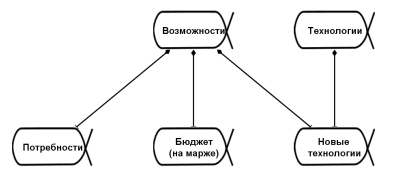
Формально **ALPHA** это Abstract-Level Progress Health Attribute, но неформально это просто "идеальный [рабочий продукт](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82)", названный "альфой" для уменьшения путаницы с "реальными рабочими продуктами" и аббревиатура для него была подобрана задним числом.

**Альфы** — это то, что изменяется в проекте, и изменения чего мы хотим понимать, отслеживать, обеспечивать, направлять, контролировать. То, что альфы (точнее, экземпляры альф) изменяются в ходе [стратегирования](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5" \o "Стратегирование), инженерной, организационной, операционной деятельностей, отражено в том, что альфы имеют состояния (state), а эти состояния имеют [контрольные вопросы](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2) (checkpoint) для определения достижения этих состояний. Состояния альф обычно определяются на всём пути от самого появления альфы в проекте до прекращения её существования.

Альфы могут быть вложены друг в друга (связь AlphaContaiment), при этом выполняется важное правило:

* **Продвижение по состояниям вложенной альфы (части) означает какое-то продвижение по состояниям объемлющей альфы (целого)**. Отношения вложенности альф — это тоже направленный граф, одна альфа может быть частью других альф. Пример подальф возможностей (новые технологии, которые необходимы предприятию, чтобы удовлетворить потребности своих клиентов, одновременно являются подальфами технологий):

[](http://sewiki.ru/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Opportunity-subalphas.png)

**Связь альф** (Alpha association) определяет отношения между двумя альфами.

7 основных альф системной инженерии

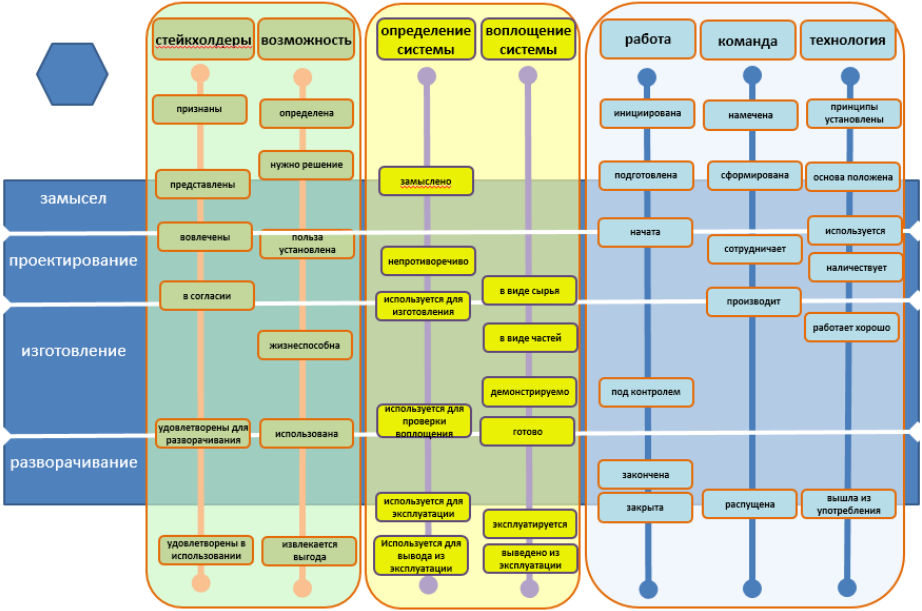
1. [Стейкхолдеры](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80)
2. [Возможности](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8)
3. [Определение системы](http://sewiki.ru/%D0%9E%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B)
4. [Воплощение системы](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B)
5. [Команда](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0)
6. [Работа](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0)
7. [Технология](http://sewiki.ru/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F)

**Схема инженерного проекта** (диаграмма Основ системной инженерии) - набор из связанных отношениями семи альф (concepts), каждое из которых обозначает что-то, что нас по поводу инженерного проекта интересует в реальности, изменения чего мы отслеживаем. Схема представляет собой модель [OMG Essence](http://sewiki.ru/OMG_Essence#.D0.9E.D0.B1.D0.BB.D0.B0.D1.81.D1.82.D0.B8_.D0.B8.D0.BD.D1.82.D0.B5.D1.80.D0.B5.D1.81.D0.BE.D0.B2), адаптированную под любые инженерные проекты

На схеме изображены три дисциплины/области интереса:

* [**Менеджмент**](http://sewiki.ru/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82): как организовать [обеспечивающую системы](http://sewiki.ru/%D0%9E%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) (конвейер по выпуску целевых систем).
* [**Инженерия**](http://sewiki.ru/%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%B8_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0): как придумать/определить и сделать/воплотить [успешную](http://sewiki.ru/%D0%A3%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%88%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B) систему.
* [**Предпринимательство**](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE): как выявить и реализовать возможность по созданию успешной системы.

Жизненные циклы основных альф инженерного проекта:



**Стейкхолдер** (stakeholder) или **Роль** — понятие, которое описывает человека, группу лиц или отдельные организации, чьи действия, поведение или решения могут влиять на [успешность системы](http://sewiki.ru/%D0%A3%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%88%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B).

Стейкхолдеры — это “действующие лица” (как в театре) проекта, а исполнители этих ролей — конкретные люди и организации.

* Стейкхолдеры требуют согласовать с ними [определение системы](http://sewiki.ru/%D0%9E%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B) (прежде всего [требования](http://sewiki.ru/%D0%A2%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) — определение системы как “чёрного ящика”, ибо как устроена система внутри интересует отнюдь не всех стейкхолдеров).
* Стейкхолдеры используют [воплощение системы](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B), ради создания которого и затевается инженерный проект.
* Стейкхолдеры в проекте должны быть **представлены**. Например, если речь идёт о 10 тысячах потенциальных покупателей продукта, нет возможности работы команды сразу с 10 тысячами человек, но есть возможность работать с представителем этой группы стейкхолдеров — а иногда такого представителя сочиняют по “[методу персонажа](http://sewiki.ru/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B6%D0%B0)”.
* Обсуждения стейкхолдеров должны проходить в терминах их **ролей** (понимание стейкхолдеров как “деятелей”, а не конкретных личностей-исполнителей), а не по фамилиям или названиям организаций. Самый тяжёлый случай, это когда люди в проекте знают важность какого-нибудь Василия Петровича (он точно стейкхолдер! Он существенно влияет на проект!), но не могут назвать его функциональную роль в проекте, он поэтому для них “невычислим”, они не знают, что от него ожидать, как реагировать на его действия.
* Когда исполнитель застревает в какой-то одной "любимой" роли, и начинает в других ролях действовать так, как он действует в этой роли (т.е. на первом плане оказываются ценности этой роли), то это называется [**позиция**](http://sewiki.ru/%D0%9F%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%8F).

