these features.>

2.3. Assumptions and Dependencies: <Record any assumptions that were made when conceiving the project and writing this vision and scope document. Note any major dependencies the project must rely upon for success, such as specific technologies, third-party vendors, development partners, or other business relationships.>

Vision & Scope: Scope and Limitations

It's also important to define what will not be included in the product.

3.1. Scope of Initial Release: <Describe the intended major features that will be included in the initial release of the product.

3.2. Scope of Subsequent Releases: <If a staged evolution of the product is envisioned over time, indicate which major features will be deferred to later releases.>

3.3. Limitations and Exclusions: <Identify any product features or characteristics that a stakeholder might anticipate, but which are not planned to be included in the new product.>

Vision & Scope: Business Context

4.1. Stakeholder Profiles

Stakeholder	Major Value	Attitudes	Major Interests	Constraints
executives	increased revenue	see product as avenue to 25% increase in market share	richer feature set than competitors; time to market	maximum budget = \$1.4M
editors	fewer errors in work	highly receptive, but expect high usability	automatic error correction; ease of use; high reliability	must run on low-end workstations
legal aides	quick access to data	resistant unless product is keystroke-compatible with current system	ability to handle much larger database than current system; easy to learn	no budget for retraining

Vision & Scope: Project Priorities

Dimension	Driver (state objective)	Constraint (state limits)	Degree of Freedom (state allowable range)
Schedule	release 1.0 to be available by 10/1, release 1.1 by 12/1		
Features			70-80% of high priority features must be included in release 1.0
Quality			90-95% of user acceptance tests must pass for release 1.0, 95-98% for release 1.1
Staff		maximum team size is 6 developers + 4 testers	
Cost			budget overrun up to 15% acceptable without executive

Vision & Scope: Operating Environment

<Describe the environment in which the system will be used and define the major availability, reliability, performance, and integrity requirements. This information will significantly influence the definition of the system's architecture. Consider questions such as:

- Are the users widely distributed geographically or located close to each other? How many time zones are they in?
- When do the users in various locations need to access the system?
- Where is the data generated and used? How far apart are these locations? Does the data from multiple locations need to be combined?
- Are specific maximum response times known for accessing data that might be stored remotely?
- Can the users tolerate service interruptions or is continuous access to the system critical for the operation of their business?
- What access security controls and data protection requirements are needed?

К прочтению на выходных

1. Томас Коннолли, Каролин Бегг Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика 3-е издание (секция про исследование операций)
2. Ларичев О.И. Теория и методы принятия решений (десять лекций) (а также хроника событий в Волшебных Странах)
3. Vision & Scope

Домашнее задание (до след. лекции)

1. Разработать Vision & Scope для системы ,которая изменит жизнь людей к лучшему
2. Провести анализ рынка (потребности) для системы ,которая изменит жизнь людей к лучшему
3. Выбрать тему (предметную область) и провести собеседование с человеком, выявление проблем.
4. Выбрать предметную область (объект автоматизации) и провести наблюдение с позиции выявления проблем (пример парикмахерская, пример кофе-хауз)

Контакты:

Курс для магистрантов 1 курса
Максим Владимирович Щербаков

maxim.shcherbakov@vstu.ru

<https://www.facebook.com/maxim.shcherbakov.7>

<https://vk.com/maxim.shcherbakov>

<https://www.linkedin.com/in/maximshcherbakov>