

План дисциплины

Лекции:

- [1.История развития интернета \(вводная\)](#)
- [2.Информационные технологии интернета](#)
- [3.Веб-программирование](#)
- [4.Технические и программные средства интернета](#)
- [5.Глобальные и локальные сети передачи данных](#)
- [6.Центры обработки данных](#)

Лабораторные работы:

- 1.Экосистема разработки программ с открытым кодом (github)
- 2.Разработка простого веб-приложения (html,css,js + json,xml)
- 3.Настройка локальной сети передачи данных

Лекция 1

«История развития интернета»

Овчинников П.Е.
МГТУ «СТАНКИН»,
ст.преподаватель кафедры ИС

Терминология: интернет

Интернёт (англ. Internet, МФА: [ˈɪn.tə.net]) — всемирная система объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи информации. Часто упоминается как Всемирная сеть и Глобальная сеть, а также просто Сеть. Построена на базе стека протоколов TCP/IP. На основе Интернета работает Всемирная паутина (World Wide Web, WWW) и множество других систем передачи данных.

ГОСТ Р 53632-2009. Показатели качества услуг доступа в Интернет. Общие требования

3.6 Интернет: Компьютерная сеть, состоящая из всемирной сети компьютерных сетей, которые используют протоколы TCP/IP для обмена данными.

ГОСТ Р ИСО 9241-151-2014 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 151. Руководство по проектированию пользовательских интерфейсов сети Интернет

3.12 интернет (Internet): Взаимно связанные по всему миру компьютерные системы и компьютерные сети, соединенные через шлюзы, которые позволяют передачу данных между ними.

3.13 интранет (intranet): Компьютерная сеть, использующая стандарты Интернета, доступ в которую ограничен членами конкретной организации, например, компании.

Терминология: технология

- Технология (теория)** применение научных знаний для практических целей, особенно в промышленности (англ. the application of scientific knowledge for practical purposes, especially in industry)
- Технология** машины или оборудование, разработанные с использованием техники (англ. machinery or equipment designed using technology)
- Инструмент** устройство или оборудование для выполнения работы (англ. a tool or implement)



Терминология: информация

Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

1) информация -

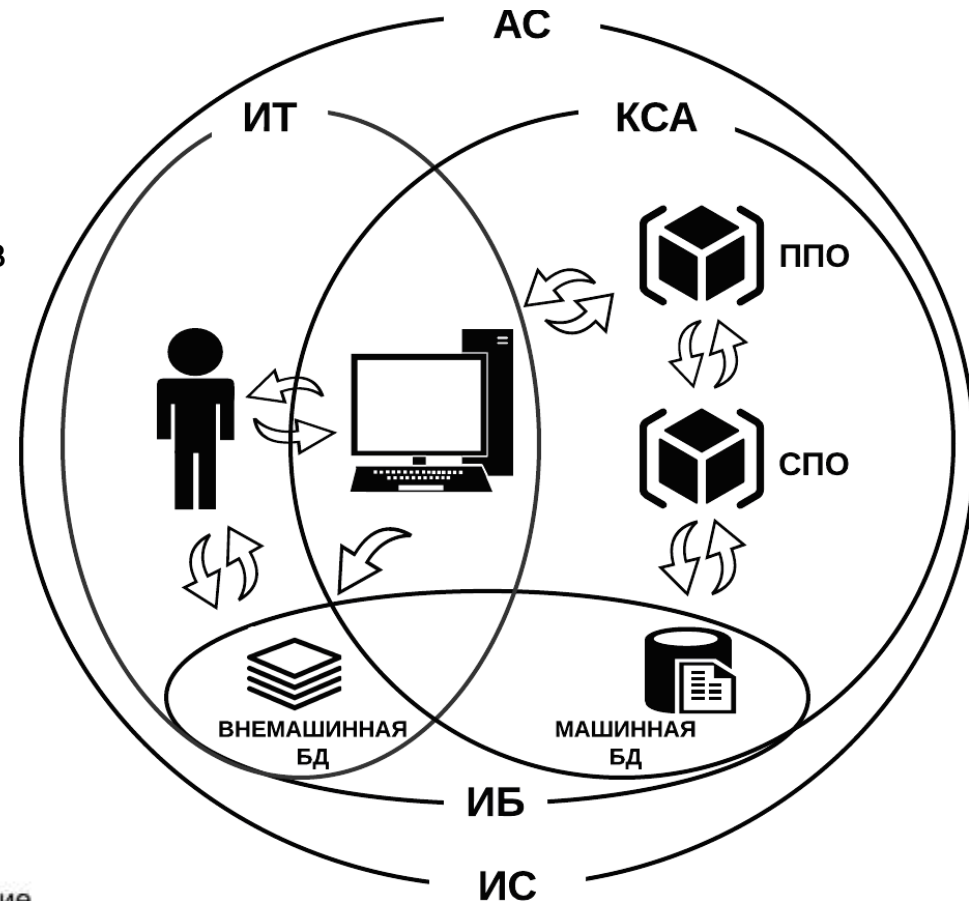
сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления

2) информационные технологии (ИТ) –

процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов

3) информационная система (ИС) -

совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств



Обозначения

- АС - автоматизированная система
- БД - база данных
- ИБ - информационная база
- ИС - информационная система
- ИТ - информационные технологии
- КСА - комплекс средств автоматизации
- ППО - прикладное программное обеспечение
- СПО - системное программное обеспечение

Терминология: данные

ГОСТ 34.321-96 Информационные технологии (ИТ). Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными

данные (data)

Информация, представленная в формализованном виде, пригодном для передачи, интерпретации или обработки с участием человека или автоматическими средствами

ГОСТ 19781-90 Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения

Программа (Program)

Данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определенного алгоритма

Программное обеспечение

Совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ

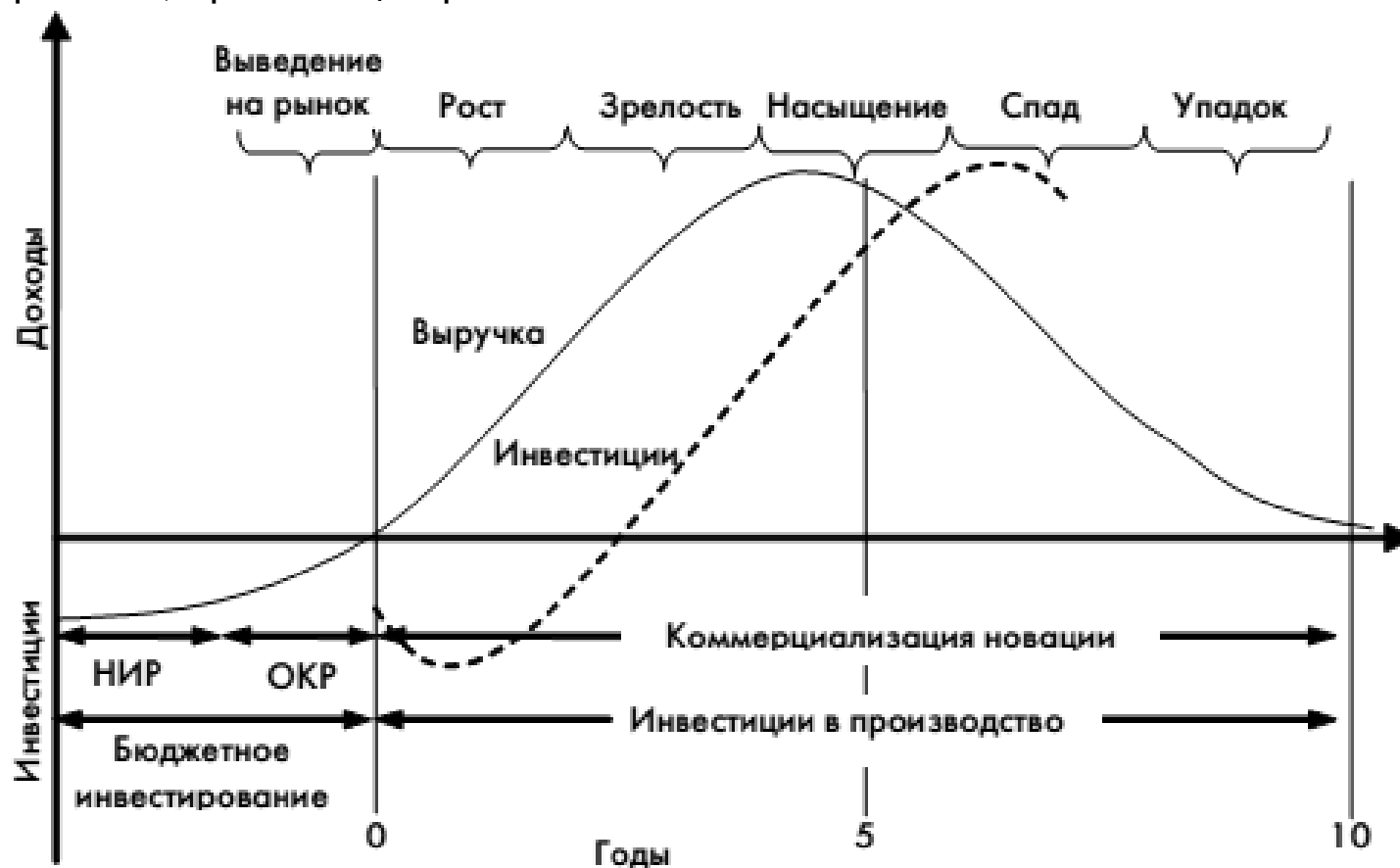
Программирование (Programming)

Научная и практическая деятельность по созданию программ

Терминология: инновации

Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике"
от 23.08.1996 N 127-ФЗ

Инновации - введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест **или во внешних связях.**

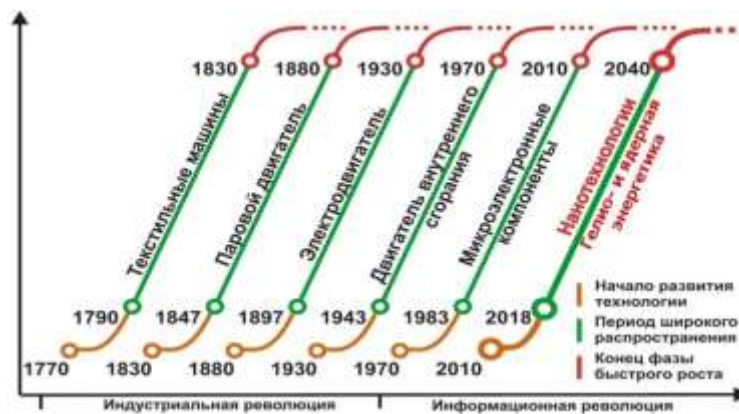


Терминология: технологический уклад

Технологический уклад – экономический термин, обозначающий установившийся порядок чего-либо, характеризующийся единым техническим уровнем составляющих его производств, связанных потоками качественно однородных ресурсов, опирающихся на общие ресурсы квалифицированной рабочей силы, общий научно-технический потенциал.

Основной особенностью текущего, **пятого технологического уклада** (1985-2035гг.), является массовый переход от функционирующих разрозненно фирм к появлению единой **сети крупных и мелких компаний, соединенных электронными коммуникациями на основе сети Интернет**, осуществляющих тесное взаимодействие в области технологий, контроля качества продукции, планирования инноваций и т.д.

[Технологический уклад](#)
[Импортозамещение](#)



Интернет: основные вехи

1969 – Компьютерная сеть ARPANET (Калифорния, США)

1971 – Программа для отправки электронной почты

1973 – Подключение Великобритании и Норвегии

1984 – Разработка системы доменных имен (DNS)

1988 – IRC (чаты)

1989 – концепция WWW (ЦЕРН), HTTP, HTML, URI

1990 – объединение сети российской сети с интернет, домен .su

1991 – общедоступность сети

1993 – первый браузер

1997 – 10 млн.компьютеров, 1 млн доменных имен, 50 млн пользователей

...

2011 – признание ООН доступа в интернет базовым правом человека

2012 – 2.5 млрд пользователей

2015 – 3.3 млрд пользователей

Интернет: обеспечение доступа

Интернет-прова́йдер (иногда просто **провайдер**; от [англ.](#) *internet service provider*, сокр. *ISP* — поставщик интернет-услуги) — организация, предоставляющая услуги доступа к сети [Интернет](#) и иные связанные с Интернетом услуги.

К основным услугам интернет-провайдеров относят:

- [широкополосный доступ в Интернет](#),
- [коммутируемый доступ](#) в Интернет,
- [беспроводной доступ](#) в Интернет,
- выделение дискового пространства для хранения и обеспечения работы сайтов ([хостинг](#)),
- поддержка [электронных почтовых ящиков](#) или виртуального почтового [сервера](#),
- размещение оборудования клиента на площадке провайдера ([колокация](#)),
- аренда выделенных и виртуальных [серверов](#) ([VPS](#), [VDS](#)),
- [резервирование данных](#).

В соответствии с предоставляемыми услугами их можно разделить на категории:

- провайдеры доступа,
- [хостинг-провайдеры](#),
- [магистральные](#) ([англ.](#) *backbone*) провайдеры,
- канальные провайдеры,
- провайдеры [последней мили](#).

Интернет: государственное регулирование

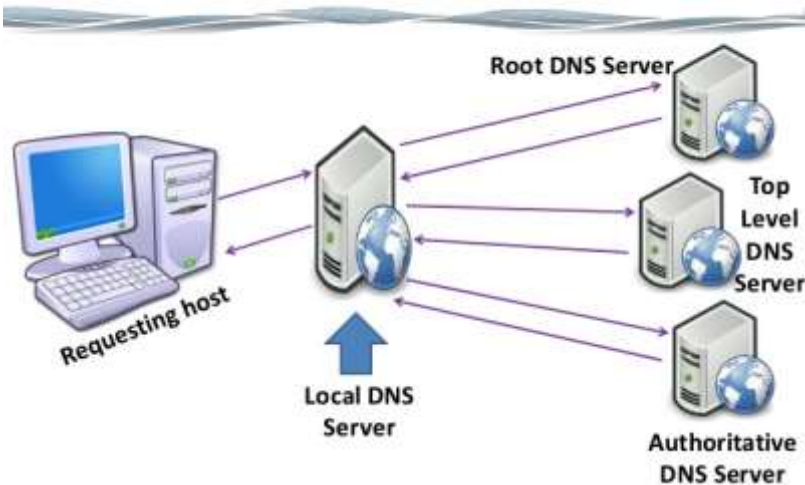
Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

- 12) **оператор** информационной системы - гражданин или юридическое лицо, осуществляющие деятельность по эксплуатации информационной системы, в том числе по обработке информации, содержащейся в ее базах данных
- 13) **сайт** в сети "Интернет" - совокупность программ для электронных вычислительных машин и иной информации, содержащейся в информационной системе, доступ к которой обеспечивается посредством информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") по доменным именам и (или) по сетевым адресам, позволяющим идентифицировать сайты в сети "Интернет"
- 14) **страница сайта** в сети "Интернет" (далее также - интернет-страница) - часть сайта в сети "Интернет", доступ к которой осуществляется по указателю, состоящему из доменного имени и символов, определенных владельцем сайта в сети "Интернет"
- 15) **доменное имя** - обозначение символами, предназначенное для адресации сайтов в сети "Интернет" в целях обеспечения доступа к информации, размещенной в сети "Интернет"
- 16) **сетевой адрес** - идентификатор в сети передачи данных, определяющий при оказании телематических услуг связи абонентский терминал или иные средства связи, входящие в информационную систему
- 17) **владелец сайта** в сети "Интернет" - лицо, самостоятельно и по своему усмотрению определяющее порядок использования сайта в сети "Интернет", в том числе порядок размещения информации на таком сайте
- 18) **провайдер хостинга** - лицо, оказывающее услуги по предоставлению вычислительной мощности для размещения информации в информационной системе, постоянно подключенной к сети "Интернет"

Интернет: служба доменных имен

DNS ([англ. Domain Name System](#) — система доменных имён) — компьютерная [распределённая система](#) для получения информации о [доменах](#). Чаще всего используется для получения IP-адреса по имени [хоста](#) (компьютера или устройства), получения информации о маршрутизации почты, обслуживающих узлах для протоколов в домене ([SRV-запись](#)).

What is DNS?



whois.stankin.ru

```
% By submitting a query to RIPN's Whois Service
% you agree to abide by the following terms of use:
% http://www.ripn.net/about/servpol.html#3.2 (in Russian)
% http://www.ripn.net/about/en/servpol.html#3.2 (in English).
```

```
domain:          STANKIN.RU
nserver:         ns2.stankin.ru. 81.176.73.9
nserver:         ns.stankin.ru. 82.179.84.1
state:          REGISTERED, DELEGATED, VERIFIED
org:            Moscow State Technological University "Stankin"
registrar:      RU-CENTER-RU
admin-contact:  https://www.nic.ru/whois
created:        1996-09-17T11:02:41Z
paid-till:      2017-09-30T21:00:00Z
free-date:      2017-11-01
source:         TCI
```

Last updated on 2017-09-13T14:16:34Z

← НАЗАД

EMAIL

→ НА ГЛАВНУЮ СТРАНИЦУ

Интернет: протоколы

Стек протоколов TCP/IP — набор [сетевых протоколов](#) передачи данных, используемых в сетях, включая сеть [Интернет](#). Название TCP/IP происходит из двух наиважнейших протоколов семейства — [Transmission Control Protocol](#) (TCP) и [Internet Protocol](#) (IP), которые были разработаны и описаны первыми в данном стандарте.