## Содержание

 [[убрать](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80)]

* [1 Анализ стейкхолдеров](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80#.D0.90.D0.BD.D0.B0.D0.BB.D0.B8.D0.B7_.D1.81.D1.82.D0.B5.D0.B9.D0.BA.D1.85.D0.BE.D0.BB.D0.B4.D0.B5.D1.80.D0.BE.D0.B2)
  + [1.1 См. также](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80#.D0.A1.D0.BC._.D1.82.D0.B0.D0.BA.D0.B6.D0.B5)
* [2 Группы стейкхолдеров](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80#.D0.93.D1.80.D1.83.D0.BF.D0.BF.D1.8B_.D1.81.D1.82.D0.B5.D0.B9.D0.BA.D1.85.D0.BE.D0.BB.D0.B4.D0.B5.D1.80.D0.BE.D0.B2)
* [3 Классификация стейкхолдеров](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80#.D0.9A.D0.BB.D0.B0.D1.81.D1.81.D0.B8.D1.84.D0.B8.D0.BA.D0.B0.D1.86.D0.B8.D1.8F_.D1.81.D1.82.D0.B5.D0.B9.D0.BA.D1.85.D0.BE.D0.BB.D0.B4.D0.B5.D1.80.D0.BE.D0.B2)
  + [3.1 Члены команды](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80#.D0.A7.D0.BB.D0.B5.D0.BD.D1.8B_.D0.BA.D0.BE.D0.BC.D0.B0.D0.BD.D0.B4.D1.8B)
  + [3.2 Внешние стейкхолдеры](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80#.D0.92.D0.BD.D0.B5.D1.88.D0.BD.D0.B8.D0.B5_.D1.81.D1.82.D0.B5.D0.B9.D0.BA.D1.85.D0.BE.D0.BB.D0.B4.D0.B5.D1.80.D1.8B)
* [4 Рабочие продукты](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80#.D0.A0.D0.B0.D0.B1.D0.BE.D1.87.D0.B8.D0.B5_.D0.BF.D1.80.D0.BE.D0.B4.D1.83.D0.BA.D1.82.D1.8B)
* [5 Дисциплины](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80#.D0.94.D0.B8.D1.81.D1.86.D0.B8.D0.BF.D0.BB.D0.B8.D0.BD.D1.8B)
* [6 Подальфы](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80#.D0.9F.D0.BE.D0.B4.D0.B0.D0.BB.D1.8C.D1.84.D1.8B)
* [7 Состояния](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80#.D0.A1.D0.BE.D1.81.D1.82.D0.BE.D1.8F.D0.BD.D0.B8.D1.8F)

## Анализ стейкхолдеров

1. **Поиск стейкхолдеров** - определение всех заинтересованных лиц проекта. На данном этапе полезен [мозговой штурм](http://sewiki.ru/%D0%9C%D0%BE%D0%B7%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%88%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BC) с перечислением множества различных вариантов для того, чтобы максимально полно перечислить всех лиц, способных повлиять на исход проекта. В определении стейкхолдеров могут помочь следующие вопросы:
   * Действия кого могут привести к недостижению целей проекта?
   * Кто больше всего заинтересован в выполнении данного проекта?
   * Существовал ли подобный проект ранее? Если да, то был ли он успешным?
   * Все ли отделы должны принимать участие в этом проекте?
   * Какие вопросы, блоки вопросов необходимо будет решить в ходе проекта?
   * Кто лучше всего разбирается в данных и способен самостоятельно их?
2. **Оценка влияния и важности стейкхолдеров** - оценка степени их важности и возможностей повлиять на успех проекта.

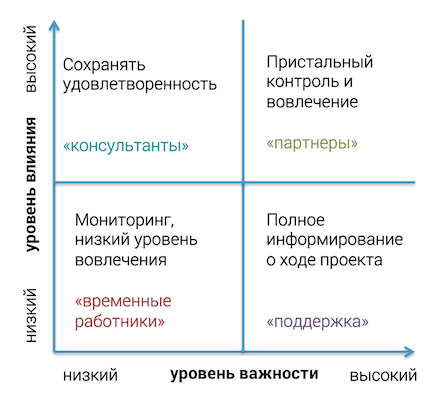
**Влияние** – это сила стейкхолдера в управлении проектом. К влиянию относят:

* + возможность стейкхолдера влиять на уровень инвестирования проекта;
  + участие в бюджетировании проекта;
  + влияние на людей, принимающих решения по ключевым вопросам в ходе проекта.

**Важность** — это вклад стейкхолдера в результат проекта. Определяется тем, насколько удовлетворение потребностей, решение проблем и интересов каждого стейкхолдера может повлиять на результат проекта. К важности относят, например:

* + особые знания или умения стейкхолдера;
  + интересы/потребности, которые должны быть удовлетворены для того, чтобы проект стал эффективным.

1. **Выбор стратегии работы со стейкхолдерами** - определение механизмов вовлечения каждого стейкхолдера в проект и способов управления его действиями. На практике существует 4 основные стратегии управления стейкхолдерами, которые описаны в следующей матрице.

[](http://sewiki.ru/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Stakeholder-strategy.png)

* + **Партнеры** - основные стейкхолдеры проекта, должны максимально привлекаться к принятию решений в проекте. Необходимо повышать заинтересованность группы в проекте и полностью удовлетворять ее потребности. Рекомендуется использовать принцип **партнерства** в коммуникации при ведении переговоров по проекту с этой группой.
  + **Консультанты** - второстепенные стейкхолдеры. Их рекомендуется привлекать в качестве консультантов и согласовывать с ними только важные стратегические решения по проекту.
  + **Поддержка** - второстепенные стейкхолдеры. Данная группа должна быть ознакомлена со всеми ключевыми решениями по проекту, не смотря на то, что она не принимает прямого участия в решениях по проекту. При этом рекомендуется данную группу привлекать к обсуждению возможных проблем и заручаться у нее дополнительной поддержкой по важным решениям.
  + **Временные работники** - второстепенные стейкхолдеры. Рекомендуется исключительно привлекать данную группу к выполнению требуемых задач, не погружать ее в детали проекта и использовать самый низкий уровень информирования. Стратегия "**игнорирование**".

### **См. также**

* [13.1 Выявление стейкхолдеров](http://sewiki.ru/13.1_%D0%92%D1%8B%D1%8F%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B2) (процесс из [PMI PMBoK](http://sewiki.ru/PMI_PMBoK))
* [Анализ заинтересованных сторон](http://sewiki.ru/%D0%90%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7_%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD) (метод из [PMI PMBoK](http://sewiki.ru/PMI_PMBoK))
* [Сопоставление/представление заинтересованных сторон](http://sewiki.ru/%D0%A1%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5/%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD) (инструмент отображения данных из [PMI PMBoK](http://sewiki.ru/PMI_PMBoK))

## Группы стейкхолдеров

Исчерпывающего списка типов (групп) стейкхолдеров не существует, так как для различных целевых систем они могут значительно отличаться. Примеры наиболее распространённых типов (групп) стейкхолдеров, которые упоминаются в стандартах [ISO 15288](http://sewiki.ru/ISO_15288), [ISO 29148](http://sewiki.ru/ISO_29148), [ISO 12207](http://sewiki.ru/ISO_12207), [OMG Essence](http://sewiki.ru/OMG_Essence), [SEBoK](http://sewiki.ru/SEBoK" \o "SEBoK) и учебниках по системной инженерии:

* **Приобретающая сторона** (англ. acquirer) — организация или физическое лицо, которое приобретает или получает (англ. procures) продукт или услугу от поставщика. Приобретающей стороной может быть:
  + покупатель,
  + заказчик,
  + владелец,
  + оптовый покупатель.
* **Заказчик**, или клиент (англ. customer) — организация или физическое лицо, получающее продукт или услугу.
* **Разработчик** (англ. developer) — организация или физическое лицо, которое выполняет задачи разработки, включая анализ требований, проектирование, тестирование в течение всего жизненного цикла.
* **Поставщик** (англ. supplier) — организация или физическое лицо, которое вступает в соглашение с приобретающей стороной на поставку продукта или услуги.
* **Пользователь** (англ. user) — лицо или группа лиц, извлекающих пользу в процессе применения системы.
* **Производитель** (англ. producer) — представитель, ответственный за выполнение работы; лицо, ответственное за выравнивание расписания, бюджета и ограниченность ресурсов, чтобы удовлетворить клиента.
* **Сопровождающая сторона** (англ. maintainer) — организация или физическое лицо, выполняющее поддержку системы на одном или нескольких этапах жизненного цикла; организация, которая осуществляет деятельность по сопровождению.
* **Ликвидатор** (англ. disposer) — организация или физическое лицо, выполняющее ликвидацию (изъятие и списание) рассматриваемой системы и связанных с нею эксплуатационных и поддерживающих служб.
* **Аккредитор**, или **инспектор** (англ. accreditor) — организация или физическое лицо, выполняющее проверку системы на соответствие требованиям в процессе сдачи системы в эксплуатацию.
* **Регулирующий орган** (англ. regulatory bodies) — организация или физическое лицо, проверяющее систему на соответствие требованиям в процессе эксплуатации.
* **Остальные** — персонал поддержки (англ. supporters), инструкторы (англ. trainers), операторы (англ. operators) и другие.

## Классификация стейкхолдеров

Стейкхолдеры условно делятся на “внешних” и “внутренних” (члены команды).

### **Члены команды**

см. [Команда](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0)

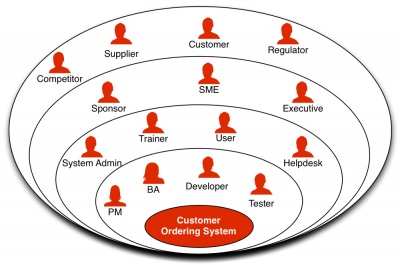
### **Внешние стейкхолдеры**

Хороший анализ видов внешних стейхколдеров при крупных продажах дан в книге Нила Рэкхема “[Стратегия работы с клиентами в больших продажах](http://qame.ru/book/sale/strategiya_raboti_s_klientami_v_bolshih_prodazhah/%D0%A1%20%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F%20%D1%258%200%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D1%8B%20%D1%81%20%D0%BA%D0%BB%25%20d0%B8%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8%20%D0%B2%20%D0%20%B1%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%88%D0%B8%D1%85%20%D0%BF%D1%80%25d%200%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B6%D0%B0%D1%85.djvu)”. В этой книге говорится, что в крупной организации за простым словом “клиент” могут скрываться самые разные стейкхолдеры — и со всеми ними нужно работать по-разному. Так что “нашими клиентами являются поликлиники” говорить можно только в самых общих стартапных презентациях. В реальной жизни внутри этой поликлиники обнаруживается много разных стейкхолдеров — и главный врач, и старшая сестра, и генеральный директор, и главный айтишник, и лаборанты, и пациенты, и невидимый обычно инвестор-владелец. Для каждого из них нужно уметь отвечать на разные вопросы, подавать материал на разном уровне детальности, хвалить систему за разное, по-разному отстраиваться от конкурентов, вести переговоры на разных стадиях продажи.

Состояния, через которые проводится стейкхолдер-покупатель в методике Нила Рэкхема очень похожи на те состояния, через которые стейкхолдеров проводят при так называемом «снятии сопротивления» в [теории ограничений](http://sewiki.ru/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9) ) Голдратта.

## Рабочие продукты

* Простейший, отражающий [альфу](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F:%D0%90%D0%BB%D1%8C%D1%84%D1%8B) “стейкхолдеры” — это список стейкхолдеров.
* Для удобного их группирования часто используют [луковичную диаграмму](http://businessanalystlearnings.com/ba-techniques/2013/1/22/how-to-draw-a-stakeholder-onion-diagram).

[](http://sewiki.ru/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Stakeholders-onion.jpg)

* Описание стейкхолдера как [персонажа](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B2%D0%B7%D0%B0%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B8%D0%B9#.D0.9F.D0.B5.D1.80.D1.81.D0.BE.D0.BD.D0.B0.D0.B6)

[](http://sewiki.ru/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Personas-example.jpg)

* Из информационных систем со стейкхолдерами работают [CRM](http://sewiki.ru/CRM-%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) (customer relationship management).

## Дисциплины

Специально нет никаких особых дисциплин, которые позволяют работать со стейкхолдерами, но можно выделить:

* **Конфликтологию** (например, метод “принципиальных переговоров” или “гарвардский метод” — найдите в Сети литературу по этому вопросу), чтобы снимать противоречия между требованиями различных стейкхолдеров.
* **Коммуникации** (communications) для налаживания продуктивного диалога со стейкхолдерами.
* Особые техники представления стейкхолдеров (например “[метод персонажа](http://sewiki.ru/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B6%D0%B0)”).

## Подальфы

* Внешний стейкхолдер;
* Подрядчик;
* [Член команды](http://sewiki.ru/%D0%A7%D0%BB%D0%B5%D0%BD_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%8B).

## Состояния

[OMG Essence](http://sewiki.ru/OMG_Essence) определяет следующие состояния для альфы "Стейкхолдеры" и [контрольные вопросы](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2) для проверки каждого состояния:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Состояние** | **State** | **Описание состояния** | **Контрольные вопросы** |
| 1 | **Признаны** | Recognized | Стейкхолдеры были определены. | ❑ Все различные группы стейкхолдеров, которые на данный момент, или в будущем будут затронуты разработкой и функционированием программной [системой](http://sewiki.ru/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) определены.  ❑ Есть соглашение по группам стейкхолдеров, которые будут представлены. Как минимум, должны приниматься в расчёт группы стейкхолдеров, которые финансируют, используют, поддерживают и обслуживают систему.  ❑ Ответственности представителей стейкхолдеров были определены. |
| 2 | **Представлены** | Represented | Механизмы вовлечения стейкхолдеров согласованы и назначены представители стейкхолдеров | ❑ Представители стейкхолдеров согласились выполнять свои обязанности.  ❑ Представители стейкхолдеров уполномочены выполнять свои обязанности.  ❑ Подход к обеспечению сотрудничества среди представителей стейкхолдеров был согласован.  ❑ Представители стейкхолдеров поддерживают и уважают [технологию работы](http://sewiki.ru/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) команды. |
| 3 | **Вовлечены** | Involved | Представители стейкхолдеров активно вовлечены в работу и выполняют свои обязанности. | ❑ Представители стейкхолдеров помогают [команде](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0) в соответствии со своими обязанностями.  ❑ Представители стейкхолдеров обеспечивают обратную связь и принимают участие в принятии решений своевременно.  ❑ Представители стейкхолдеров быстро сообщают изменения, которые имеют значение для их групп стейкхолдеров. |
| 4 | **В согласии** | In Agreement | Представители стейкхолдеров находятся в согласии. | ❑ Представители стейкхолдеров согласились с минимальными ожиданиями по следующему разворачиванию новой системы.  ❑ Представители стейкхолдеров удовлетворены своей вовлечённостью в работу.  ❑ Представители стейкхолдеров согласны, что их вклад в работу ценится командой и учитывается в работе с уважением.  ❑ Члены команды согласны, что их вклад в работу ценится представителями стейкхолдеров и учитывается в работе с уважением.  ❑ Представители стейкхолдеров согласны с тем, как их различные приоритеты и точки зрения балансируются для обеспечения ясного руководства для команды. |
| 5 | **Удовлетворены для разворачивания** | Satisfied for Deployment | Минимальные ожидания представителей стейкхолдеров были достигнуты | ❑ Представители стейкхолдеров обеспечивают обратную связь с точки зрения их групп стейкхолдеров.  ❑ Представители стейкхолдеров подтверждают, что система готова для разворачивания. |
| 6 | **Удовлетворены работой системы** | Satisfied in Use | Система удовлетворяет или превышает минимальные ожидания стейкхолдеров. | ❑ Стейкхолдеры используют новую систему и предоставляют обратную связь о своем опыте.  ❑ Стейкхолдеры подтверждают, что новая система соответствует их ожиданиям. |

**Возможности** — это обстоятельства, которые делают возможным разработку (или доработку — изменение уже имеющейся) [системы](http://sewiki.ru/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0).