Уровни стека TCP/IP [[править](#) | [править вики-текст](#)]

1	Прикладной (Application layer)	напр., HTTP, RTSP, FTP, DNS
2	Транспортный (Transport layer)	напр., TCP, UDP, SCTP, DCCP <i>(RIP, протоколы маршрутизации, подобные OSPF, что работа</i>
3	Сетевой (Internet layer)	Для TCP/IP это IP <i>(вспомогательные протоколы, вроде ICMP и IGMP, работают на</i> <i>уровня)</i>
4	Канальный (Link layer)	Ethernet, IEEE 802.11 WLAN, SLIP, Token Ring, ATM и MPLS, физи

Интернет: браузеры

Браузер, или **веб-обозреватель** — [прикладное программное обеспечение](#) для просмотра [веб-страниц](#), содержания [веб-документов](#), [компьютерных файлов](#) и их [каталогов](#); управления [веб-приложениями](#); а также для решения других задач.

В [глобальной сети](#) браузеры используют для запроса, обработки, манипулирования и отображения содержания [веб-сайтов](#). Многие современные браузеры также могут использоваться для обмена файлами с серверами [FTP](#), а также для непосредственного просмотра содержания файлов многих графических форматов ([gif](#), [jpeg](#), [png](#), [svg](#)), аудио-видео форматов ([mp3](#), [mpeg](#)), текстовых форматов ([pdf](#), [djvu](#)) и других файлов.

HTML (от [англ.](#) *HyperText Markup Language* — «язык [гипертекстовой](#) разметки») — стандартизированный [язык разметки](#) документов во [Всемирной паутине](#). Большинство [веб-страниц](#) содержат описание разметки на языке HTML (или [XHTML](#)). Язык HTML интерпретируется [браузерами](#); полученный в результате интерпретации форматированный текст отображается на экране монитора компьютера или мобильного устройства.

Единый указатель ресурса ([англ.](#) *Uniform Resource Locator*) — единообразный локатор (определитель местонахождения) ресурса.

традиционная форма записи URL:

<схема>:[//[<логин>:<пароль>@]<хост>[:<порт>]][/]<URL-путь>[?<параметры>][#<якорь>]

Общепринятые схемы (протоколы) URL включают:

- ftp — Протокол передачи файлов [FTP](#)
- http — Протокол передачи [гипертекста HTTP](#)
- rtmp — Real Time Messaging Protocol проприетарный прот
- rtsp — Поточковый протокол реального времени.
- https — Специальная реализация протокола [HTTP](#), исполь
- gopher — Протокол [Gopher](#)
- mailto — Адрес [электронной почты](#)

Интернет: сервисы

ГОСТ ISO/IEC 17788-2016 Информационные технологии (ИТ). Облачные вычисления. Общие положения и терминология

облачные вычисления (cloud computing): Парадигма для предоставления возможности сетевого доступа к масштабируемому и эластичному пулу общих физических или виртуальных ресурсов с предоставлением самообслуживания и администрированием по требованию.

Примечание - Примеры ресурсов включают серверы, операционные системы, сети, программное обеспечение, приложения и оборудование для хранения данных.

SaaS ([англ. software as a service](#) — *программное обеспечение как услуга*; также [англ. software on demand](#) — *программное обеспечение по требованию*) — одна из форм [облачных вычислений](#), модель обслуживания, при которой подписчикам предоставляется готовое [прикладное программное обеспечение](#), полностью обслуживаемое провайдером. Поставщик в этой модели самостоятельно управляет приложением, предоставляя заказчикам доступ к функциям с клиентских устройств, как правило через [мобильное приложение](#) или [веб-браузер](#).

Platform as a Service (PaaS, «платформа как услуга») — модель предоставления [облачных вычислений](#), при которой потребитель получает доступ к использованию информационно-технологических платформ: [операционных систем](#), [систем управления базами данных](#), [связующему программному обеспечению](#), средствам [разработки](#) и [тестирования](#), размещённым у облачного провайдера.

Интернет: Сёрфинг

Длительное использование Интернета ведет к изменениям в работе головного мозга человека, предупреждает британская The Guardian. Группа американских психологов выяснила, что серфинг в Интернете ведет к тому, что интеллектуальная деятельность становится поверхностной.

"Навык к быстрому и постоянному просматриванию сайтов ведет к тому, что человеческий мозг теряет способность к системному и углубленному мышлению", - сделал вывод ведущий американский специалист в области кибернетической информации Николас Карр, возглавивший группу психологов-исследователей.

Крупнейшие технологические компании мира очень серьезно относятся к проблеме взаимосвязи Интернета и творческих способностей человека. Американская авиастроительная компания Boeing создала специальную экспертную группу, которая работает с молодыми инженерами в целях поддержания их интеллектуальной формы за счет сбалансированного подхода к работе в Интернете и вне сети с научной литературой.

Новейшие исследования нейрохирургов показали, что при работе в Интернете быстро развиваются две области головного мозга: часть, отвечающая за краткосрочную память, и центр, ответственный за принятие быстрых решений.

А вот глубинные зоны мозга, где ведётся детальный анализ фундаментальных проблем, относящихся ко всем сторонам жизни и деятельности человека, не получают необходимых импульсов.

Лабораторные работы: Github

The screenshot shows the GitHub interface for the repository 'stankin / inet-2018'. At the top, there is a search bar and navigation links for 'Pull requests', 'Issues', 'Marketplace', and 'Explore'. The repository name is displayed as 'stankin / inet-2018' with statistics: 4 Watchers, 1 Star, and 0 Forks. Below this, there are tabs for 'Code', 'Issues', 'Pull requests', 'Projects', 'Wiki', 'Insights', and 'Settings'. The current view is the 'inet-2018 / README.md' file on the 'master' branch. A commit by 'okoff' is shown, updating the README.md file 2 hours ago. The file content is displayed in a large text area, showing the title 'inet-2018' and a list of links: 'Лабораторные работы дисциплины "Интернет-технологии"', 'Результаты предыдущего семестра', 'Материалы предыдущего семестра', and 'Кондуит'. The footer of the page contains copyright information for GitHub, Inc. and various links like 'Terms', 'Privacy', 'Security', 'Status', 'Help', 'Contact GitHub', 'Pricing', 'API', 'Training', 'Blog', and 'About'.

Лабораторные работы: Google Disk

Поиск по меню (Alt+/) 100% р. % .0 .00 123 Arial 10

fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
1							лекции						л/р			оценки			
2						пг	1	2	3	4	5	6	1	2	3	M1	M2	ЭКЗ	
3			ИДМ-18-01		09.04.01 (ИТиВС)														
4	ИДМ-18-01	1																	
5	ИДМ-18-01	2																	
6	ИДМ-18-01	3																	
7	ИДМ-18-01	4																	
8	ИДМ-18-01	5																	
9	ИДМ-18-01	6																	
10	ИДМ-18-01	7																	
11	ИДМ-18-01	8																	
12	ИДМ-18-01	9																	
13	ИДМ-18-01	10																	
14	ИДМ-18-01	11																	
15	ИДМ-18-01	12																	
16	ИДМ-18-01	13																	
17	ИДМ-18-01	14																	
18	ИДМ-18-01	15																	
19	ИДМ-18-01	16																	
20	ИДМ-18-01	17																	
21	ИДМ-18-01	18																	
22	ИДМ-18-01	19																	
23	ИДМ-18-01	20																	
24	ИДМ-18-01	21																	
25	ИДМ-18-01	22																	
26	ИДМ-18-01	23																	
27	ИДМ-18-01	24																	
28	ИДМ-18-01	25																	
29	ИДМ-18-01	26																	

Лабораторные работы: Whatsapp



Лекция 2

«Информационные технологии интернета»

Овчинников П.Е.
МГТУ «СТАНКИН»,
ст.преподаватель кафедры ИС

Терминология: ИТ интернета

ГОСТ Р ИСО 9241-151-2014 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 151. Руководство по проектированию пользовательских интерфейсов сети Интернет

3.12 **интернет** (Internet): Взаимно связанные по всему миру компьютерные системы и компьютерные сети, соединенные через шлюзы, которые позволяют передачу данных между ними.

3.13 **интранет** (intranet): Компьютерная сеть, использующая стандарты Интернета, доступ в которую ограничен членами конкретной организации, например, компании.

3.2 **браузер** (browser): Агент пользователя, позволяющий пользователю получать и читать гипертекст, просматривать содержание гипертекстовых узлов (обычно веб-страницы), перемещаться от одного узла к другому и взаимодействовать с информационным наполнением.

Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

1) **информация** -

сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления

2) **информационные технологии (ИТ)** –

процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов

[Интернет](#)

[ГОСТ Р 53632-2009](#) [ГОСТ Р 55387-2012](#) [ГОСТ Р ИСО 9241-151-2014](#)

ИТ: Поиск, сбор

Индексирование сайтов роботами

Робот (англ. crawler) хранит список URL, которые он может проиндексировать, и регулярно выкачивает соответствующие им документы. Если при анализе документа робот обнаруживает новую ссылку, он добавляет ее в свой список. Таким образом, любой документ или сайт, на который есть ссылки, может быть найден роботом, а значит, и поиском Яндекса.

Что такое файл robots.txt

Robots.txt — текстовый файл, который содержит параметры индексирования сайта для роботов поисковых систем.

Мета-теги

Мета-теги позволяют указывать метаданные о странице сайта. Ряд мета-тегов также используется роботами поисковых систем.

Робот Яндекса учитывает содержание следующих мета-тегов:

`<meta name="Keywords" content="..." />` — может учитываться при определении соответствия страницы поисковым запросам;

`<meta name="Description" content="..." />` — содержание данного тега может использоваться в сниппетах (описаниях сайтов на странице результатов поиска);

ИТ: Поиск, сбор

Семантическая паутина ([англ. semantic web](#)) — это общедоступная глобальная [семантическая сеть](#), формируемая на базе [Всемирной паутины](#) путём стандартизации представления [информации](#) в виде, пригодном для машинной обработки.

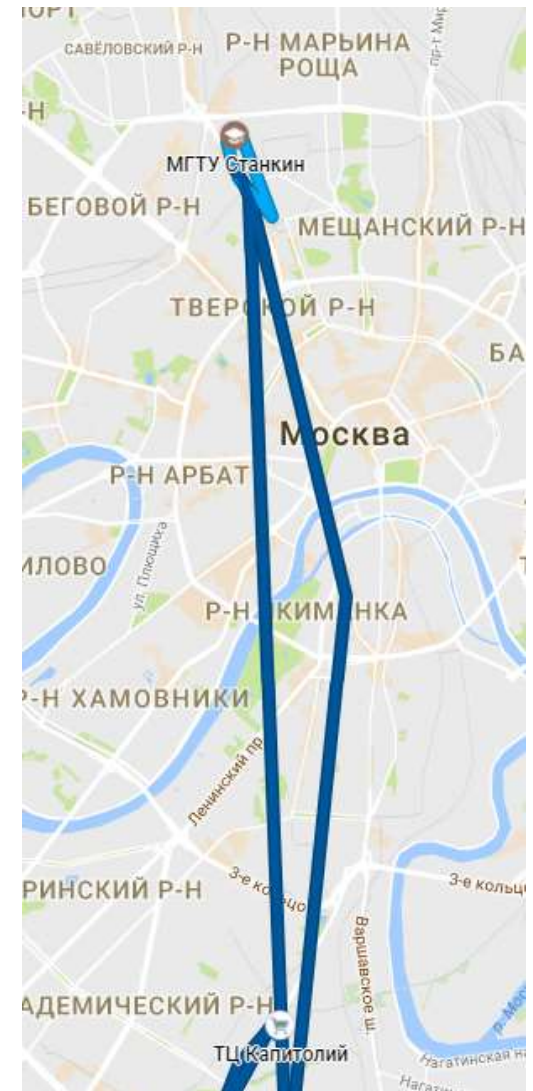
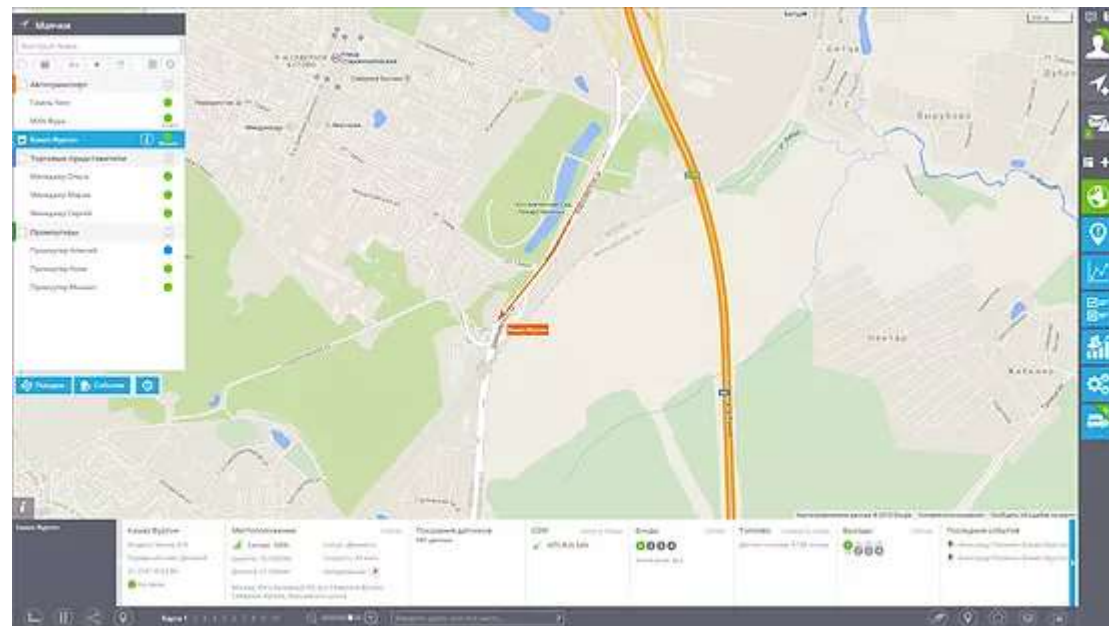
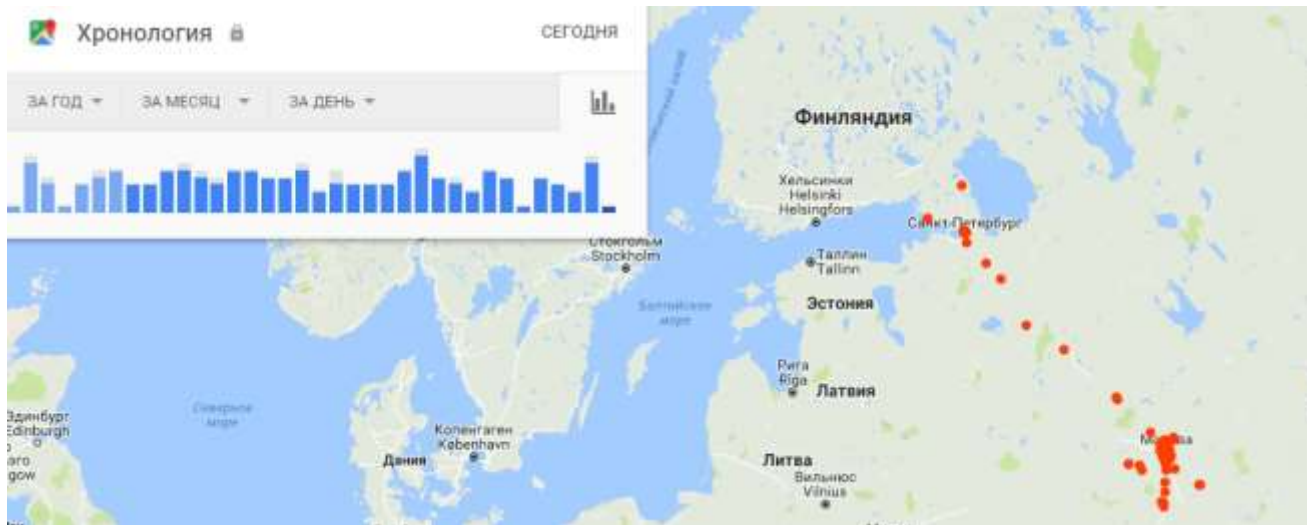
В обычной Всемирной паутине, основанной на [HTML](#)-страницах, информация заложена в тексте страниц и предназначена для чтения и понимания человеком.

Семантическая паутина состоит из машинно-читаемых элементов — узлов [семантической сети](#), с опорой на [онтологии](#). Благодаря этому программы-[клиенты](#) получают возможность непосредственно получать из интернета утверждения вида «предмет — вид взаимосвязи — другой предмет» и вычислять по ним [логические заключения](#). Семантическая паутина работает параллельно с обычной Всемирной паутиной и на её основе, используя протокол [HTTP](#) и идентификаторы ресурсов [URI](#).

OWL ([англ. Web Ontology Language](#)) — язык описания [онтологий](#) для [семантической паутины](#). Язык OWL позволяет описывать классы и отношения между ними, присущие веб-документам и приложениям.

В основе языка — представление действительности в модели данных «объект — свойство». OWL пригоден для описания не только веб-страниц, но и любых объектов действительности. Каждому элементу описания в этом языке (в том числе свойствам, связывающим объекты) ставится в соответствие [URI](#).

ИТ: Поиск, сбор



ИТ: Обработка



Как конвертировать файл Word в PDF
Загрузите свой файл, нажав синюю кнопку или перетянув doc или docx файл в блок. Затем дождитесь окончания конвертации Word в PDF и сохраните файл.



Совершенный инструмент конвертации
Ваш Word файл после конвертации выглядит так же, как и при использовании в Office. Создание PDF из Doc ещё никогда не было таким простым!



Конвертируем с лёгкостью!
Мы стараемся максимально упростить процесс преобразования Doc в PDF. Не нужно никаких настроек, преобразование займет всего несколько секунд.



Безопасность данных важна для нас
Через час после конвертации Ваши файлы будут навсегда удалены с наших серверов. Для получения подробной информации, пожалуйста, ознакомьтесь с нашей политикой безопасности ниже.