* их наличие существенно зависит от времени (”окно возможностей” — период времени, в течение которого существует возможность выполнения проекта);
* характеризуют пользовательские [потребности](http://sewiki.ru/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8) (пользовательские нужды, user needs — то, что хотят пользователи такого, для чего им поможет наличие воплощения системы), а также нужды остальных [стейкхолдеров](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80);
* отражают наличие возможностей [команды](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0) с развёрнутыми для этой команды [технологиями](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F:%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8) и доступными финансовыми ресурсами в удовлетворении этих потребностей;
* мотивируют [стейкхолдеров](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80) заниматься инженерным проектом, именно возможности объединяют стейкхолдеров на цели выполнения инженерного проекта по созданию целевой системы.

Содержание

 [[убрать](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8)]

* [1 Рабочие продукты](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8#.D0.A0.D0.B0.D0.B1.D0.BE.D1.87.D0.B8.D0.B5_.D0.BF.D1.80.D0.BE.D0.B4.D1.83.D0.BA.D1.82.D1.8B)
* [2 Дисциплины](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8#.D0.94.D0.B8.D1.81.D1.86.D0.B8.D0.BF.D0.BB.D0.B8.D0.BD.D1.8B)
* [3 Подальфы](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8#.D0.9F.D0.BE.D0.B4.D0.B0.D0.BB.D1.8C.D1.84.D1.8B)
* [4 Состояния](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8#.D0.A1.D0.BE.D1.81.D1.82.D0.BE.D1.8F.D0.BD.D0.B8.D1.8F)

Рабочие продукты

В рабочих продуктах обосновывается польза разным [стейкхолдерам](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80) от выполнения инженерного проекта, ибо если нет обоснованных возможностей, то выполнение инженерного проекта не приносит пользы, а приносит вред (например, убытки для инженерной компании).

Примеры рабочих продуктов:

* “[бизнес-план](http://sewiki.ru/%D0%91%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B5%D1%81-%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD)”;
* “[концепция системы](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B)”;
* “[интервью](http://sewiki.ru/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B2%D1%8C%D1%8E) со стейкхолдером”;
* “[обоснование инвестиций](http://sewiki.ru/%D0%9E%D0%B1%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B8%D0%BD%D0%B2%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B9)”.

Дисциплины

* [Маркетинг](http://sewiki.ru/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3) и [продажи](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B6%D0%B8),
* [Стратегирование](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) и предпринимательство — для установления [user needs](http://sewiki.ru/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8" \o "Потребности);
* Управленческий (финансовый) учёт — для обоснования прибыльности.

Подальфы

* “бюджет”, с которым работают практики бюджетирования (включая такие, как beyond budgeting),
* “[потребности](http://sewiki.ru/%D0%9F%D0%BE%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8)” (stakeholder needs), с которыми работают практики анализа потребностей (user needs analysis, [целеориентированная инженерия требований](http://sewiki.ru/GORE" \o "GORE) и т.д.).

Состояния

[OMG Essence](http://sewiki.ru/OMG_Essence) определяет следующие состояния для альфы "Возможность" и [контрольные вопросы](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2) для проверки каждого состояния:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Состояние** | **State** | **Описание состояния** | **Контрольные вопросы** |
| 1 | **Определена** | Identified | Коммерческая, общественная или инвестиционная возможность, которая могла бы быть адресована программным решением, определена. | ❑ Идея по способу улучшения текущих технологий работы, увеличения рыночной доли или по применению новой или инновационной программной системы была определена.  ❑ Как минимум один из стейкхолдеров желает сделать инвестицию в более подробное понимание возможности и пользы, связанной с адресацией этой возможности.  ❑ Другие стейкхолдеры, для которых это общая возможность, определены. |
| 2 | **Нужно решение** | Solution Needed | Потребность в программном решении была подтверждена. | ❑ Стейкхолдеры для возможности и предложенное решение были определены.  ❑ Потребности стейкхолдеров, которые порождают возможность, были установлены.  ❑ Любые связанные с возможностью проблемы и их корневые причины были определены.  ❑ Было подтверждено, что программное решение нужно.  ❑ По меньшей мере одно программное решение было предложено. |
| 3 | **Польза установлена** | Value Established | Польза успешного решения была установлена. | ❑ Польза адресации возможности была определена количественно либо в абсолютных значениях, либо в единицах дохода или экономии за период (например, за год).  ❑ Влияние решения на стейкхолдеров понятно.  ❑ Польза, которую программная система предлагает стейкхолдерам, которые финансируют и используют систему, понятна.  ❑ Критерии успеха, по которым будет приниматься решение о разворачивании системы, ясны.  ❑ Желаемые результаты, требуемые от решения, ясны и определены количественно. |
| 4 | **Жизнеспособна** | Viable | Согласовано, что решение может быть произведено достаточно быстро и дёшево, чтобы успешно адресовать возможность. | ❑ Решение обрисовано в общих чертах.  ❑ Есть признаки, что решение может быть разработано и развёрнуто в текущих ограничениях.  ❑ Риски, связанные с решением, приемлемы и управляемы.  ❑ Грубая оценка цены решения меньше, чем ожидаемая польза от реализации возможности.  ❑ Причины для разработки программного решения понимаются всеми членами команды.  ❑ Ясно, что реализация возможности жизнеспособна. |
| 5 | **Адресована** | Addressed | Решение, которое произведено, демонстрирует адресацию возможности. | ❑ Готовая к использованию система, которая демонстрирует реализацию возможности, доступна.  ❑ Стейкхолдеры согласны, что доступное решение заслуживает разворачивания.  ❑ Стейкхолдеры удовлетворены тем, как разработанное решение адресует возможность. |
| 6 | **Принесла выгоду** | Benefit Accrued | Эксплуатация или продажа решения создаёт осзязаемые выгоды. | ❑ Решение начало извлекать выгоды для стейкхолдеров.  ❑ Профиль возврата инвестиций по меньшей мере так хорош, как ожидалось. |

**Определение системы** или **Описание системы** (system definition) — информация о [воплощении системы](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B).

Перед тем, как сделать любую систему, её нужно определить (define), ибо нельзя сделать то, что “неопределено” (задача “пойди туда, не знаю куда, найди то, не знаю что” — это больше ведь исследовательская задача, а не инженерная. Чтобы воплотить в нашем четырёхмерном пространстве-времени какую-то систему, нужно как минимум иметь представление об этой системе, “определить” её).

Альфой определения системы занимается системный инженер.

Описания системы легко отличить от [воплощений системы](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B) и [документов системы](http://sewiki.ru/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B) — **они не занимают места в физическом мире**, у них нет объёма и координат в этом мире, они абстрактны, «идеальны», нематериальны как противоположность материальному/физическому. Системы и системные документы (документы о системах) материальны, они занимают место в физическом мире.

Людей в конечном итоге интересуют воплощения системы, а описания и документация системы их интересуют ровно постольку, поскольку без них воплощение системы трудно сделать, особенно когда речь идёт о системах, создаваемых многими людьми.