Мы поддерживаем все платформы
Мы не делаем различий между платформами и конвертируем документы Word в PDF, независимо от того, используете ли Вы Windows, Mac или Linux.



Всё происходит в облаке
Вся обработка файлов происходит на наших серверах в облаке и не использует ресурсы Вашего компьютера.

← → ↻ 🔒 Надежный | <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1wAX2O80liSmXQQsMNDPrOi3iwlPReoRVCxE2P-2CUAQ/edit#gid=11388>

Оценки2.xlsx ☆ 📁

Файл Правка Вид Вставка Формат Данные Инструменты Дополнения Справка Последнее изменение: только что

🖨️ ↶️ ↷️ 📄 100% ▾ р. % .0 ↵ .00 ↶️ 123 ▾ Arial ▾ 10 ▾ **B** *I* ~~ABC~~ A ▾ 📍 ▾ 📏 ▾ ☰ ▾

fx

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	ФИО	Интеграция	Оценка	АФХД	Оценка	ДО	Оценка	

ИТ: Обработка

Яндекс Переводчик

ТЕКСТ САЙТ КАРТИНКА

hello

АНГЛИЙСКИЙ ↔ РУССКИЙ

привет

Новая технология перевода

Словарь Предложения

→ БИРМАНСКИЙ

မင်္ဂလာပဲ

Синонимы

hello суш
hi · hey · hallo

Яндекс Переводчик

ТЕКСТ САЙТ

https://github.com/stankin/inet-2017 ✕ Перевести

Оригинал: Русский

Перевод: Английский

100%

README.md

inet-2017

Repository of IDM-17th for the course "Internet technologies"

A sample image of the result:

1. A list by groups (collective work):

<http://paul.1gb.ru/stankin/oop/sandbox/>

ИТ: Хранение

Google Диск

Поиск на Диске

СОЗДАТЬ

Мой диск ▾

	По названию ↑	Владелец	По дате изм...
Мой диск	transfer	я	20 февр. 2014 г.
Компьютеры	КП_Доп_соглашение_0001317.pdf	я	26 авг. 2016 г.
Доступные мне	Новая таблица	я	18 мар. 2014 г.
Недавние			

Надежный | <https://www.youtube.com/watch?v=L91NQLVAYxM&t=44s>

YouTube

овчинников мфти



Овчинников Павел Евгеньевич "Инновации и профессиональная ориентация ИТ-специалистов"

YouTube

ит-стандарт станкин



ИТ: Хранение

 ОБЛАЧНЫЙ АРХИВ

+7 (804) 333-80-14

[Перезвонить Вам?](#) support.backup@1c.ru

ПО РОССИИ ЗВОНОК БЕСПЛАТНЫЙ

КАБИНЕТ КЛИЕНТА

КАБИНЕТ ПАРТНЕРА

Инструмент облачного резервного копирования

Сохраните и защитите
свои данные

Надежный | <https://www.oracle.com/ru/cloud/daas.html#close>

ORACLE

Меню



Вход

Страна

Звонок

Oracle Россия и СНГ / Oracle / Облачные решения / Oracle Cloud /

Daas— данные как услуга

Понимание потребностей клиента

Облачные решения

Роли

С чего начать

Обзор

[Oracle Cloud](#)

Частное облако

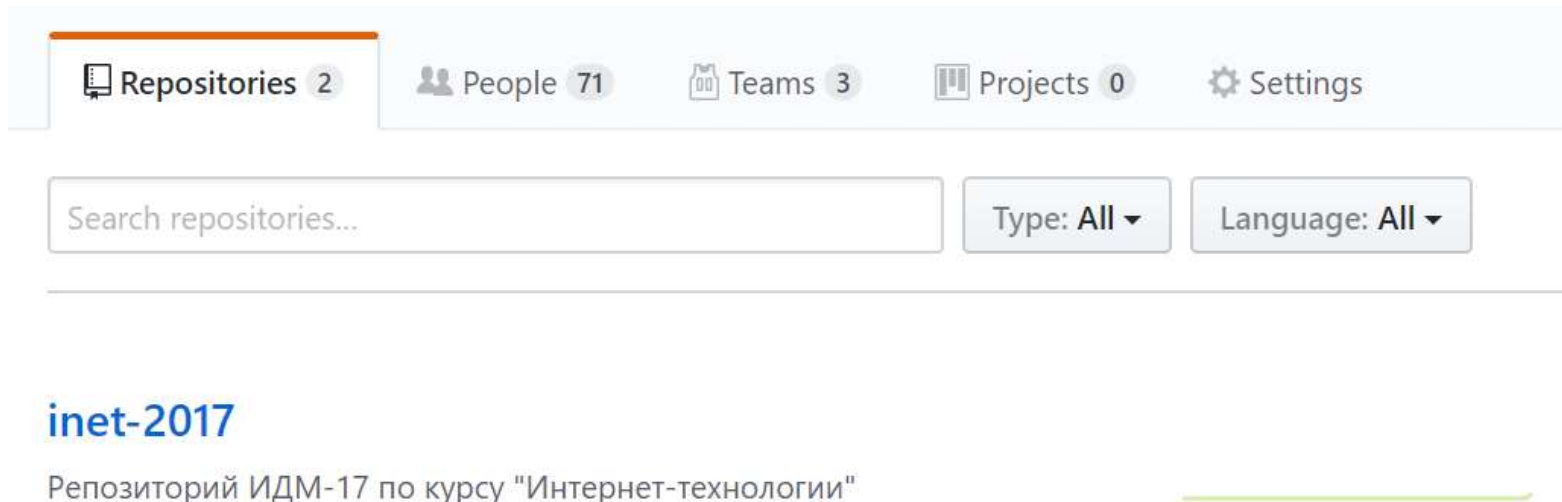
Управляемое облако

ИТ: Хранение

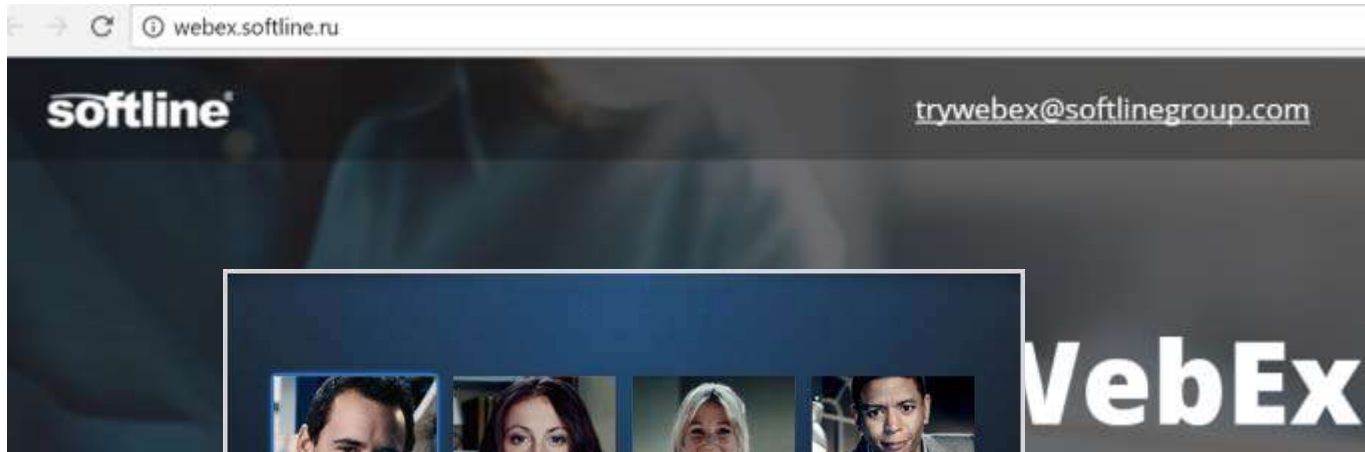
Репозиторий, хранилище — место, где хранятся и поддерживаются какие-либо данные. Чаще всего данные в репозитории хранятся в виде файлов, доступных для дальнейшего распространения по [сети](#).

Репозитории используются в [системах управления версиями](#), в них хранятся все документы вместе с историей их изменения и другой служебной информацией.

Система управления версиями (от [англ.](#) *Version Control System, VCS* или *Revision Control System*) — [программное обеспечение](#) для облегчения работы с изменяющейся информацией. Система управления версиями позволяет хранить несколько версий одного и того же документа, при необходимости возвращаться к более ранним версиям, определять, кто и когда сделал то или иное изменение, и многое другое.



ИТ: Предоставление



ГОСТ 39С 30170216.pdf

Структура ТК 461
«Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (ИКТО)

Образована в 2004 году, объединяет более 40 организаций и 100 экспертов

В сентябре 2013 года в Москве проведено 26 Пилотное заседание ИСО/МЭК СТК/ПКЗ

Президент ТК 461

Секретариат

ПК1/2 – Общесистемные стандарты и профили

ПК3/4 – Системы управления образованием и образовательными ресурсами

ПК5 – Обеспечение функциональной безопасности ИКТО

ПК6 – Обеспечение качества электронного обучения

Участники (74)

ИМГО	Должность
Алексеев Александр Николаевич	
Королев Павел Юрьевич	
Королев Павел Юрьевич	
Сидоров Павел Юрьевич	

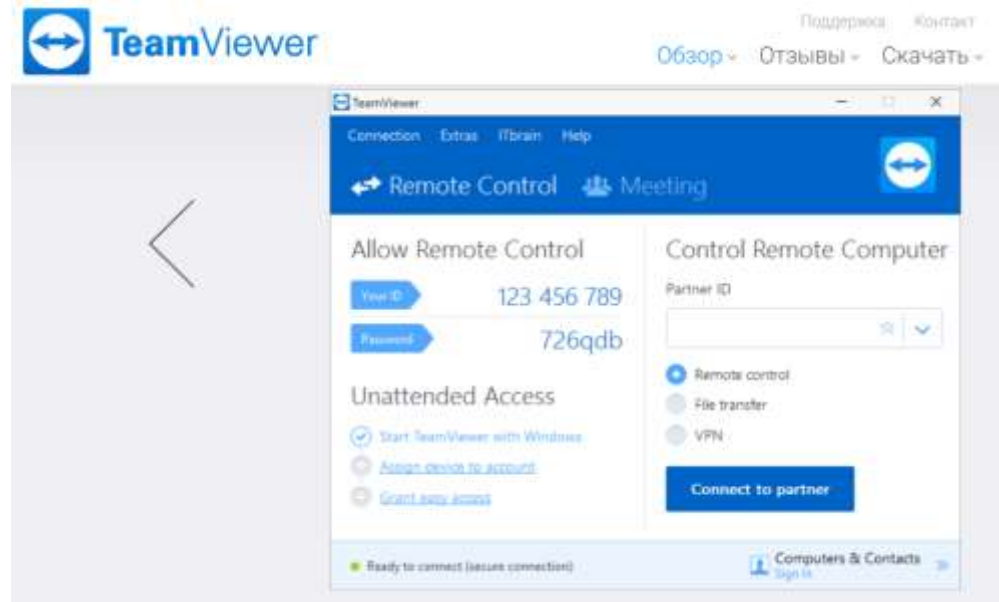
0:02 / 1:13:46

ГОСТ по Электронно-библиотечным системам: переворот в отрасли?

ИТ: Предоставление

Терминальный сервер, сервер терминалов ([англ. terminal server](#)) — [сервер](#), предоставляющий клиентам вычислительные ресурсы ([процессорное](#) время, память, дисковое пространство) для решения задач.

Технически **терминальный сервер** представляет собой очень мощный [компьютер](#) (либо [кластер](#)), соединенный по [сети](#) с терминальными клиентами — которые, как правило, представляют собой маломощные или устаревшие рабочие станции, либо специализированные решения для доступа к терминальному серверу. Терминальный сервер служит для удалённого обслуживания пользователя или администратора с предоставлением рабочего стола или консоли.



ИТ: Предоставление



Bitrix24 20:10 13.07.20 Наталья Сергеева

искать сотрудника, документ, пронее

Сайт для партнерской конфере

Длительность рабочего дня: 2 : 00 : 58

ПЕРЕРЫВ ЗАВЕРШИТЬ РАБОЧИЙ ДЕНЬ

Завершить сдвинуть временем

Сайту для партнерской конфер... 17:37:30

Присоединить учет моего времени

План на день Сделано за день

Задачи на день выбрать по статусу

Сайт для партнерской... 17:37:30

введите текст задачи +

События

21:00 22:00 новое событие +

еще - Реда

Подзадачи

Название	Крайний срок	Поставщик	Ответственный	Оценка
Программа конференции	22.04.2016 19:00:00	Сергеева Н.	Рыба Е.	

Постановки

Анна Одрага локализовать планы

The screenshot shows the Bitrix24 interface. At the top, it displays the user's name 'Наталья Сергеева' and the time '20:10'. A search bar contains the text 'искать сотрудника, документ, пронее'. The main content area shows a task titled 'Сайт для партнерской конфере' (Website for partner conference). A floating window is open over the task, showing a 'ЗАВЕРШИТЬ РАБОЧИЙ ДЕНЬ' (END WORK DAY) button and a 'Длительность рабочего дня' (Working day duration) of 2:00:58. Below this, there are sections for 'Задачи на день' (Tasks for the day) and 'События' (Events). A table of sub-tasks (Подзадачи) is visible at the bottom, with columns for 'Название' (Name), 'Крайний срок' (Deadline), 'Поставщик' (Provider), 'Ответственный' (Responsible), and 'Оценка' (Estimate). The table contains one entry: 'Программа конференции' (Conference program) with a deadline of '22.04.2016 19:00:00', provider 'Сергеева Н.', and responsible person 'Рыба Е.'. On the right side, there is a 'Постановки' (Assignments) section with an entry for 'Анна Одрага' (Anna Odraga) with the task 'локализовать планы' (localize plans).

ИТ: Предоставление

The collage features several elements:

- Top Left:** A person in a dark suit stands at a podium in front of a large screen displaying code.
- Top Right:** A code editor window showing JavaScript code for a file upload application. The code includes a jQuery plugin named `hbsFile` and a `dropBox` element.
- Middle Left:** A browser window displaying a CSS example. The address bar shows `https://www.w3schools.com/css/tryit.asp?filename=trycss_default`. The page content includes a light blue background and the text "My First CSS Example".
- Middle Right:** A screenshot of the Coursera website. The header includes the Coursera logo, a search bar, and the text "Popular Courses". Below this, four course cards are displayed:

Course Title	Institution	Course Count
Machine Learning	Stanford University	1 course
Neural Networks and Deep Learning	deeplearning.ai	1 course
Learning How to Learn: Powerful mental tools to help you master...	University of California, San Diego	1 course
Programming for Everybody (Getting Started with Python)	University of Michigan	1 course

Прототипирование

ИТ: Распространение

RSS ([англ.](#) **Rich Site Summary** — обогащённая сводка сайта) — семейство [XML](#)-форматов, предназначенных для описания [лент новостей](#), [анонсов](#) статей, изменений в [блогах](#) и т. п. Информация из различных источников, представленная в формате RSS, может быть собрана, обработана и представлена пользователю в удобном для него виде специальными [программами-агрегаторами](#) или онлайн-сервисами, такими как: [NewsAlloy](#), [FeedBucket](#) и другими.

Мобильная связь Домашний интернет и ТВ Финансовые услуги и платежи Интернет-магазин

SMS

Управление входящими SMS
Возможности
Скидки и спецпредложения

Отправка SMS

Описание и настройки SMS
SMS/MMS с компьютера
Отправка SMS в Личном кабинете
Отправка SMS/MMS с сайта

MMS

Отправить SMS

Отправить SMS Отправить MMS

Отправлять бесплатные сообщения могут только абоненты МТС. Чтобы отправить сообщение, необходимо получить на свой телефон бесплатное SMS-сообщение с кодом подтверждения и ввести его. Сообщение будет отправлено от вашего номера.

Ваш номер телефона: +7
Например, 9161234567

Яндекс Почта Контакты Календарь Диск Деньги

Написать

Входящие 25
Отправленные
Удалённые
Спам 3/3
Черновики
Создать папку

Все категории Общение Покупки Поездки Соцсети

Переслать Удалить Не spam! Промитаво В папку

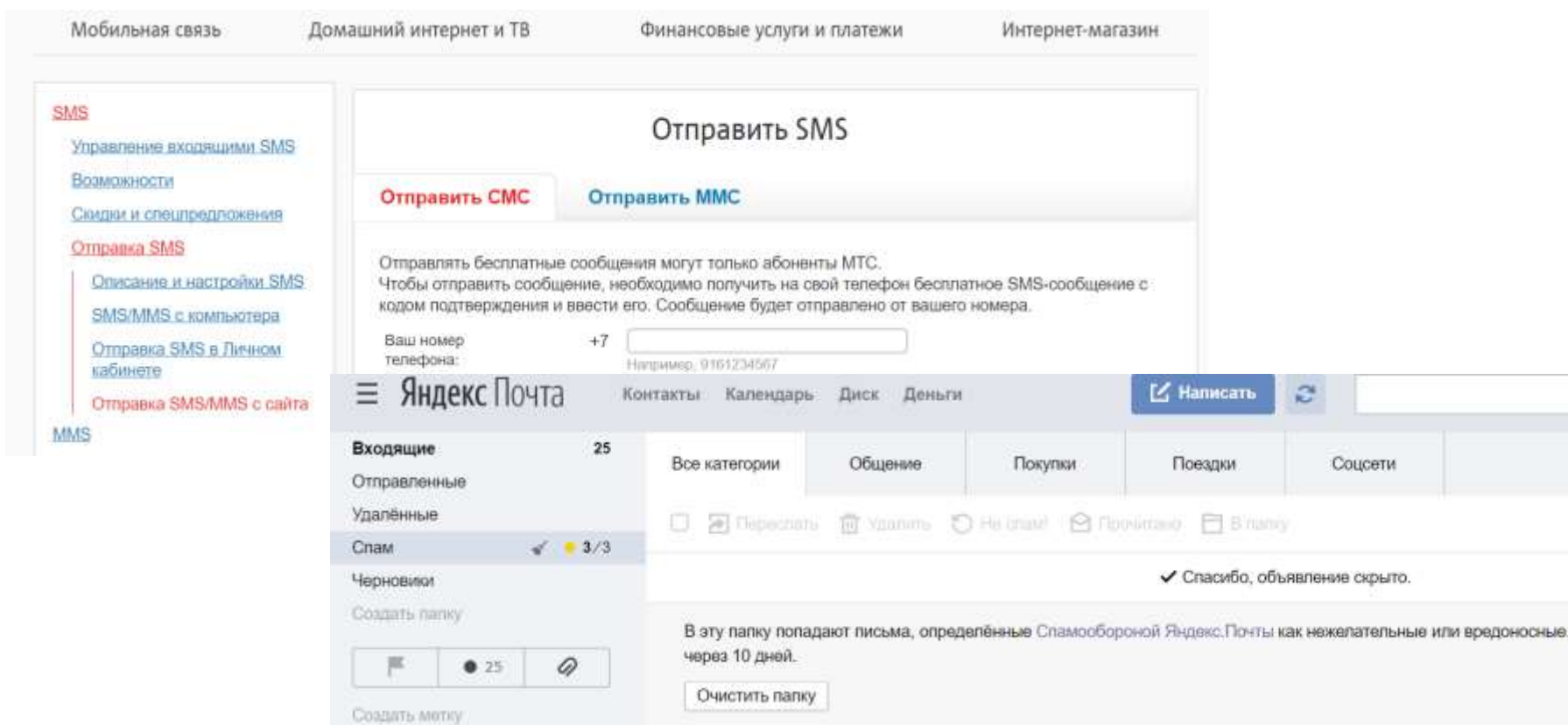
✓ Спасибо, объявление скрыто.

В эту папку попадают письма, определённые Спамобороной Яндекс.Почты как нежелательные или вредоносные. через 10 дней.

Очистить папку

ИТ: Распространение

RSS ([англ.](#) **Rich Site Summary** — обогащённая сводка сайта) — семейство [XML](#)-форматов, предназначенных для описания [лент новостей](#), [анонсов](#) статей, изменений в [блогах](#) и т. п. Информация из различных источников, представленная в формате RSS, может быть собрана, обработана и представлена пользователю в удобном для него виде специальными [программами-агрегаторами](#) или онлайн-сервисами, такими как: [NewsAlloy](#), [FeedBucket](#) и другими.



ИТ: В разрезе



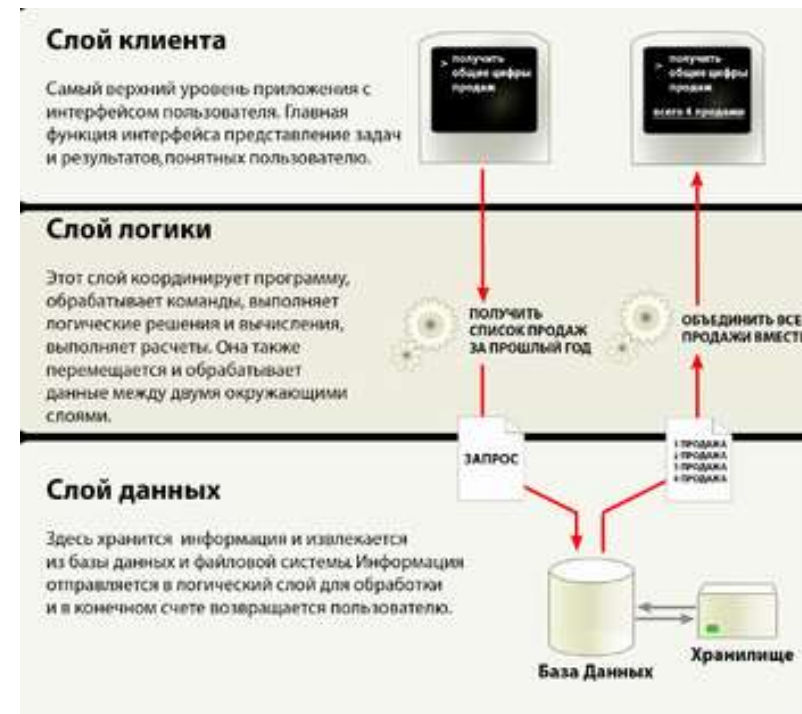
В разрезе: многослойность

Клиент-сервер ([англ. Client-server](#)) — вычислительная или сетевая архитектура, в которой задания или сетевая нагрузка распределены между поставщиками услуг, называемыми серверами, и заказчиками услуг, называемыми клиентами.



Трёхуровневая архитектура (*трёхзвённая архитектура*, [англ. three-layer](#)) — [архитектурная модель](#) программного комплекса, предполагающая наличие в нём трёх компонентов:

- [клиента](#),
- [сервера приложений](#) (к которому подключено клиентское приложение) и
- [сервера баз данных](#) (с которым работает сервер приложений)



В разрезе: веб-сервер

Веб-сервер — [сервер](#), принимающий [HTTP](#)-запросы от клиентов, обычно [веб-браузеров](#), и выдающий им [HTTP](#)-ответы, как правило, вместе с [HTML](#)-страницей, изображением, [файлом](#), медиа-поток или другими данными.

Веб-сервером называют как [программное обеспечение](#), выполняющее функции веб-сервера, так и непосредственно [компьютер](#) (см.: [Сервер \(аппаратное обеспечение\)](#)), на котором это программное обеспечение работает.

Веб-серверы могут иметь различные дополнительные функции, например:

- автоматизация работы веб-страниц;
- ведение [журнала](#) обращений пользователей к ресурсам;
- [аутентификация](#) и [авторизация](#) пользователей;
- поддержка [динамически генерируемых страниц](#);
- поддержка [HTTPS](#) для защищённых соединений с клиентами.

В терминологии [компьютерных сетей](#), **балансировка нагрузки**, или **выравнивание нагрузки** ([англ.](#) *load balancing*) — метод распределения заданий между несколькими [сетевыми устройствами](#) (например, [серверами](#)) с целью оптимизации использования ресурсов, сокращения времени обслуживания запросов

Популярное: Apache

Apache HTTP-сервер (произносится [/э.'рæ.tʃi/](#), назван именем группы племён североамериканских индейцев [апачей](#); кроме того, является сокращением от [англ. a patchy server](#), среди русских пользователей общепринято искажённое *апáч*) — [свободный веб-сервер](#)

Apache является [кроссплатформенным ПО](#), поддерживает операционные системы [Linux](#), [BSD](#), [Mac OS](#), [Microsoft Windows](#), [Novell NetWare](#), [BeOS](#).

PHP ([/pi:.eɪtʃ.pi:/](#) [англ. PHP: Hypertext Preprocessor](#) — «PHP: [препроцессор гипертекста](#)»; первоначально *Personal Home Page Tools* — «Инструменты для создания персональных веб-страниц») — [скриптовый язык](#) общего назначения, интенсивно применяемый для разработки веб-приложений. В настоящее время поддерживается подавляющим большинством [хостинг-провайдеров](#) и является одним из лидеров среди языков, применяющихся для создания [динамических веб-сайтов](#).

Языки программирования: Группа С

PHP

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<?php
$color = "red";
echo "My car is " . $color;
echo "My house is " . $color;
echo "My boat is " . $color;
?>

</body>
</html>
```

```
<?php
// Start the session
session_start();
?>

<!DOCTYPE html>
<html>
<body>

<?php
// Set session variables
$_SESSION["favcolor"] = "red";
$_SESSION["favourite"] = "PHP";
echo "Session variables: " . print_r($_SESSION, true);
?>

</body>
</html>
```

```
<?php
//error handler function
function customError($errno, $errstr) {
    echo "<b>Error:</b> [$errno] $errstr<br>";
    echo "Ending Script";
    die();
}

//set error handler
set_error_handler("customError",E_USER_WARNING);

//trigger error
$test=2;
if ($test>=1) {
    trigger_error("Value must be 1 or below",E_USER_WARNING);
}
?>
```


Популярное: Java

Java Platform, Enterprise Edition, сокращенно **Java EE** (до версии 5.0 — **Java 2 Enterprise Edition** или **J2EE**) — набор спецификаций и соответствующей документации для языка [Java](#), описывающей архитектуру серверной платформы для задач средних и крупных предприятий.

Спецификации детализированы настолько, чтобы обеспечить переносимость программ с одной реализации платформы на другую. Основная цель спецификаций — обеспечить [масштабируемость](#) приложений и целостность данных во время работы системы. J2EE во многом ориентирована на использование её через веб, как в [интернете](#), так и в [локальных сетях](#).

Tomcat (в старых версиях — **Catalina**) — [контейнер сервлетов](#) с открытым исходным кодом, разрабатываемый [Apache Software Foundation](#). Реализует спецификацию [сервлетов](#) и спецификацию [JavaServer Pages](#) (JSP) и [JavaServer Faces](#) (JSF). Написан на языке [Java](#).

Tomcat используется в качестве самостоятельного [веб-сервера](#), в качестве сервера контента в сочетании с [веб-сервером Apache HTTP Server](#), а также в качестве [контейнера сервлетов](#) в [серверах приложений JBoss](#) и [GlassFish](#).

Языки программирования: Группа С

JAVA (Ява)

```
import java.util.Scanner;

class Point {
    public double x; // абсцисса точки
    public double y; // ордината точки

    // возвращает строку с описанием точки
    public String toString() {
        return "("+x+";"+y+")";
    }
    // выводит на экран описание точки
    public void print() {
        System.out.print(this.toString());
    }
    // метод перемещает точку на указанный вектор
    public void move(double a, double b) {
        x = x + a;
        y = y + b;
    }
    // метод изменяет координаты точки на указанные
    public void set(double a, double b) {
        x = a;
        y = b;
    }
}
```

```
public Point() {
    boolean err;
    do {
        err = false;
        System.out.print("Введите абсциссу точки: ");
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        if(scan.hasNextDouble()) {
            x = scan.nextDouble();
        } else {
            System.out.println("Вы ввели не число, попробуйте снова");
            err = true;
        }
    } while (err);
    do {
        err = false;
        Scanner scan = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Введите ординату точки: ");
        if(scan.hasNextDouble()) {
            y = scan.nextDouble();
        } else {
            System.out.println("Вы ввели не число, попробуйте снова");
            err = true;
        }
    } while (err);
}
// конструктор, создающий точку с указанными координатами
public Point(double a, double b) {
    x = a;
    y = b;
}
```

Популярное: nginx

nginx (**engine x** — [англ. Engine X](#); по-русски произносится как **ЭНЖИН-ЭКС** или **ЭНЖИН-ЙКС**) — [веб-сервер](#) и почтовый [прокси-сервер](#), работающий на [Unix](#)-подобных операционных системах (тестировалась сборка и работа на [FreeBSD](#), [OpenBSD](#), [Linux](#), [Solaris](#), [Mac OS X](#), [AIX](#) и [HP-UX](#)).

HTTP-сервер:

- обслуживание неизменяемых запросов, индексных файлов, автоматическое создание списка файлов, кеш дескрипторов открытых файлов
- акселерированное [проксирование](#) без кэширования, простое распределение нагрузки и отказоустойчивость
- поддержка кеширования при акселерированном [проксировании](#) и [FastCGI](#)
- акселерированная поддержка [FastCGI](#) и [memcached](#) серверов, простое распределение нагрузки и отказоустойчивость
- модульность, фильтры, в том числе сжатие ([gzip](#)), byte-ranges (докачка), chunked ответы, HTTP-[аутентификация](#), [SSI](#)-фильтр
- несколько подзапросов на одной странице, обрабатываемые в SSI-фильтре через прокси или FastCGI, выполняются параллельно
- поддержка [SSL](#)
- поддержка [PSGI](#), [WSGI](#)
- экспериментальная поддержка встроенного [Perl](#)

Языки программирования: Группа С

PERL

```
my $file = 'file.txt'; #имя файла, который читаем
open FH, $file; #открываем файл
my $text = _parseFile(*FH); #передаем файловый дескриптор
print $text;
close FH; #обязательно закрываем файл
sub _parseFile
{
    my $fh = shift; #получаем файловый дескриптор
    my $text = join('', <$fh>); #получаем текст
    return $text;
}
```

```
package LSystem;
use warnings;
use base ('Turtle');

sub new($%)
{
    my $class=shift;
    my $self=Turtle->new;
    $self->{condition}=shift;
    %{$self->{rules}}=@_;
    return bless $self, $class;
}

sub iterate($)
{
    my $self=shift;
    my $n=shift;
    $self->{condition}=join
        (
            '',
            map $self->{rules}{'$_'//$_,
                split(//, $self->{condition})
            )
        )
    while $n--;
```

Популярное: IIS

IIS (Internet Information Services, до версии 5.1 — **Internet Information Server**) — проприетарный набор серверов для нескольких служб Интернета от компании Майкрософт. IIS распространяется с операционными системами семейства Windows NT.

Основным компонентом IIS является веб-сервер, который позволяет размещать в Интернете сайты. IIS поддерживает протоколы HTTP, HTTPS, FTP, POP3, SMTP, NNTP.

Веб-сервер IIS поддерживает несколько различных технологий создания веб-приложений:

- ASP.NET — разработанная Microsoft технология; для IIS это — основное на сегодняшний день средство создания веб-приложений и веб-служб. IIS 6.0 поставляется вместе с операционными системами, в которые также изначально входит .NET Framework, так что поддержка ASP.NET как будто уже встроена в IIS 6.0; для более ранних версий необходимо отдельно загрузить и установить .NET Framework.
- ASP — предшествовавшая ASP.NET технология создания динамических веб-страниц на основе сценариев. Входит в поставку IIS начиная с версии 3.0.
- CGI — стандартная межплатформенная низкоуровневая технология создания динамических веб-страниц.
- FastCGI — клиент-серверный протокол взаимодействия веб-сервера и приложения.
- ISAPI — низкоуровневая технология, аналогичная интерфейсу модулей Apache, предоставляющая полный доступ ко всем возможностям IIS, возможность разработки веб-приложений в машинном коде и возможность переопределения части функций IIS и добавления к нему функций, как связанных с генерацией контента, так и не связанных с этим.

Языки программирования: Группа С

С# (Си шарп)

```
using System;

namespace Example
{
    class Program
    {
        static void Main()
        {
            Console.WriteLine("Hello World");
            Console.ReadKey(); // Ожидание
        }
    }
}
```

```
using System;
using System.Drawing;
using System.Windows.Forms;

namespace WindowsForms
{
    public class Program
    {
        [STAThread]
        public static void Main()
        {
            new DemoForm().ShowDialog();
        }

        public class DemoForm : Form
        {
            Label label = new Label();

            public DemoForm()
            {
                label.Text = "Hello World!";
                this.Controls.Add(label);
                this.StartPosition = FormStartPosition.CenterScreen;
                this.BackColor = Color.White;
                this.FormBorderStyle = FormBorderStyle.Fixed3D;
            }
        }
    }
}
```

Модное: Python

Python (МФА: [\[ˈpɪθ\(ə\)n\]](#); в русском языке распространено название *питон*) — [высокоуровневый язык программирования](#) общего назначения, ориентированный на повышение производительности разработчика и читаемости кода.

[Синтаксис](#) ядра Python минималистичен. В то же время [стандартная библиотека](#) включает большой объём полезных функций. Python поддерживает несколько [парадигм программирования](#), в том числе [структурное](#), [объектно-ориентированное](#), [функциональное](#), [императивное](#) и [аспектно-ориентированное](#).

Основные архитектурные черты — [динамическая типизация](#), [автоматическое управление памятью](#), полная [интроспекция](#), механизм [обработки исключений](#), поддержка [многопоточных вычислений](#) и удобные высокоуровневые [структуры данных](#).

Код в Python организовывается в функции и [классы](#), которые могут объединяться в [модули](#) (они в свою очередь могут быть объединены в пакеты).

Python — стабильный и распространённый язык. Он используется во многих проектах и в различных качествах: как основной язык программирования или для создания расширений и интеграции приложений. На Python реализовано большое количество проектов, также он активно используется для создания прототипов будущих программ. Python используется во многих крупных компаниях: [Dropbox](#), [Google](#) (например некоторые части Youtube и Youtube API написаны на Python), [Facebook](#), [Instagram](#).

Языки программирования: Группа С

Python (Питон)

```
# для версии меньше 3
"строка"
'строка'
"""тоже строка"""
u"Юникод-строка"
True or False # булевы ли
3.14 # число с плавающей
0o12 + 0xA # числа в вось
1 + 2j # комплексное числ
[1, 2, "a"] # список
(1, 2, "a") # кортеж
{'a': 1, 'b': 'B'} # слов
{'a', 6, 8.8} # множество
lambda x: x**2 # анонимна
```