Содержание

 [[убрать](http://sewiki.ru/%D0%9E%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B)]

* [1 Основные подальфы](http://sewiki.ru/%D0%9E%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B#.D0.9E.D1.81.D0.BD.D0.BE.D0.B2.D0.BD.D1.8B.D0.B5_.D0.BF.D0.BE.D0.B4.D0.B0.D0.BB.D1.8C.D1.84.D1.8B)
* [2 Рабочий продукт](http://sewiki.ru/%D0%9E%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B#.D0.A0.D0.B0.D0.B1.D0.BE.D1.87.D0.B8.D0.B9_.D0.BF.D1.80.D0.BE.D0.B4.D1.83.D0.BA.D1.82)
* [3 Дисциплины](http://sewiki.ru/%D0%9E%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B#.D0.94.D0.B8.D1.81.D1.86.D0.B8.D0.BF.D0.BB.D0.B8.D0.BD.D1.8B)
* [4 Практики](http://sewiki.ru/%D0%9E%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B#.D0.9F.D1.80.D0.B0.D0.BA.D1.82.D0.B8.D0.BA.D0.B8)
* [5 Обобщение ISO 42010 на определение системы](http://sewiki.ru/%D0%9E%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B#.D0.9E.D0.B1.D0.BE.D0.B1.D1.89.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5_ISO_42010_.D0.BD.D0.B0_.D0.BE.D0.BF.D1.80.D0.B5.D0.B4.D0.B5.D0.BB.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5_.D1.81.D0.B8.D1.81.D1.82.D0.B5.D0.BC.D1.8B)
* [6 См. также](http://sewiki.ru/%D0%9E%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B#.D0.A1.D0.BC._.D1.82.D0.B0.D0.BA.D0.B6.D0.B5)

Основные подальфы

Определение системы как альфа включает в себя основные подальфы (это только основные подальфы, их может быть много больше):

* [Требования](http://sewiki.ru/%D0%A2%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) (определение системы как “чёрного ящика”) - "[техническое задание](http://sewiki.ru/index.php?title=%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5&action=edit&redlink=1)"
* [Архитектура](http://sewiki.ru/%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0) (важнейшие инженерные решения, определяющие систему как “прозрачный ящик”) - "эскиз", "[проектная документация](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F)"
* [Неархитектурная часть проекта](http://sewiki.ru/%D0%9D%D0%B5%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0) (все инженерные решения, которые будут сочтены не самыми важными) — “[рабочая документация](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F)”.

Часто выделяют проект/design как совокупность архитектурной и неархитектурных частей (вся архитектура — это design, но не весь design это архитектура). А ещё есть “исполнительная документация” — это описание системы “как построено/изготовлено” (**as built**) в отличие от “[проектной документации](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F)” (**as designed**).

Рабочий продукт

[Документация системы](http://sewiki.ru/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B)

Дисциплины

* [Инженерия требований](http://sewiki.ru/%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9),
* [Проектирование](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) и [конструирование](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5) (включающие работу с архитектурой системы).

Практики

**Практики описания системы** — это просто практики записи, они не подразумевают какого-то выдумывания описываемой системы.

Практики описания включают в себя знания по:

* языку описания,
* используемым нотациям,
* описательным идиомам,
* редакторам.

Эти практики описания не нужно путать с практиками инженерии ([Инженерия требований](http://sewiki.ru/%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D1%82%D1%80%D0%B5%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B9), [Инженерия системной архитектуры](http://sewiki.ru/%D0%98%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B9_%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B), [Проверки и приемки](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D1%80%D0%BA%D0%B8_%D0%B8_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B5%D0%BC%D0%BA%D0%B8)):

* **Практики инженерии** учат тому, как придумать соответствующие определения системы (альфы).
* **Практики описания** — как создать рабочие продукты, документирующие принятые при определении системы инженерные решения. Писарь, пишущий под чужую диктовку знакомыми ему иероглифами — это не инженер. Это писец. Инженер — это тот, кто придумывает инженерные решения, которые потом (обычно сам!) записывает иероглифами соответствующих нотаций, плюс потом инженер ещё и воплощает придуманное.

Обобщение ISO 42010 на определение системы

**Описания** — это [рабочие продукты](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82), которые выражают определение системы.

[Группа описаний](http://sewiki.ru/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4_%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) (view) группирует отдельные [модели](http://sewiki.ru/%D0%9C%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%8C)/отдельные описания (model). Так, финансовая группа описаний может группировать баланс и отчёт о прибылях и убытках, архитектурная группа описаний может группировать компонентные, модульные и описания размещения, а также какие-то гибридные описания. Каждая группа описаний имеет свой [метод описаний](http://sewiki.ru/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4_%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) (viewpoint). Тематический метод описания задаёт тематическую группу описаний по определенной тематике.

Любые группы описаний существуют только потому, что есть [стейкхолдеры](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80), заинтересованные в системе в той части, которая этими описаниями описываются. Если нет стейкхолдера, которому это описание нужно, то описания просто не должно быть — зачем трудиться для создания того, что не будет никем использовано? Если заинтересованный стейкхолдер есть, но нет нужного ему описания — большая вероятность, что интересы стейкхолдера не будут учтены (помним, что успешной системой называется та, которая удовлетворяет стейкхолдеров.

[Воплощение системы](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%BE%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B) удовлетворяет определению системы, а определение системы характеризует (а пока системы нет, то определяет) воплощение системы.

**Воплощение системы** (system realization, буквально: вынос в реальность) — это [4D](http://sewiki.ru/%D0%95%D0%B4%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F)-воплощение системы в материалом мире, организованное в пространстве-времени хитрым образом вещества и поля, атомы (а не биты!). Это не про информацию о системе, это сама система.

Альфой воплощения системы занимается системный инженер.

**Команда инженерного проекта** — люди с совершенно определённым набором [компетенций](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F), нужных для реализации проекта, при этом речь идёт не только об инженерных, но и о менеджерских и других прикладных компетенциях.

## Содержание

 [[убрать](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0)]

* [1 Модель Такмана](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0#.D0.9C.D0.BE.D0.B4.D0.B5.D0.BB.D1.8C_.D0.A2.D0.B0.D0.BA.D0.BC.D0.B0.D0.BD.D0.B0)
* [2 Дисциплины](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0#.D0.94.D0.B8.D1.81.D1.86.D0.B8.D0.BF.D0.BB.D0.B8.D0.BD.D1.8B)
* [3 Подальфы](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0#.D0.9F.D0.BE.D0.B4.D0.B0.D0.BB.D1.8C.D1.84.D1.8B)
* [4 Состояния](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0#.D0.A1.D0.BE.D1.81.D1.82.D0.BE.D1.8F.D0.BD.D0.B8.D1.8F)
* [5 Опросники](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0#.D0.9E.D0.BF.D1.80.D0.BE.D1.81.D0.BD.D0.B8.D0.BA.D0.B8)
  + [5.1 Общая удовлетворённость работой в компании](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0#.D0.9E.D0.B1.D1.89.D0.B0.D1.8F_.D1.83.D0.B4.D0.BE.D0.B2.D0.BB.D0.B5.D1.82.D0.B2.D0.BE.D1.80.D1.91.D0.BD.D0.BD.D0.BE.D1.81.D1.82.D1.8C_.D1.80.D0.B0.D0.B1.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B9_.D0.B2_.D0.BA.D0.BE.D0.BC.D0.BF.D0.B0.D0.BD.D0.B8.D0.B8)
  + [5.2 Лояльность и отношение к организации](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0#.D0.9B.D0.BE.D1.8F.D0.BB.D1.8C.D0.BD.D0.BE.D1.81.D1.82.D1.8C_.D0.B8_.D0.BE.D1.82.D0.BD.D0.BE.D1.88.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5_.D0.BA_.D0.BE.D1.80.D0.B3.D0.B0.D0.BD.D0.B8.D0.B7.D0.B0.D1.86.D0.B8.D0.B8)
  + [5.3 Микроклимат в коллективе](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0#.D0.9C.D0.B8.D0.BA.D1.80.D0.BE.D0.BA.D0.BB.D0.B8.D0.BC.D0.B0.D1.82_.D0.B2_.D0.BA.D0.BE.D0.BB.D0.BB.D0.B5.D0.BA.D1.82.D0.B8.D0.B2.D0.B5)

## Модель Такмана

В 1965 г. психолог Брюс Такман (Bruce Tuckman) придумал символические термины для отображения стадий процесса создания команды:

* **Формирование** (Forming) — знакомство членов команды друг с другом, определение общих целей, структуры команды и обязанностей внутри структуры. На данной стадии позволительно задавать такие вопросы: «Кто эти люди?», «Каких действий ждут от меня?», «Кто будет лидером?», «Что предположительно должно произойти?».
* **Конфронтация** (Storming) — борьба за лидерство или влияние внутри группы. Если не пройти стадию конфликта, группа собьется с правильного пути. На этой стадии целесообразно задавать следующие вопросы: «Как мы справимся с разногласиями?», «Как мы можем найти общее решение при несовпадении точек зрения?», «Как мы можем передавать негативную информацию?», «Хочу ли я продолжать оставаться членом этой команды?».
* **Нормирование** (Norming) — закладываются организационные принципы будущей работы команды, налаживаются каналы взаимодействия между участниками. На этой стадии уместны такие вопросы: «Каковы нормы и ценности команды?», «Как преуспеть в командном взаимодействии?», «Как можно продемонстрировать свою поддержку другим членам группы?», «Какая польза от участия отдельного члена в группе?».
* **Выполнение** (Performing) — эффективное сотрудничество.