```
class A(object):
    def __init__(self, x):
        self._x = x

    def getx(self):
        return self._x

    def setx(self, value):
        self._x = value

    def delx(self):
        del self._x

    x = property(getx, setx, de

a = A(5)
print a.x # Синтаксис дост
a.x = 5
```

```
class Multiplyable:
    def __init__(self, value):
        self.value = value

    def __mul__(self, y):
        return self.value * y

    def __rmul__(self, x):
        return x * self.value

    def __imul__(self, y):
        return Multiplyable(self.value * y)

    def __str__(self):
        return "Multiplyable(%s)" % self.value

>>> m = Multiplyable(1)
>>> print m
Multiplyable(1)
>>> m *= 3
>>> print m
Multiplyable(3)
```


Модное: RoR

Ruby on Rails (RoR) — [фреймворк](#), написанный на языке программирования [Ruby](#), реализует архитектурный шаблон [Model-View-Controller](#) для [веб-приложений](#), а также обеспечивает их интеграцию с [веб-сервером](#) и сервером баз данных. Является [открытым программным обеспечением](#) и распространяется под [лицензией MIT](#).

Предпочтительным методом интеграции с веб-серверами является проксирование — использование веб-сервера в качестве [прокси-сервера](#) перед сервером приложения.

Особняком стоят модули Phusion Passenger для интеграции с серверами [Apache](#) и [nginx](#). Ruby on Rails использует интерфейс [Rack](#), что позволяет использовать менее распространённые механизмы (FCGI, CGI, SCGI). Ruby on Rails может работать с Apache, [Lighttpd](#) или любым другим веб-сервером, поддерживающим [FastCGI](#).

Для разработки и отладки часто используется веб-сервер [WEBrick](#), встроенный в Ruby, или Mongrel.

В качестве сервера базы данных поддерживаются [MySQL](#), [Firebird](#), [PostgreSQL](#), [DB2](#), [Oracle](#) и [Microsoft SQL Server](#). Также поддерживается встраиваемая база данных [SQLite](#).

Ruby on Rails существенно использовался при создании таких популярных сайтов, как [Твиттер](#), [SoundCloud](#), [Airbnb](#), [Diaspora](#), [Groupon](#), [Basecamp](#), [GitHub](#), [Hulu](#), [Scribd](#), [Kickstarter](#), [Change.org](#).

Языки программирования: Группа X

Ruby

```
def get_char
  key = ""
  begin
    system("stty raw -echo")
    f = STDIN.getc
    if (1..26) === f
      key = "C-" + (f + 96)
    elsif f == ?\e
      c = STDIN.getc
      if (1..26) === c
        key = "C-A-" +
      else
        key = "A-" + c.
      end
    else
      if f >= 208
        key = f.chr +
      else
        key = f.chr
      end
    end
  end
  ensure
    system("stty -raw echo")
  end
  key
end
while c = get_char
  exit if c == "q"
  puts c
end
```

```
1. class Strip
2. # объявляем property
3. def next
4. Strip.first(:created_at.gt => self.created_at, :order => [:created_at.asc])
5. end
6. def previous
7. Strip.first(:created_at.lt => self.created_at)
8. end
9. def get_id
10. self.id
11. end
12. default_scope(:default).update(:order => [:created_at.desc])
13. end
```

Модное: Go!

Go! — [многопоточный язык программирования](#), впервые документацию по которому публично представили Кейт Кларк и Фрэнсис МакКейб в 2003 году. По своей сути это [Мультипарадигмальный язык программирования](#), ориентированный на требования программной безопасности, качества продукта, распределённость приложений (то есть с применением агентов).

Он многопоточен, со строгой типизацией, высокоуровневый. Есть поддержка определений функций и процедур, а также взаимосвязей между ними. Потоки исполняют процедуры, вызывают функции и запрашивают необходимые связи по мере надобности. Потоки разных агентов взаимодействуют между собой при помощи асинхронных сообщений.

Потоки одного агента могут устанавливать динамические связи друг с другом, образуя своего рода общую память.

Создание Web-сервера

Язык go появился в эпоху Интернет, а в это время любой претендующий на место под солнцем язык программирования должен предоставлять богатые возможности для создания распределенных приложений.

Эти средства представлены в go пакетами **http**, **net** и **websocket**, также имеются и пакеты для работы с **html** и **xml**.

Языки программирования: Группа С (Prolog)

Go!

```
Gender ::= male | female.
```

```
person <~ {dayOfBirth:[] => day.  
          age:[] => integer.  
          gender:[] => Gender.  
          name:[] => string.  
          home:[] => string.  
          lives:[string]}
```

```
person:[string, day,
```

```
person(Nm, Born, Sx,  
       dayOfBirth() => Born,  
       age() => yearsBetween,  
       gender() => Sx.  
       name() => Nm.  
       home() => Hm.  
       lives(P1) :- P1 = h  
       yearsBetween:[integer]  
       yearsBetween(...) =  
}).
```

```
newPerson:[string, da
```

```
newPerson(Nm, Born, Sx, Hm) => $person(Nm, Born, Sx, Hm).
```

```
package main
```

```
import (
```

```
    "fmt"
```

```
    "http"
```

```
)
```

```
func handler(w http.ResponseWriter, r *http.Request) {  
    fmt.Fprintf(w, "Привет %s!", r.URL.Path[1:])
```

```
}
```

```
func main() {
```

```
    http.HandleFunc("/", handler)
```

```
    http.ListenAndServe(":8080", nil)
```

```
}
```

Модное: Node.js

Node или **Node.js** — программная платформа, основанная на движке [V8](#) (транслирующем [JavaScript](#) в машинный код), превращающая JavaScript из узкоспециализированного языка в язык общего назначения.

Node.js добавляет возможность [JavaScript](#) взаимодействовать с устройствами [ввода-вывода](#) через свой [API](#) (написанный на C++), подключать другие внешние библиотеки, написанные на разных языках, обеспечивая вызовы к ним из JavaScript-кода.

Node.js применяется преимущественно на сервере, выполняя роль [веб-сервера](#), но есть возможность разрабатывать на Node.js и десктопные оконные приложения (при помощи NW.js, AppJS или Electron для Linux, Windows и Mac OS) и даже программировать микроконтроллеры (например, tessel и espruino).

В основе Node.js лежит [событийно-ориентированное](#) и [асинхронное \(или реактивное\)](#) программирование с [неблокирующим вводом/выводом](#).

Языки программирования: Группа С

JavaScript (JS)

```
window.onload = function() {  
  var linkWithAlert = document.getElementById("a  
  linkWithAlert.onclick = function() {  
    return confirm('Вы уверены?');  
  };  
};
```

```
var fruits, text, fLen,  
fruits = ["Banana", "Or  
fLen = fruits.length;  
text = "<ul>";  
for (i = 0; i < fLen; i  
  text += "<li>" + fr  
}
```

```
var obj;  
obj = document.getElementById("demo");  
obj.innerHTML = "Hello";
```

```
<script>  
window.onload = downScripts,
```

```
function downScripts() {  
  var element = document.createElement("script");
```

```
xhttp.open("GET", "ajax_info.txt", false);  
xhttp.send();  
document.getElementById("demo").innerHTML = xhttp.responseText;
```

```
</script>
```

```
var net = require('net');  
  
var server = net.createServer(function (stream) {  
  stream.setEncoding('utf8');  
  
  stream.write('hello\r\n');  
  
  stream.addListener('data', function (data) {  
    this.write(data);  
  });  
  
  stream.addListener('end', function () {  
    this.write('goodbye\r\n');  
    this.end();  
  });  
});  
  
server.listen(1337, 'localhost');
```

Языки определения данных

SQL, T-SQL, PL/SQL

```
CREATE TABLE table_name  
(  
  column_name1 data_type(size),  
  column_name2 data_type(size),  
  column_name3 data_type(size),  
  ....  
);
```

```
CREATE OR REPLACE VIEW view_name AS  
SELECT column_name(s)  
FROM table_name  
WHERE condition
```

```
CREATE ASSEMBLY utf8string  
AUTHORIZATION [dbo]  
FROM 0x4D... ;  
GO  
CREATE TYPE Utf8String  
EXTERNAL NAME utf8string.[Microsoft.Samples.SqlServer.utf8string] ;  
GO
```

```
CREATE TYPE address_typ AS OBJECT (  
  street          VARCHAR2(30),  
  city            VARCHAR2(20),  
  state           CHAR(2),  
  postal_code     VARCHAR2(6) );  
/  
CREATE TYPE employee_typ AS OBJECT (  
  employee_id     NUMBER(6),  
  first_name      VARCHAR2(20),  
  last_name       VARCHAR2(25),  
  email           VARCHAR2(25),  
  phone_number    VARCHAR2(20),  
  hire_date       DATE,  
  job_id          VARCHAR2(10),  
  salary          NUMBER(8,2),  
  commission_pct  NUMBER(2,2),  
  manager_id      NUMBER(6),  
  department_id   NUMBER(4),  
  address         address_typ,  
  MAP MEMBER FUNCTION get_idno RETURN NUMBER,  
  MEMBER PROCEDURE display_address ( SELF IN  
/  
/
```

Языки определения данных

XML Schema

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="country">
    <xs:complexType>
      <xs:sequence>
        <xs:element name="country_name" type="xs:string"/>
        <xs:element name="population" type="xs:decimal"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
  </xs:element>
</xs:schema>
```

```
<grammar xmlns="http://relaxng.org/ns/structure/1.0">
  <start>
    <element name="book">
      <oneOrMore>
        <ref name="page"/>
      </oneOrMore>
    </element>
  </start>
  <define name="page">
    <element name="page">
      <text/>
    </element>
  </define>
</grammar>
```


Языки определения данных

OWL

```
<owl:Class rdf:ID="Винодельня"/>  
<owl:Class rdf:ID="Регион"/>  
<owl:Class rdf:ID="ПродуктПитания"/>
```

```
<owl:Class rdf:ID="Вино">  
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="&food;Напиток"/>  
  <rdfs:label xml:lang="en">wine</rdfs:label>  
  <rdfs:label xml:lang="ru">вино</rdfs:label>  
  <rdfs:label xml:lang="fr">vin</rdfs:label>  
  ...  
</owl:Class>  
  
<owl:Class rdf:ID="Паста">  
  <rdfs:subClassOf rdf:resource="#СъедобнаяВещь" />  
  ...  
</owl:Class>
```

```
<owl:ObjectProperty rdf:ID="расположенВ">  
  <rdf:type rdf:resource="&owl;TransitiveProperty" />  
  <rdfs:domain rdf:resource="&owl;Thing" />  
  <rdfs:range rdf:resource="#Регион" />  
</owl:ObjectProperty>
```

```
<Регион rdf:ID="РегионГорыСантаКруз">  
  <расположенВ rdf:resource="#РегионКалифорния" />  
</Регион>
```

```
<Регион rdf:ID="РегионКалифорния">  
  <расположенВ rdf:resource="#РегионКалифорния" />  
</Регион>
```

```
<owl:Class rdf:about="#Бургундское">  
  <owl:intersectionOf rdf:parseType="Collection">  
    <owl:Class rdf:about="#Вино" />  
    <owl:Restriction>  
      <owl:onProperty rdf:resource="#расположенВ" />  
      <owl:hasValue rdf:resource="#РегионБургонь" />  
    </owl:Restriction>  
  </owl:intersectionOf>  
</owl:Class>
```

Языки разметки

HTML (HyperText Markup Language)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
    <title>HTML Document</title>
  </head>
  <body>
    <p>
      <b>
        Этот текст будет полужирным,
        <i>а этот - ещё и курсивным</i>
      </b>
    </p>
  </body>
</html>
```

```
<table style="width:100%">
  <tr>
    <th>Firstname</th>
    <th>Lastname</th>
    <th>Age</th>
  </tr>
  <tr>
    <td>Jill</td>
    <td>Smith</td>
    <td>50</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>Eve</td>
    <td>Jackson</td>
    <td>94</td>
  </tr>
</table>
```

```
<iframe src="demo_iframe.htm" name="iframe_a"></iframe>
```

```
<p><a href="http://www.w3schools.com" target="iframe_a">W3Schools.com</a></p>
```

Языки разметки

HTML5 (HyperText Markup Language 5)

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>
      (Это title) Пример страницы на HTML5
    </title>
  </head>
  <body>
    <header>
      <hgroup>
        <h1>
          Заголовок "h1" из hgroup
        </h1>
        <h2>
          Заголовок "h2" из hgroup
        </h2>
      </hgroup>
    </header>
    <nav>
      <menu>
        <li>
```

```
<video poster="movie.jpg" controls>
  <source src='movie.webm' type='video/webm; codecs="vp8.0, vorbis"'/>
  <source src='movie.ogv' type='video/ogg; codecs="theora, vorbis"'/>
  <source src='movie.mp4' type='video/mp4; codecs="avc1.4D401E, mp4a.40.2"'/>
  <p>This is fallback content</p>
</video>
```

Языки разметки

XML

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<!DOCTYPE recipe>
<recipe name="хлеб" preptime="5min" cooktime="180min">
  <title>
    Простой хлеб
  </title>
  <composition>
    <ingredient amount="3" unit="стакан">Мука</ingredient>
    <ingredient amount="0.25" unit="грамм">Дрожжи</ingredient>
    <ingredient amount="1.5" unit="стакан">Тёплая вода</ingredient>
  </composition>
  <instructions>
    <step>
      Смешать все ингредиенты и тщательно замесить.
    </step>
    <step>
      Закрыть тканью и оставить на один час в тёплом помещении.
    </step>
  </instructions>
</recipe>
```

```
<w:document xmlns:w="http://schemas.openxmlformats.org/wordprocessingml/2006/main">
  <w:body>
    <w:p>
      <w:r>
        <w:t>Example text.</w:t>
      </w:r>
    </w:p>
  </w:body>
</w:document>
```

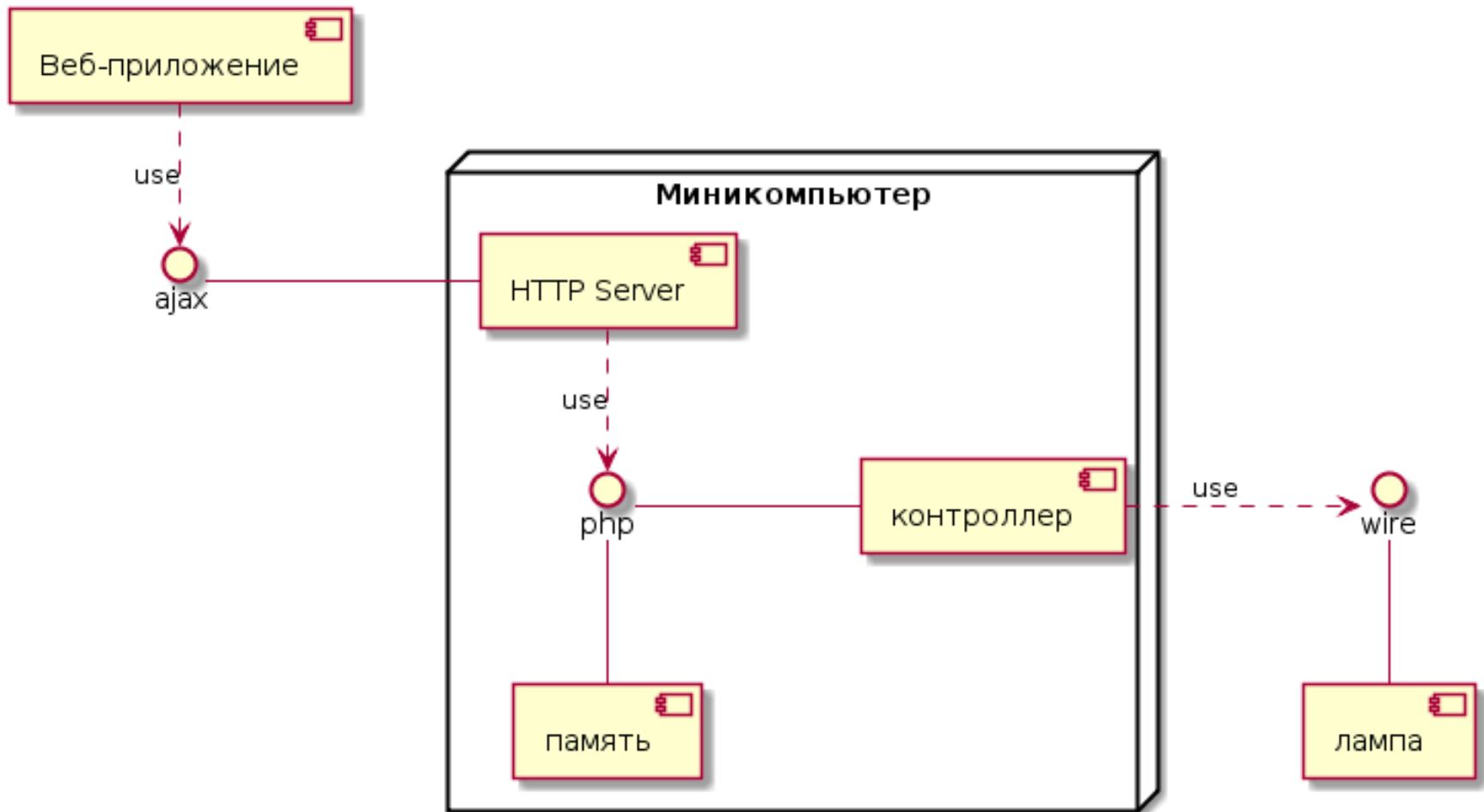
Языки разметки

CSS (Cascading Style Sheets, каскадные таблицы стилей)

```
p.Big {
  font-family: arial, helvetica, sans-serif;
  color: maroon;
}
div#First {
  background-color: silver;
}
```