Каждому члену команды, независимо от того является ли он лидером или рядовым участником, следует быть хорошо осведомленным обо всех стадиях процесса. Только в этом случае сотрудничество всех участников проекта может быть эффективным.

[](http://sewiki.ru/%D0%A4%D0%B0%D0%B9%D0%BB:Tuckman.jpg)

## Дисциплины

* [Лидерство](http://sewiki.ru/%D0%9B%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)

## Подальфы

* [Член команды](http://sewiki.ru/%D0%A7%D0%BB%D0%B5%D0%BD_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%8B),
* Подрядчик,
* Сотрудничество (которого вначале нет, а потом оно должно появиться),
* Ресурсы (которых вначале тоже может не быть).

## Состояния

[OMG Essence](http://sewiki.ru/OMG_Essence) определяет следующие состояния для альфы "Команда" и [контрольные вопросы](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2) для проверки каждого состояния:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Состояние** | **State** | **Описание состояния** | **Контрольные вопросы** |
| 1 | **Намечена** | Seeded | [Миссия](http://sewiki.ru/%D0%9C%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%B8%D1%8F) команды ясна и знания о том, как растить команду, наличествуют. | ❑ Миссия команды определена в терминах [возможностей](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%BE%D0%B7%D0%BC%D0%BE%D0%B6%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8) и результатов.  ❑ Ограничения на работу команды известны.  ❑ Механизмы для роста команды наличествуют.  ❑ Состав команды определён.  ❑ Все ограничения, определяющие где и как будет выполняться работа, определены.  ❑ Обязанности команды обрисованы в общих чертах.  ❑ Уровень принятых командой обязательств ясен.  ❑ Требуемые [компетенции](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F) определены.  ❑ Размер команды определён.  ❑ Правила контроля за деятельностью определены.  ❑ Форма управления выбрана. |
| 2 | **Сформирована** | Formed | Команда была пополнена достаточным количеством людей с принятыми обязательствами, чтобы начать миссию. | ❑ Индивидуальные обязанности понимаются.  ❑ Было набрано достаточное число членов команды, чтобы работа продвигалась.  ❑ Каждый член команды понимает, как команда организована, и какая у него индивидуальная роль.  ❑ Все члены команды понимают, как выполнять их работу.  ❑ Все члены команды встретились (возможно, виртуально) и начинают узнавать друг друга.  ❑ Члены команды понимают их обязанности и как они увязаны с их компетенциями.  ❑ Члены команды принимают работу.  ❑ Любые внешние смежники (организации, команды и индивиды) определены.  ❑ Механизмы общения в команде определены.  ❑ Каждый член команды принял обязательство работать в команде, как это определено. |
| 3 | **Сотрудничает** | Collaborating | Члены команды работают вместе как одно подразделение. | ❑ Команда работает как одно сплочённое подразделение.  ❑ Общение в команде открытое и честное.  ❑ Команда сфокусирована на достижение миссии команды.  ❑ Члены команды знают друг друга. |
| 4 | **Производит** | Performing | Команда работает результативно и эффективно. | ❑ Команда систематически выполняет обязательства.  ❑ Команда непрерывно адаптируется к изменяющемуся контексту.  ❑ Команда определяет и адресует проблемы без внешней помощи.  ❑ Прогресс в результатах достигается с минимальным необходимым возвращением к сделанному и переделками.  ❑ Работа впустую и причины для работы впустую постоянно устраняются. |
| 5 | **Распущена** | Adjourned | Команда больше не ответственна за выполнение своей миссии. | ❑ Обязанности команды были переданы или прекращены.  ❑ Члены команды доступны для назначения в другие команды.  ❑ Командой не предпринимается дальше никаких усилий для завершения миссии. |

## Опросники

### **Общая удовлетворённость работой в компании**

* **Опросник удовлетворённости Спектора** используют с 1985 года. С его помощью можно лучше понять, доволен ли работник зарплатой, карьерным ростом, руководителем, льготами и дополнительными выплатами, коллегами, информированием о происходящем в компании и тем, как выполняются договорённости внутри коллектива.
* **Опросник вовлечённости Gallup Q12**, для создания которого были опрошены около тридцати пяти миллионов человек. С его помощью измеряют силу эмоциональной привязанности сотрудников к компании — как коллектив относится к бренду, насколько разделяет его философию.
* **Миннесотский опросник удовлетворённости сотрудников** даёт общее представление о взаимоотношениях сотрудников с коллегами и руководством, об условиях труда, темпах карьерного роста и возможности профессиональной реализации.

### **Лояльность и отношение к организации**

* **Опросник организационной лояльности Лимана Портера** можно использовать для определения лояльности персонала идеям компании в целом или в конкретном подразделении. Результаты одного квартала можно сравнивать с другим — так динамика результатов (или её отсутствие) будут видны наглядно.
* **Опросник отношения к организации Липпонена** используют, когда нужно измерить, насколько сотрудник идентифицирует себя с организацией или подразделением, в котором работает. При помощи опросника узнают, как коллектив реагирует на изменения внутри компании, насколько лоялен фирме в целом и её руководству в частности.
* **Опросник лояльности по шкале Терстоуна** в разных формах используют с 1927 года. Нужен, если между сотрудниками участились конфликты, работники совершают много ошибок, а в коллективе не приживается конструктивная критика.

### **Микроклимат в коллективе**

* **Тест определения групповой сплочённости Сишора** используют, когда нужно понять, насколько каждый работник чувствует себя частью коллектива. Обычно тест предлагают после смены руководства или перевода сотрудника в новое подразделение.
* **Опросник Шпалинского и Шелеста** нужен, чтобы измерить психологический климат в коллективе. Охватывает все сферы трудовой жизни сотрудников — от прихода в компанию новенького и отношения к кофебрейкам до неожиданного вызова в кабинет начальника и реакции на дисциплинарные нарушения.

**Работа (work)** - [альфа](http://sewiki.ru/%D0%90%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B0) [OMG Essence](http://sewiki.ru/OMG_Essence). Для того, чтобы проект был успешен команде необходимо запланировать и выполнить работы и отслеживать состояние этих работ в ходе всего инженерного проекта.

Особая работа по проведению работ (operations management), это работа [операционного менеджера](http://sewiki.ru/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82). Прежде всего, требуемые работы нужно:

* **Учитывать** во всём их содержательном разнообразии, чтобы ответить на вопрос “что делать”.
* **Планировать** (schedule), т.е. предлагать распределение этих работ во времени и назначать этих работы исполнителям.
* **Определять достаточность ресурсов**
* **Контролировать выполнение плана работ** для понимания того, вовремя ли работы будут закончены (т.е. не закроется ли окно возможностей раньше того момента, когда эти возможности будут удовлетворены результатом проекта).