```
p {
  font-family: arial, helvetica, sans-serif;
}
h2 {
  font-size: 20pt;
  color: red;
  background: white;
}
.note {
  color: red;
  background-color: yellow;
  font-weight: bold;
}
p#paragraph1 {
  padding-left: 10px;
}
a:hover {
  text-decoration: none;
}
#news p {
  color: blue;
}
[type="button"] {
  background-color: green;
}
```

простое web-приложение



простое web-приложение

DOM (от [англ.](#) *Document Object Model* — «объектная модель документа») — это не зависящий от платформы и языка [программный интерфейс](#), позволяющий [программам](#) и [скриптам](#) получить доступ к содержимому [HTML](#)-, [XHTML](#)- и [XML](#)-документов, а также изменять содержимое, структуру и оформление таких документов.

Модель DOM не накладывает ограничений на структуру документа.

Любой документ известной структуры с помощью DOM может быть представлен в виде дерева узлов, каждый узел которого представляет собой:

- элемент,
- атрибут,
- текстовый,
- графический или любой другой объект.

Узлы связаны между собой отношениями «родительский-дочерний».

простое web-приложение

CSS ([/si:ɛsɛs/](#) [англ.](#) *Cascading Style Sheets* — *каскадные таблицы стилей*) — [формальный язык](#) описания внешнего вида документа, написанного с использованием [языка разметки](#).

Преимущественно используется как средство описания, оформления внешнего вида [веб-страниц](#), написанных с помощью [языков разметки HTML](#) и [XHTML](#), но может также применяться к любым [XML-документам](#), например, к [SVG](#) или [XUL](#).

В CSS могут задаваться при помощи [селекторов](#) не только одиночные элементы, но и элементы, являющиеся потомками, дочерними или сестринскими элементами других элементов

Универсальный селектор

```
* {  
  margin: 0;  
  padding: 0;  
}
```

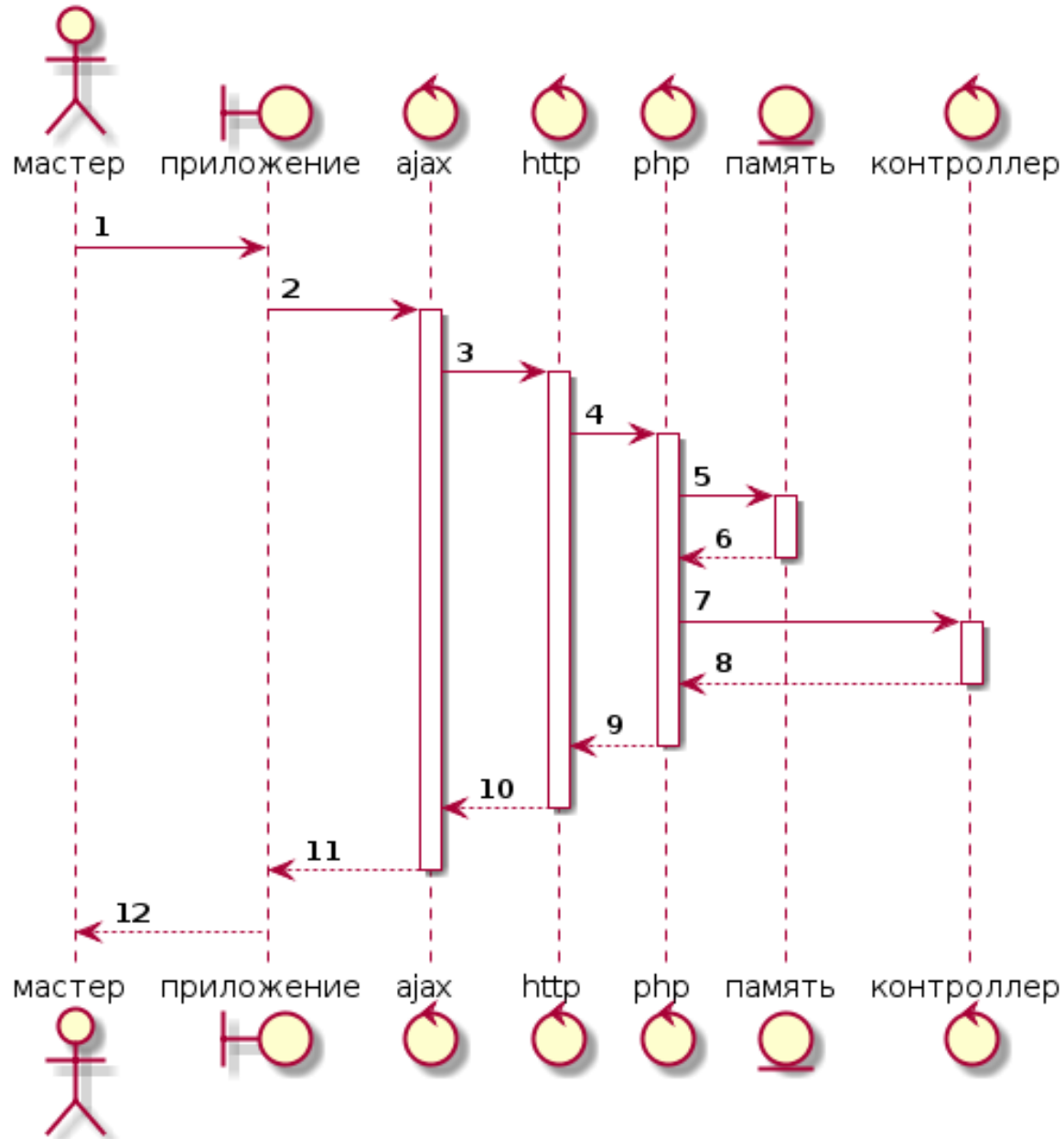
Селектор тегов [n]

```
p {  
  font-family:  
}
```

Селектор идентификаторов

```
#paragraph1 {  
  margin: 0;  
}
```


простое web-приложение



простое web-приложение

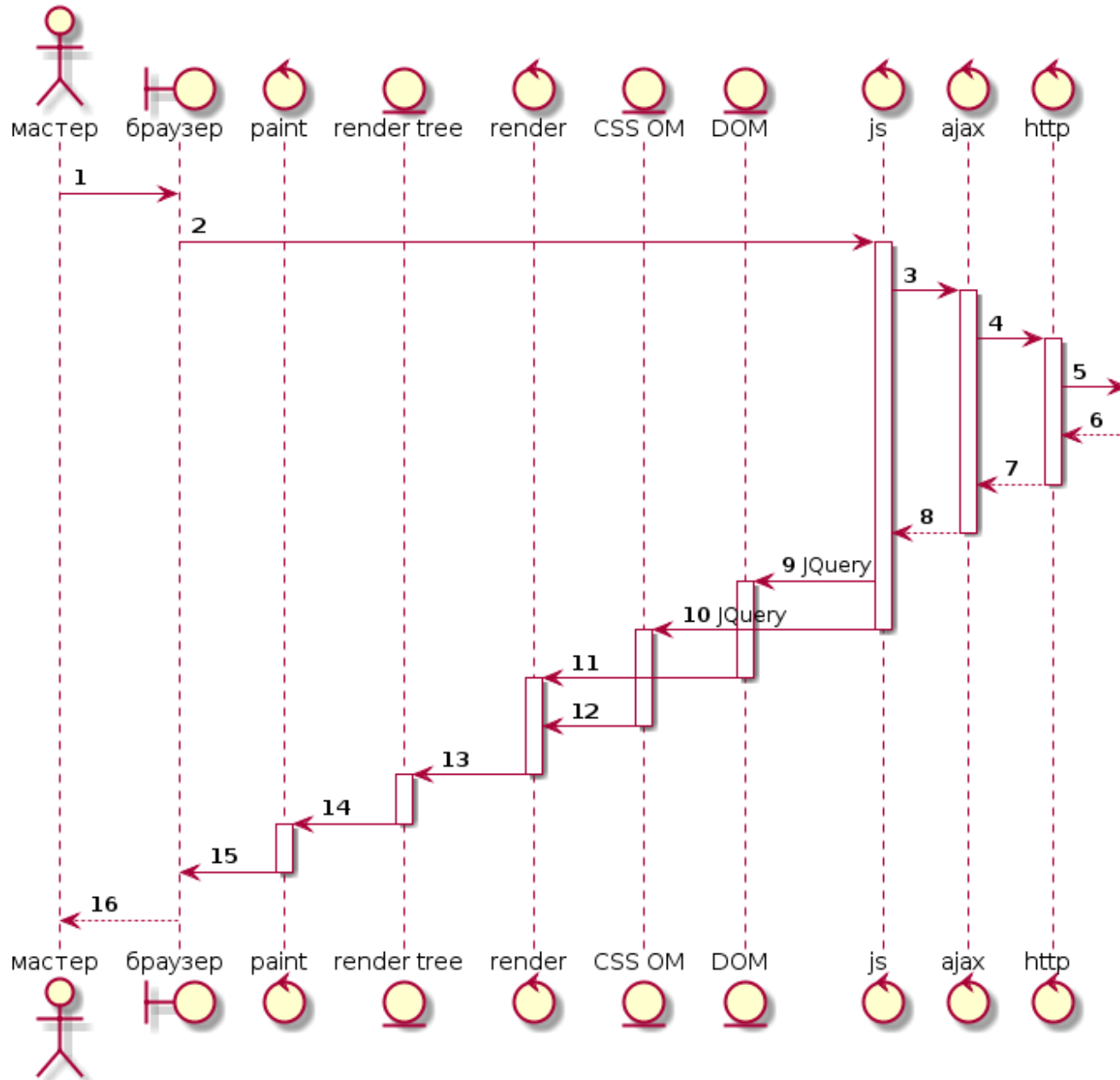
JSON ([англ. JavaScript Object Notation](#), обычно произносится как [/'dʒeɪs'ən/\[1\]](#)) — [текстовый формат обмена данными](#), основанный на [JavaScript](#). Как и многие другие текстовые форматы, JSON легко читается людьми.

Несмотря на происхождение от JavaScript (точнее, от подмножества языка стандарта [ECMA-262 1999 года](#)), формат считается независимым от языка и может использоваться практически с любым [языком программирования](#). Для многих языков существует готовый код для создания и обработки данных в формате JSON.

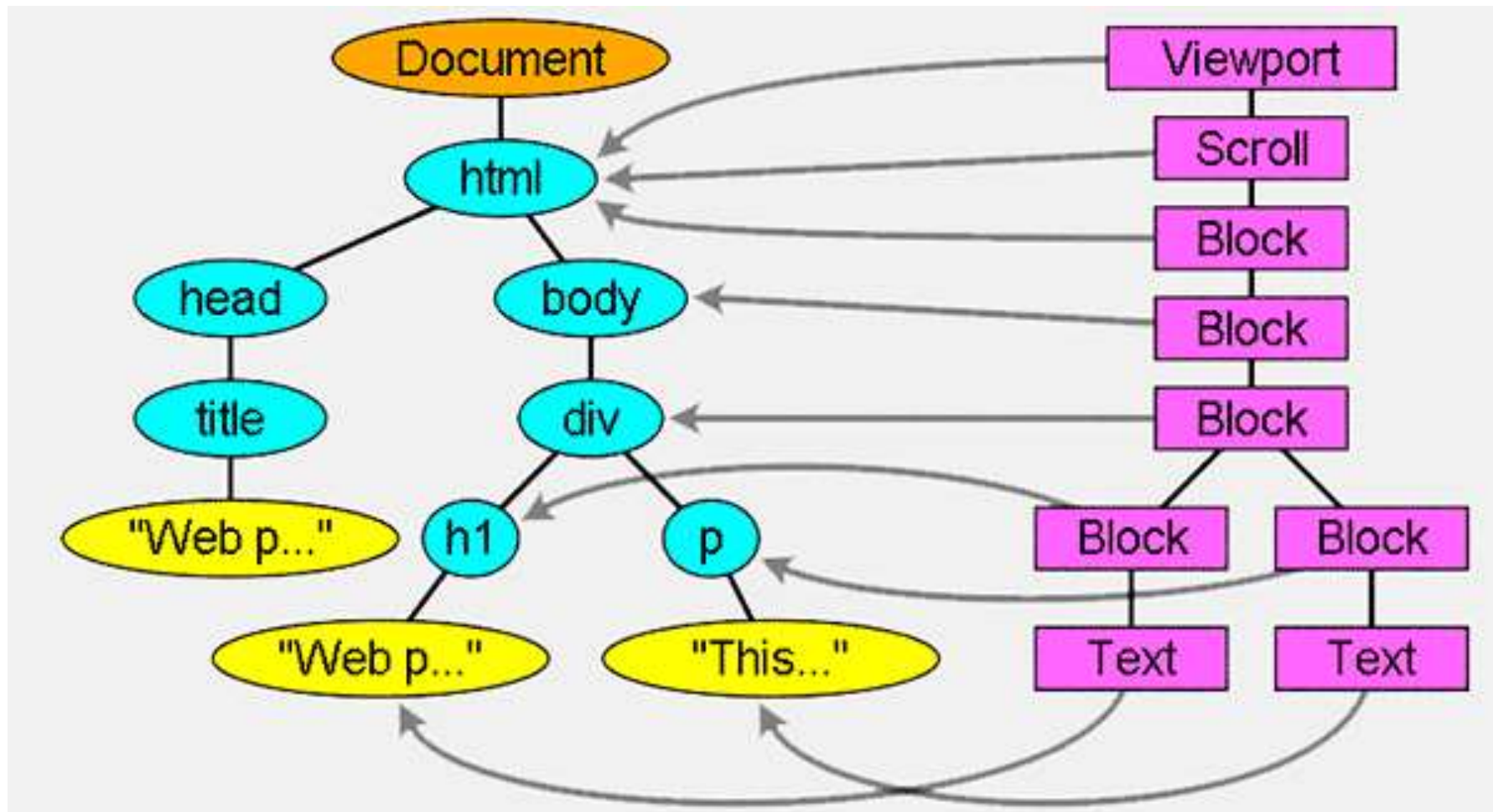
```
{
  "firstName": "Иван",
  "lastName": "Иванов",
  "address": {
    "streetAddress": "Московское ш., 101, 1",
    "city": "Ленинград",
    "postalCode": 101101
  },
  "phoneNumbers": [
    "812 123-1234",
    "916 123-4567"
  ]
}
```

```
<person>
  <firstName>Иван</firstName>
  <lastName>Иванов</lastName>
  <address>
    <streetAddress>Московское ш., 101, кв.101</streetAddress>
    <city>Ленинград</city>
    <postalCode>101101</postalCode>
  </address>
  <phoneNumbers>
    <phoneNumber>812 123-1234</phoneNumber>
    <phoneNumber>916 123-4567</phoneNumber>
  </phoneNumbers>
</person>
```

простое web-приложение

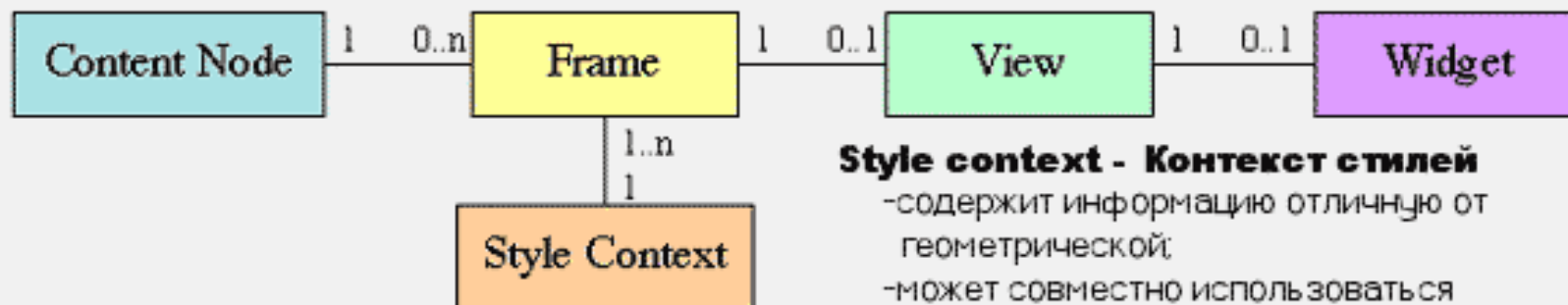


простое web-приложение



простое web-приложение

Key Data Structures



Content node - Контентный узел

- элементы, атрибуты, листья (элементы самого нижнего уровня иерархии дерева);
- DOM.

Frame - Фрейм

- форматируемый примитив прямоугольной формы;
- содержит геометрическую информацию;
- [0...n] для каждого контентного узла;
- начиная со 2-го по n-ый называются "продолжениями" ("continuations").

Style context - Контекст стилей

- содержит информацию отличную от геометрической;
- может совместно использоваться смежными фреймами;
- число обращений к объекту фиксируется;
- принадлежит фрейму.

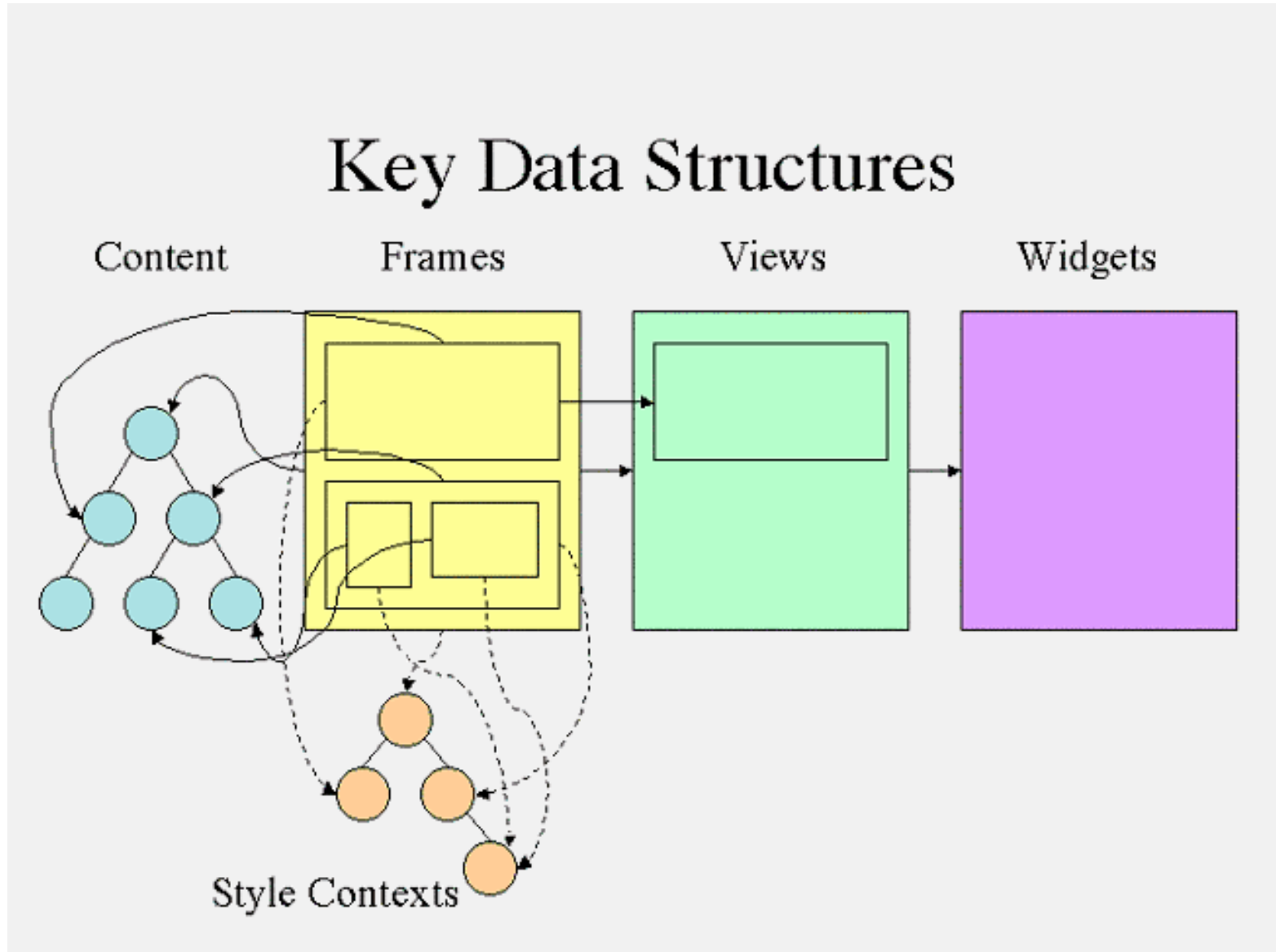
View - Представление

- видимый объект, учитывающий обрезание, прозрачность, слой отображения (z-index);
- [0...1] для каждого фрейма;
- принадлежит фрейму.

Widget - Виджет

- внутреннее (нативное) окно, примитивный графический элемент пользовательского интерфейса;
- [0...1] для каждого представления;
- принадлежит представлению.

простое web-приложение



web-верстка

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «08» сентября 2014 г. № 629н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по информационным ресурсам

148

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Создание и управление информационными ресурсами в сети Интернет

(наименование вида профессиональной деятельности)

06.013

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Распространение информации, реклама товаров и услуг, информационная поддержка бизнес-процессов организаций, повышение эффективности коммуникаций с потребителями продукции и развитие электронной коммерции

Группа занятий:

1234	Руководители рекламно-информационных подразделений (служб)	2139	Специалисты по компьютерам, не вошедшие в другие группы
2451	Журналисты и литературные работники	-	-
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

72.30	Обработка данных
72.40	Деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов
72.60	Прочая деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий
(код ОКВЭД ²)	(наименование вида экономической деятельности)

Обобщенные трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации
А	Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	4
В	Создание и редактирование информационных ресурсов	5
С	Управление (менеджмент) информационными ресурсами	6

web-верстка

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

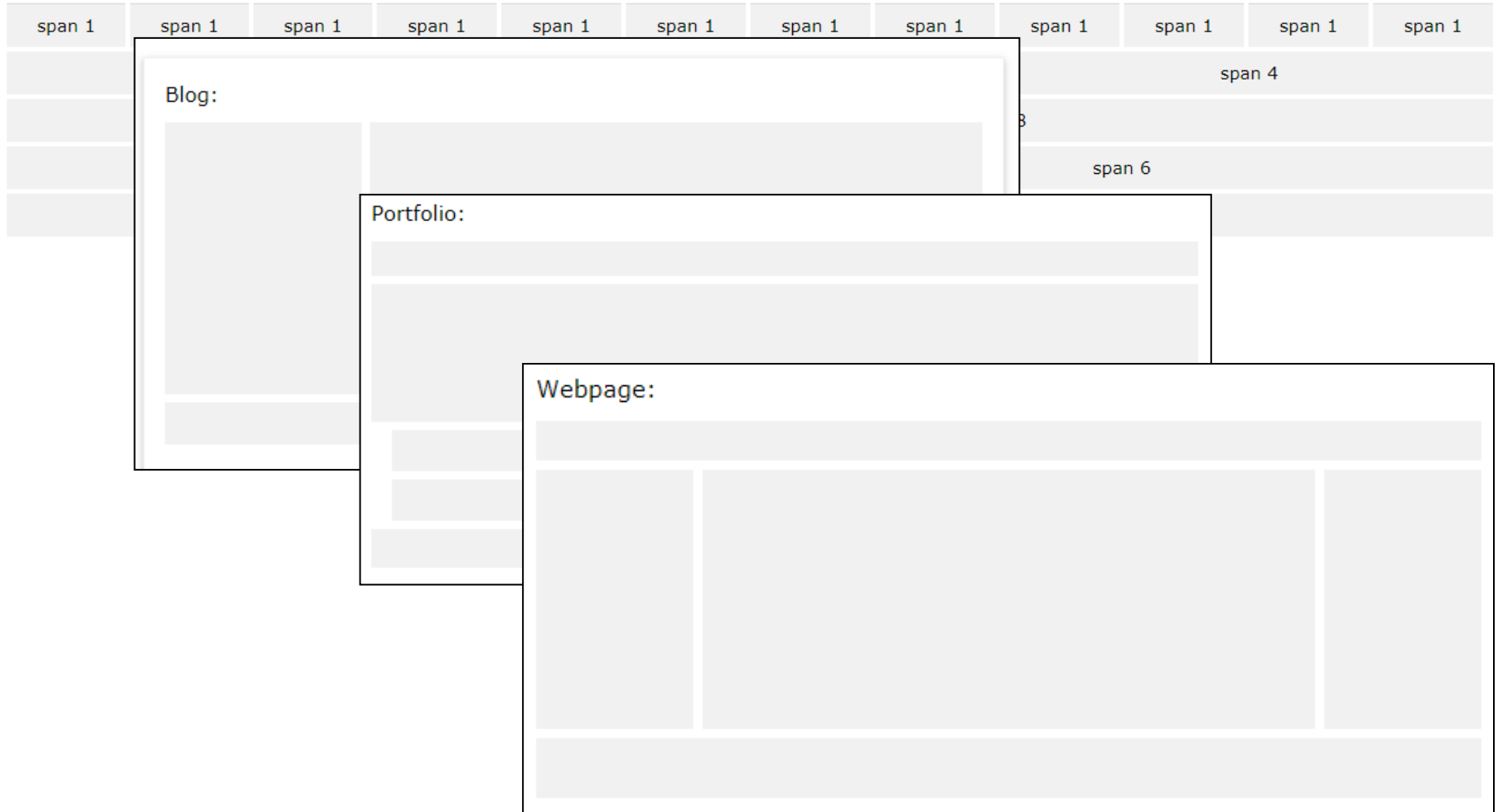
Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Техническая обработка и размещение информационных ресурсов на сайте	4	Ввод и обработка текстовых данных	А/01.4	4
			Сканирование и обработка графической информации	А/02.4	4
			Ведение информационных баз данных	А/03.4	4
			Размещение информации на сайте	А/04.4	4
В	Создание и редактирование информационных ресурсов	5	Поиск информации по тематике сайта	В/01.5	5
			Написание информационных материалов для сайта	В/02.5	5
			Редактирование информации на сайте	В/03.5	5
			Ведение новостных лент и представительств в социальных сетях	В/04.5	5
			Модерирование обсуждений на сайте, в форуме и социальных сетях	В/05.5	5
			Нормативный контроль содержания сайта	В/06.5	5
С	Управление (менеджмент) информационными ресурсами	6	Организация работ по созданию и редактированию контента	С/01.6	6
			Управление информацией из различных источников	С/02.6	6
			Контроль за наполнением сайта	С/03.6	6
			Локальные изменения структуры сайта	С/04.6	6
			Анализ информационных потребностей посетителей сайта	С/05.6	6
			Подготовка отчетности по сайту	С/06.6	6
			Поддержка процессов модернизации и продвижения сайта	С/07.6	6

web-верстка

Bootstrap Grid System

Bootstrap's grid system allows up to 12 columns across the page.

If you do not want to use all 12 columns individually, you can group the columns together to create wider columns:



web-верстка

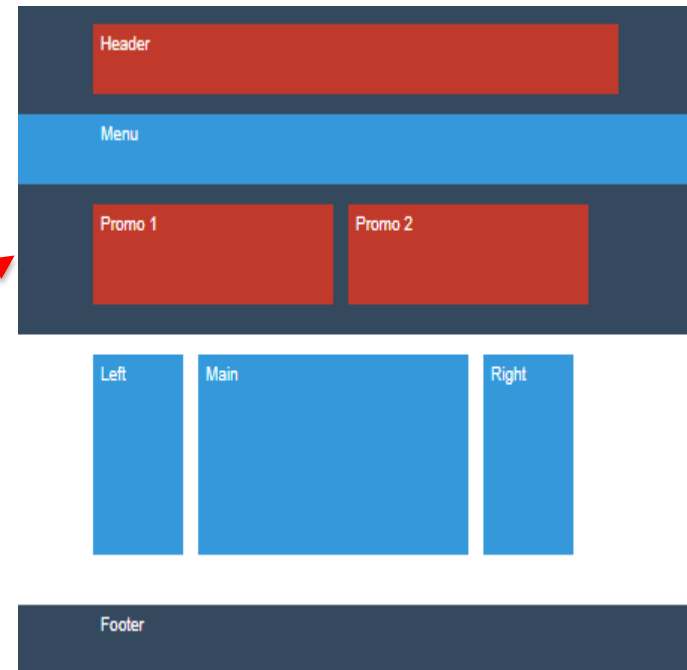
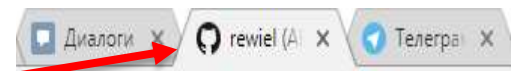
Шаблон html-страницы

```
<html>  
<head>  
<meta charset="кодировка">  
  
<title>название</title>  
</head>  
<body>  
Здравствуйте, это моя первая  
страница.  
</body>  
</html>
```



web-верстка

- `<head> </head>` - голова документа
- `<title>название</title>`
- `<body> </body>` - тело документа
- Все тэги, расположенные между `<head> </head>` что-то вроде служебной информации
- Все тэги, расположенные между `<body> </body>` - непосредственное содержание документа.

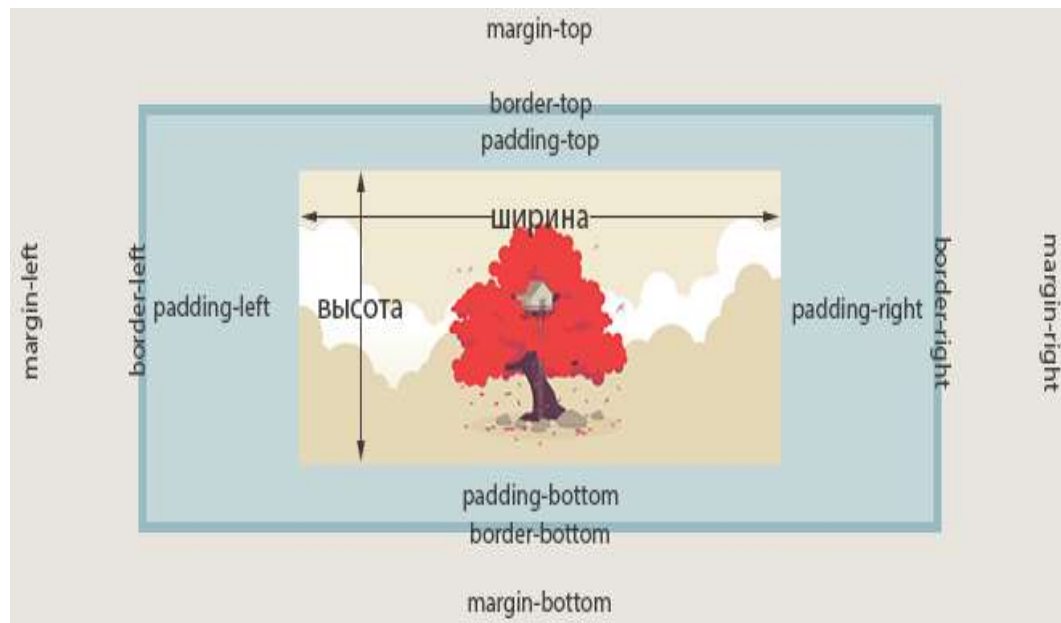


web-верстка

Блочные элементы

В блочной модели элемент рассматривается как прямоугольный контейнер, имеющий область содержимого, необязательные рамки и отступы (внутренние и внешние).

Блочные элементы — элементы высшего уровня, которые формируются визуально как блоки, располагаясь на странице в окне браузера вертикально. Основные блочные элементы: `div`, `p`, `table`, `list-item`



web-верстка

Строчные элементы

Встроенные (строчные) элементы генерируют внутристрочные контейнеры. Они не формируют новые блоки контента.

Строчные элементы являются потомками блочных элементов.

Ширина и высота строчного элемента зависит только от его содержимого

```
span {padding: 10px;  
background: #c4c4c4;  
border: 2px dashed grey;}
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

```
span {padding: 10px;  
margin: 30px;  
background: #c4c4c4;  
border: 2px dashed grey;}
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

```
span {display: inline-block;  
padding: 10px;  
background: #c4c4c4;  
border: 2px dashed grey;}
```

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.

web-верстка

CSS и jQuery

Описание стиля элемента
класса header

```
.header{  
  background: #34495e;  
  width: 100%;  
  height: 165px;  
  padding-top: 5px;  
}
```

Обращение к элементу
класса с помощью js