## Содержание

 [[убрать](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0)]

* [1 Рабочие продукты](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0#.D0.A0.D0.B0.D0.B1.D0.BE.D1.87.D0.B8.D0.B5_.D0.BF.D1.80.D0.BE.D0.B4.D1.83.D0.BA.D1.82.D1.8B)
* [2 Дисциплины](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0#.D0.94.D0.B8.D1.81.D1.86.D0.B8.D0.BF.D0.BB.D0.B8.D0.BD.D1.8B)
* [3 Практики](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0#.D0.9F.D1.80.D0.B0.D0.BA.D1.82.D0.B8.D0.BA.D0.B8)
  + [3.1 Описание работ](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0#.D0.9E.D0.BF.D0.B8.D1.81.D0.B0.D0.BD.D0.B8.D0.B5_.D1.80.D0.B0.D0.B1.D0.BE.D1.82)
  + [3.2 Разбиение работ](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0#.D0.A0.D0.B0.D0.B7.D0.B1.D0.B8.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5_.D1.80.D0.B0.D0.B1.D0.BE.D1.82)
  + [3.3 Составление расписания](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0#.D0.A1.D0.BE.D1.81.D1.82.D0.B0.D0.B2.D0.BB.D0.B5.D0.BD.D0.B8.D0.B5_.D1.80.D0.B0.D1.81.D0.BF.D0.B8.D1.81.D0.B0.D0.BD.D0.B8.D1.8F)
* [4 Подальфы](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0#.D0.9F.D0.BE.D0.B4.D0.B0.D0.BB.D1.8C.D1.84.D1.8B)
* [5 Состояния](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0#.D0.A1.D0.BE.D1.81.D1.82.D0.BE.D1.8F.D0.BD.D0.B8.D1.8F)

## Рабочие продукты

один из видов рабочих продуктов, отражающих альфу “работы” - простейший [issue tracker](http://sewiki.ru/Issue_tracker" \o "Issue tracker).

## Дисциплины

* [Операционный менеджмент](http://sewiki.ru/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82) (Управление производственным процессом фирмы, в отличие от [стратегического менеджмента](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5), [управления персоналом](http://sewiki.ru/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BC) и других составных частей управления организацией;
* [Управление цепочками поставок](http://sewiki.ru/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%86%D0%B5%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%BA) (supply chain management);
* [Управление проектами](http://sewiki.ru/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B0%D0%BC%D0%B8) (project management) - с парадигмой предварительного календарного планирования и контролем выполнения графика;
* [Управление процессами](http://sewiki.ru/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%B8) (process management) - процессы как повторяющаяся деятельность;
* [Управление делами](http://sewiki.ru/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B8) (case management) - относительно новая дисциплина, использующаяся в управлении плохо планирующимися деятельностями (лечение больных, проектирование принципиально новых систем, исследования);
* [Планирование](http://sewiki.ru/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%B6_%D0%B8_%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B9) и [управление производством](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) (planning and production);
* [Логистика](http://sewiki.ru/%D0%9B%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) (logistics);
* операционная стратегия (operation strategy);
* управление сервисными операциями (management of service operations);
* улучшение производительности (performance improvement);
* планирование ресурсов предприятия (enterprise resource planning) и управление ресурсами (resource management);
* get things done ([GTD](http://sewiki.ru/GTD)) — система персонального планирования, “как доводить дела до конца”.

## Практики

### **Описание работ**

Работы на каждом этапе проекта целесообразно формулировать по следующему принципу:

1. кто;
2. в какой [роли](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%BE%D0%BB%D1%8C);
3. в какой срок;
4. что должен сделать;
5. по какой практике;
6. получить какой рабочий продукт.

В итоге получается [чек-лист работ по проекту](http://sewiki.ru/Issue_tracker), причем еще важно на проект или на каждую работу выделить время в календаре. Такую работу с большей вероятностью захочется выполнить.

### **Разбиение работ**

Простую работу хочется выполнить в первую очередь, а сложную работу хочется отложить. Чтобы сложная работа с большей вероятностью была бы сделана необходимо разложить её на большое число простых работ. Эти простые работы могут из разных сфер деятельности. Системное мышление помогает распределять работу по разным областям деятельности (см. [Декомпозиция работ](http://sewiki.ru/%D0%94%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%8F_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82)).

### **Составление расписания**

Обычно у человека несколько проектов: образовательные, оздоровительные, рабочие и т. п. Выбранные проекты необходимо вписать в расписание, в котором есть и другие дела. В календаре могут быть выделены слоты времени на каждый проект. Общий объем времени проекта должен быть равен общему объему всех выделенных слотов на проект. В расписании нужно предусмотреть буфер – резерв времени на незапланированные срочные работы или отклонение от графика по запланированным работам (см. [CCPM](http://sewiki.ru/CCPM)).

## Подальфы

* [Задача](http://sewiki.ru/%D0%97%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%D0%B0)
* План-график

## Состояния

[OMG Essence](http://sewiki.ru/OMG_Essence) определяет следующие состояния для альфы "Работа" и [контрольные вопросы](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2) для проверки каждого состояния:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Состояние** | **Описание состояния** | **Контрольные вопросы** |
| 1 | **Инициирована (Initiated)** | Работа была запрошена. | ❑ Результат, требуемый от инициированной работы, ясен.  ❑ Любые ограничения на выполнение работы ясно определены.  ❑ [Стейкхолдеры](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80), которые будут финансировать работу, известны.  ❑ Инициатор работ известен.  ❑ Стейкхолдеры, которые будут принимать работу, известны.  ❑ Источник финансирования ясен.  ❑ Приоритет работы ясен. |
| 2 | **Подготовлена (Prepared)** | Все предусловия для начала работы выполнены. | ❑ Обязательства приняты.  ❑ Цена и потребные усилия оценены.  ❑ Доступность ресурсов понимается.  ❑ Правила и процедуры контроля ясны.  ❑ Риски понимаются.  ❑ Критерии [приёмки](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B4%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F) определены и согласованы с клиентом.  ❑ [Работы разбиты](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B7%D0%B1%D0%B8%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82) достаточно для того, чтобы началась производительная работа.  ❑ Стейкхолдерами и [командой](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0) задачи определены и приоретизированы.  ❑ Правдоподобный план наличествует.  ❑ Финансирование для начала работы наличествует.  ❑ Команда или, как минимум, часть команды готова начать работу.  ❑ Моменты интеграции и поставки определены. |
| 3 | **Начата (Started)** | Работа происходит. | ❑ Работа по разработке начата.  ❑ Прогресс работы отслеживается.  ❑ Работа разбита на единицы действий с ясными определениями того, что нужно сделать.  ❑ Члены команды принимают и выполняют задания. |
| 4 | **Под контролем (Under Control)** | Работа продвигается хорошо, риски под контролем, уровень производительности достаточен для достижения удовлетворительного результата. | ❑ Количество завершенных задач растёт.  ❑ Незапланированная работа под контролем.  ❑ [Риски под контролем](http://sewiki.ru/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8), их влияние, если они реализуются, и вероятность их реализации снижены до приемлемых уровней.  ❑ Оценки пересматриваются, чтобы отражать производительность команды.  ❑ Доступны меры для показа продвижения и скорости работы.  ❑ [Переделки под контролем](http://sewiki.ru/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%D0%BC%D0%B8).  ❑ Задачи успешно завершаются вовремя и в соответствии с их оценками. |
| 5 | **Закончена (Concluded)** | Работа по производству результатов была закончена. | ❑ Все невыполненные задачи относятся к административным или подготовке к следующему куску работ.  ❑ Результат работ был достигнут.  ❑ Стейкхолдеры приняли результирующую программную систему. |
| 6 | **Закрыта (Closed)** | Все остающиеся служебные задачи были завершены и работа была официально закрыта.Полученные уроки были сформулированы, записаны и обсуждены. | ❑ Метрики были сделаны доступными.  ❑ Всё было архивировано.  ❑ Бюджет был сверен и закрыт.  ❑ Команда была освобождена.  ❑ Нет незавершённых, недоделанных задач. |

**Технология** - поддержанный необходимыми [рабочими продуктами](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82) и инструментами способ работы (way of working).

* существенно зависит от состава выполняемых [работ](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0),
* требуется для [команды](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0) ([компетенции](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B8) в настоящее время уже нельзя реализовать без компьютеров с установленными на них информационными системами [САПР](http://sewiki.ru/%D0%A1%D0%90%D0%9F%D0%A0), [системами инженерных расчётов](http://sewiki.ru/CAE-%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0), [системами управления жизненным циклом](http://sewiki.ru/PLM-%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0)).
* разворачивается на [предприятии](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5), для этого [менеджмент](http://sewiki.ru/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82) должен выделить необходимые ресурсы.

|  |
| --- |
| **Технология** = [рабочие продукты](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82) ([нотации](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F:%D0%9D%D0%BE%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8) моделей, документы, софт, станки, инструменты), по которым определяют состояния [альф](http://sewiki.ru/%D0%90%D0%BB%D1%8C%D1%84%D0%B0). |

Для каждой работы могут быть использованы самые разные технологии, и тем самым выполнение инженерного проекта включает выбор (а иногда — выбор, закупку и разворачивание) для его выполнения технологий.

## Содержание

 [[убрать](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F:%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8)]

* [1 Дисциплины](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F:%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8#.D0.94.D0.B8.D1.81.D1.86.D0.B8.D0.BF.D0.BB.D0.B8.D0.BD.D1.8B)
* [2 Подальфы](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F:%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8#.D0.9F.D0.BE.D0.B4.D0.B0.D0.BB.D1.8C.D1.84.D1.8B)
* [3 Состояния](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F:%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8#.D0.A1.D0.BE.D1.81.D1.82.D0.BE.D1.8F.D0.BD.D0.B8.D1.8F)
  + [3.1 Уровни готовности технологии](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F:%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8#.D0.A3.D1.80.D0.BE.D0.B2.D0.BD.D0.B8_.D0.B3.D0.BE.D1.82.D0.BE.D0.B2.D0.BD.D0.BE.D1.81.D1.82.D0.B8_.D1.82.D0.B5.D1.85.D0.BD.D0.BE.D0.BB.D0.BE.D0.B3.D0.B8.D0.B8)

## Дисциплины

* [Управление технологиями](http://sewiki.ru/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F%D0%BC%D0%B8) (отдельная дисциплина инженерного менеджмента):
* [Ситуационная инженерия методов](http://sewiki.ru/%D0%A1%D0%B8%D1%82%D1%83%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D0%B2) (даёт понимание самого предмета технологии как объекта управления),
* [Архитектура предприятия](http://sewiki.ru/%D0%90%D1%80%D1%85%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%8F%D1%82%D0%B8%D1%8F) (занимается описанием инструментария, поддерживающего практики работы),
* [Управление организационными изменениями](http://sewiki.ru/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%BC%D0%B8_%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%D0%BC%D0%B8) (новые технологии требуют изменений в организации труда, в том числе и перераспределения полномочий),
* [Управление персоналом](http://sewiki.ru/%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BC) (образовательные программы по дисциплинам и организация тренинга по инструментам и рабочим продуктам).

## Подальфы

* [Внедрение практики](http://sewiki.ru/%D0%92%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8) (Practice adoption)
* [Практика](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0), а у практики могут быть в свою очередь выделены подальфы [рабочего продукта](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%87%D0%B8%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82) и инструмента.

## Состояния

[OMG Essence](http://sewiki.ru/OMG_Essence) определяет следующие состояния для альфы "Технология" и [контрольные вопросы](http://sewiki.ru/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85_%D0%B2%D0%BE%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B2) для проверки каждого состояния:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Состояние** | **State** | **Описание состояния** | **Контрольные вопросы** |
| 1 | **Принципы установлены** | Principles Established | Принципы и ограничения, которые определяют технологию, установлены. | ❑ [Команда](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0) придерживается принципов и ограничений.  ❑ Принципы и ограничения согласованы [стейкхолдерами](http://sewiki.ru/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%B9%D0%BA%D1%85%D0%BE%D0%BB%D0%B4%D0%B5%D1%80).  ❑ Потребные для работы инструменты и их стейкхолдеры согласованы.  ❑ Рекомендации по избранному [подходу](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F:%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D1%8B) доступны.  ❑ Контекст, в котором будет работать команда, понятен.  ❑ Ограничения, которые применимы к выбору, приобретению и использованию [практик](http://sewiki.ru/%D0%9A%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F:%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B8) и инструментов, известны. |
| 2 | **Основа положена** | Foundation Established | Ключевые практики и инструменты, которые формируют основу технологии, выбраны и готовы к использованию. | ❑ Ключевые практики и инструменты, которые формируют основу технологии, выбраны.  ❑ Командой согласовано достаточное число практик, чтобы начать работу.  ❑ Все не подлежащие обсуждению практики и инструменты были определены.  ❑ Неувязки, которые есть между доступными практиками и инструментами, и необходимыми практиками и инструментами, проанализированы и поняты.  ❑ Неувязки между тем, что нужно для выполнения желаемой технологии и уровнем возможностей команды, проанализированы и поняты.  ❑ Выбранные практики и инструменты были интегрированы, чтобы сформировать технологию, которую можно использовать. |
| 3 | **Используется** | In Use | Некоторые члены команды используют технологию и адаптируют её. | ❑ Практики и инструменты используются для реальной работы.  ❑ Использование выбранных практик и инструментов регулярно проверяется.  ❑ Практики и инструменты адаптированы к контексту команды.  ❑ Использование практик и инструментов командой поддерживается.  ❑ Процедуры для учёта обратной связи по поводу технологии работы команды – наличествуют.  ❑ Практики и инструменты поддерживают общение команды и сотрудничество. |
| 4 | **Наличествует** | In Place | Все члены команды используют технологию, чтобы выполнять свою работу. | ❑ Практики и инструменты используются всей командой для выполнения [работы](http://sewiki.ru/%D0%A0%D0%B0%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0).  ❑ Все члены команды имеют доступ к практиками и инструментам, требующимся для их работы.  ❑ Вся команда вовлечена в проверку и адаптацию технологии. |
| 5 | **Работает хорошо** | Working well | Технология для команды работает хорошо. | ❑ Члены команды продвигаются в работе согласно плану, используя технологию и адаптируя её к их текущему контексту.  ❑ Команда естественно применяет практики, не задумываясь о них.  ❑ Инструменты естественно поддерживают способ работы команды.  ❑ Команда постоянно подстраивает своё использование практик и инструментов. |
| 6 | **Вышла из употребления** | Retired | Технология больше не используется командой. | ❑ Технология команды больше не используется.  ❑ Уроки опубликованы для использования в будущем. |

### **Уровни готовности технологии**

Шкала уровней готовности технологий (Technology Readiness Levels, TRL) была разработана NASA в 80-ых годах и включает в себя следующие уровни:

* TRL 1. Сформулирована фундаментальная концепция технологии и обоснование её полезности.
* TRL 2. Определены целевые области применения технологии и её критические элементы.
* TRL 3. Получен макетный образец и продемонстрированы его ключевые характеристики.
* TRL 4. Получен лабораторный образец, подготовлен лабораторный стенд, проведены испытания базовых функций связи с другими элементами системы.
* TRL 5. Изготовлен и испытан экспериментальный образец в реальном масштабе по полупромышленной технологии, проведена эмуляция основных внешних условий.
* TRL 6. Изготовлен полнофункциональный образец на пилотной производственной линии, подтверждены рабочие характеристики в условиях, приближенных к реальности.
* TRL 7. Прототип системы продемонстрирован в составе системы в реальных условиях эксплуатации.
* TRL 8. Окончательное подтверждение работоспособности образца. Разработка. функционирующей реальной системы завершена.
* TRL 9. Изделие удовлетворяет всем требованиям: инженерным, производственным, эксплуатационным, по качеству и надёжности. Возможна модификация по снижению себестоимости, развитию и эволюции системы. Функционирующая реальная система подтверждена в ходе реальной эксплуатации через успешное выполнение испытательных заданий.