```
$('.header').width();
```

Событие по клику

```
$('#foo').on('click',  
function(){  
  alert('Вы нажали на  
элемент id "foo"');  
});
```

простое web-приложение

Для написания кода веб-приложения рекомендуется использовать:

<https://html5book.ru/>

<http://htmlbook.ru/>

<http://javascript.ru/>

<https://learn.javascript.ru/>

<https://www.codecademy.com/>

http://www.w3schools.com/html/html_intro.asp - справочник, примеры, тесты

<https://notepad-plus-plus.org/>

<http://www.sublimetext.com/>

Забавно:

[3D](#)

[WebGL](#)

Простые приложения:

[Погрешность](#)

[Монте-Карло](#)

[Геометрия](#)

Лекция 3

«Веб-программирование»

Овчинников П.Е.
МГТУ «СТАНКИН»,
ст.преподаватель кафедры ИС

Терминология: программы и данные

ГОСТ 34.321-96 Информационные технологии (ИТ). Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными

данные (data)

Информация, представленная в формализованном виде, пригодном для передачи, интерпретации или обработки с участием человека или автоматическими средствами

ГОСТ 19781-90 Обеспечение систем обработки информации программное. Термины и определения

Программа (Program)

Данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определенного алгоритма

Программное обеспечение

Совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ

Программирование (Programming)

Научная и практическая деятельность по созданию программ

Терминология: веб-программист

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «__» _____ 2015 г. №__

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Разработчик Web и мультимедийных приложений

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения	2
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций	5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов»	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов»	13
3.3. Обобщенная трудовая функция «Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов»	25
3.4. Обобщенная трудовая функция «Управление процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов»	32
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта	38

2

I. Общие сведения

Проектирование, разработка и интеграция информационных ресурсов в локальной сети и информационно-телекоммуникационная сети "Интернет"
(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание, модификация и сопровождение web-сайтов, корпоративных порталов организаций, мультимедиа и интерактивных приложений, информационных ресурсов (далее - ИР).

Группа занятий:

1330	Руководители служб и подразделений в сфере информационно-коммуникационных технологий	2512	Разработчики программного обеспечения
2513	Разработчики Web и мультимедийных приложений	2514	Программисты приложений
2519	Разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений, не входящие в другие группы	3514	Специалисты-техники по Web
(код ОКЗ)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

62.01	Разработка компьютерного программного обеспечения
62.02.1	Деятельность по планированию, проектированию компьютерных систем
62.02.4	Деятельность по подготовке компьютерных систем к эксплуатации
62.03.1	Деятельность по управлению компьютерными системами
62.03.11	Деятельность по управлению компьютерными системами непосредственно
62.03.12	Деятельность по управлению компьютерными системами дистанционно
62.03.13	Деятельность по сопровождению компьютерных систем
62.09	Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая
(код ОКВЭД)	(наименование вида экономической деятельности)

Терминология: веб-программист

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Техническая поддержка процессов создания (модификации) и сопровождения информационных ресурсов	4	Проверка и отладка программного кода	А/01.3	3
			Работа с системой контроля версий	А/02.3	3
			Верстка страниц ИР	А/03.4	4
			Кодирование на языках веб-программирования	А/04.4	4
			Тестирование ИР с точки зрения логической целостности (корректность ссылок, работа элементов форм)	А/05.4	4
			Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами	А/06.4	4
			Проведение работ по резервному копированию ИР	А/07.4	4
			Управление доступом к данным и установка прав пользователей ИР	А/08.4	4
			Регистрация и обработка запросов Заказчика в службе технической поддержки в соответствии с трудовым заданием	А/09.4	4
В	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	5	Сбор предварительных данных для выявления требований к ИР	В/01.5	5
			Определение первоначальных требований заказчика к ИР и возможности их реализации	В/02.5	5
			Планирование коммуникаций с заказчиком в рамках типовых регламентов организации	В/03.5	5
			Проектирование разделов ИР	В/04.5	5
			Установка и настройка прикладного программного обеспечения и модулей	В/05.5	5
			Тестирование интеграции ИР с внешними сервисами и учетными системами, используя взаимодействие компонентов распределённой системы	В/06.5	5
			Проведение и регламентация работ по резервному копированию и развертыванию резервной копии ИР	В/07.5	5
			Управление доступом к данным и определение уровней	В/08.5	5

Терминология: веб-программист

			прав пользователей ИР		
			Обеспечение безопасной и бесперебойной работы сайта	В/09.5	5
			Регистрация и обработка запросов заказчика в службе технической поддержки	В/10.5	5
			Разработка процедур интеграции программных модулей	В/11.5	5
			Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта	В/12.5	5
С	Управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов	6	Анализ и формализация требований к ИР	С/01.6	6
			Разработка технических спецификаций на ИР	С/02.6	6
			Проектирование ИР	С/03.6	6
			Тестирование ИР с точки зрения пользовательского удобства, на основании данных поведения пользователей	С/04.6	6
			Организация работ по обеспечению безопасной работы ИР	С/05.6	6
			Организация работ по интеграционному тестированию ИР с внешними сервисами и учетными системами	С/06.6	6
D	Управление процессами и проектами по созданию (модификации) информационных ресурсов	7	Управление процессом разработки программного обеспечения	D/01.6	6
			Руководство разработкой проектной и технической документации	D/02.6	6
			Руководство проектированием ИР	D/03.7	7
			Управление процессами оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ	D/04.7	7
			Руководство проверкой работоспособности ИР	D/05.7	7
			Экспертная оценка функционирования информационного ресурса и планирование методов его реализации	D/06.7	7

FDD

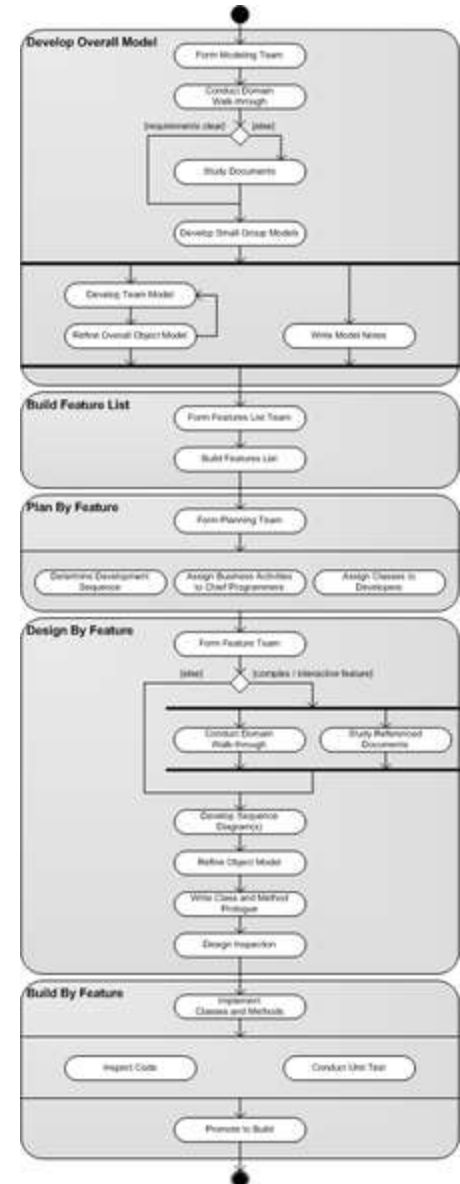
Feature driven development (FDD, разработка, управляемая функциональностью) — итеративная методология разработки программного обеспечения, одна из гибких методологий разработки (agile). FDD представляет собой попытку объединить наиболее признанные в индустрии разработки программного обеспечения методики, принимающие за основу важную для заказчика функциональность (свойства) разрабатываемого программного обеспечения. Основной целью данной методологии является разработка реального, работающего программного обеспечения систематически, в поставленные сроки.

FDD включает в себя пять базовых видов деятельности:

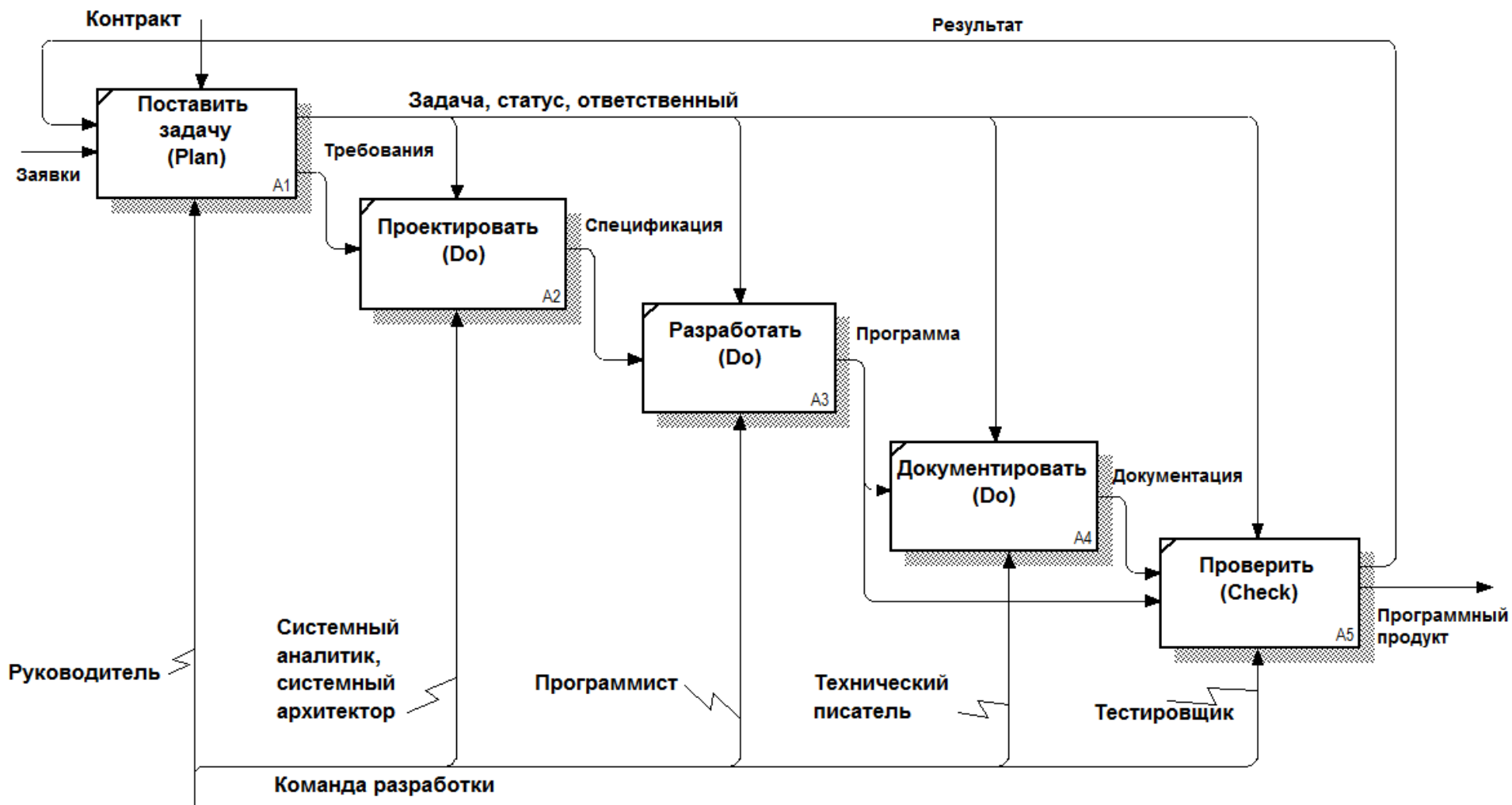
1. разработка общей модели
2. составление списка необходимых функций системы
3. планирование работы над каждой функцией
4. проектирование функции
5. реализация функции

FDD

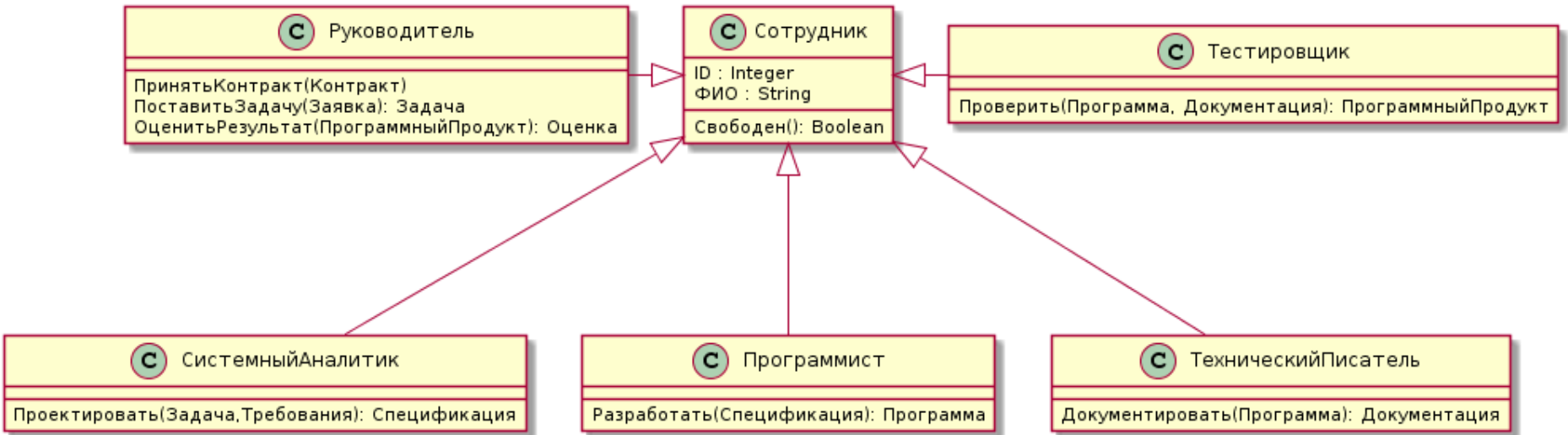
Анализ и оценка методов разработки программного обеспечения (Agile)
Анализ требований к автоматизированным информационным системам



FDD и цикл Деминга (PDCA)

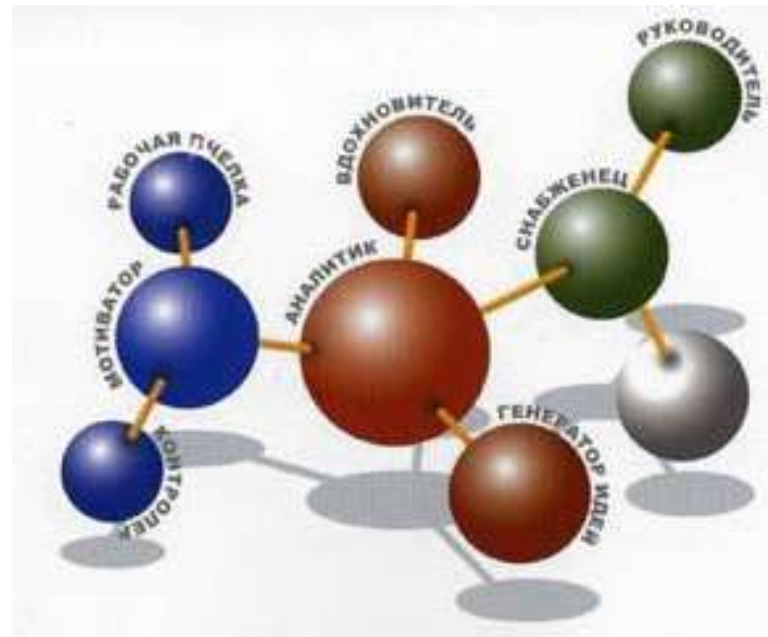


Модель FDD и команда



Аналитик
Вдохновитель
Генератор идей
Контролер
Мотиватор
Рабочая пчелка
Руководитель

[Формирование команды и управление проектом](#)
[Роли в команде \(теория М.Белбина\)](#)



TDD

Разработка через тестирование (*test-driven development*, **TDD**) — техника разработки программного обеспечения, которая основывается на повторении очень коротких циклов разработки: сначала пишется тест, покрывающий желаемое изменение, затем пишется код, который позволит пройти тест, и под конец проводится рефакторинг нового кода к соответствующим стандартам.

TDD цикл включает в себя пять основных шагов:

1. Быстро добавить тест
2. Выполнить все тесты и увидеть, что новый тест "падает"
3. Выполнить небольшое изменение системы
4. Убедиться, что все тесты проходят
5. Выполнить **рефакторинг**, удаляя дублирование

В модели TDD тест всегда пишется прежде чем создается соответствующий программный элемент. Если далее не выполнять шаги 2, 4, 5 то получится модель **TFD** (разработка "вначале тест«, *test first development*).

Рефакторинг — процесс изменения внутренней структуры программы, не затрагивающий её внешнего поведения и имеющий целью облегчить понимание её работы, устранить дублирование кода, облегчить внесение изменений в ближайшем будущем.

BDD

In [software engineering](#), **behavior-driven development (BDD)** is a [software development process](#) that emerged from [test-driven development](#) (TDD).

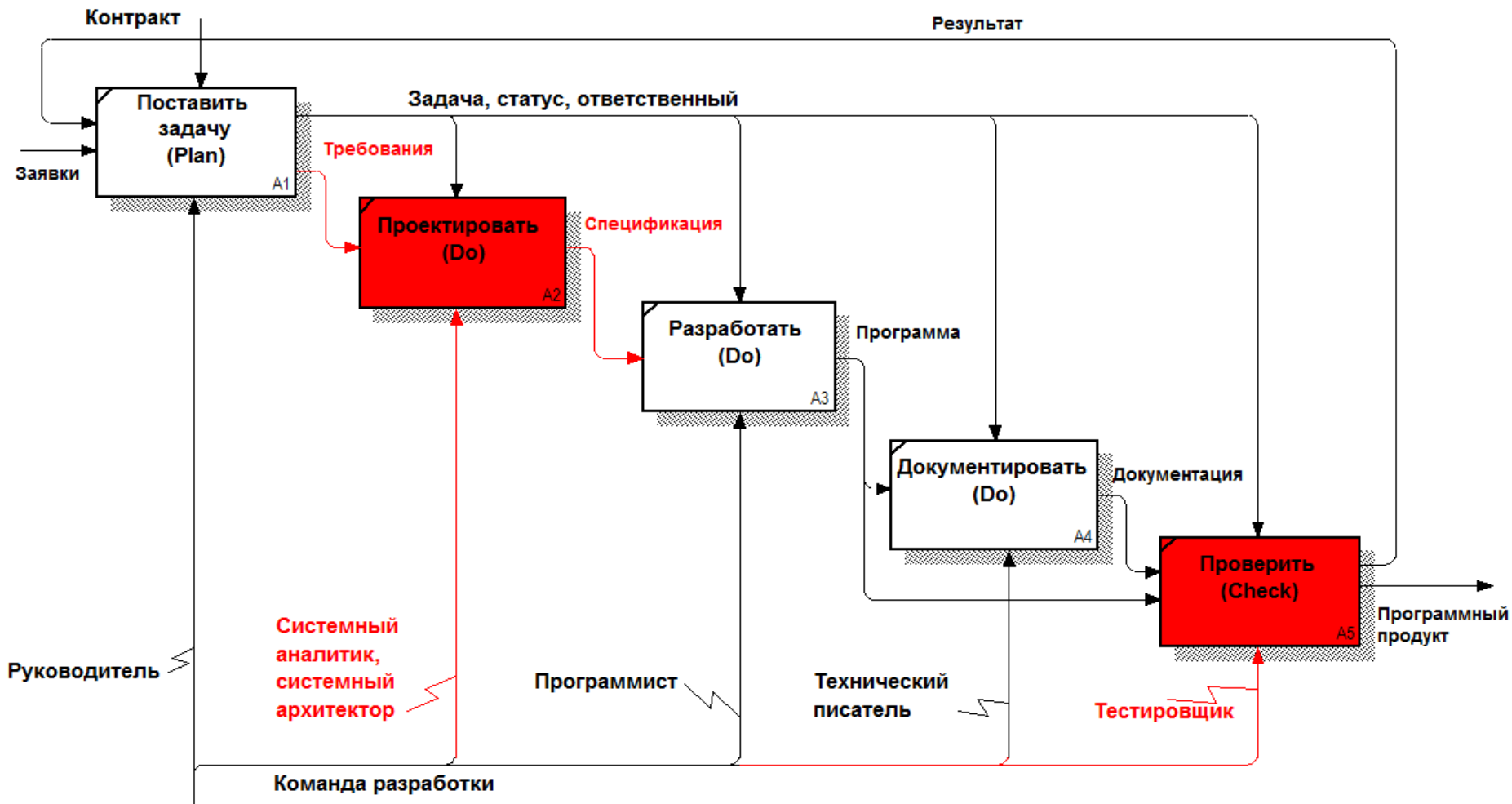
Behavior-driven development combines the general techniques and principles of TDD with ideas from [domain-driven design](#) and [object-oriented analysis and design](#) to provide software development and management teams with shared tools and a shared process to collaborate on software development.

Although BDD is principally an idea about how software development should be managed by both business interests and technical insight, the practice of BDD does assume the use of specialized software tools to support the development process.

Although these tools are often developed specifically for use in BDD projects, they can be seen as specialized forms of the tooling that supports test-driven development. The tools serve to add automation to the [ubiquitous language](#) that is a central theme of BDD.

BDD is largely facilitated through the use of a simple [domain-specific language](#) (DSL) using natural language constructs (e.g., English-like sentences) that can express the behavior and the expected outcomes. Test scripts have long been a popular application of DSLs with varying degrees of sophistication. BDD is considered an effective technical practice especially when the "problem space" of the business problem to solve is complex

Модель TDD и команда



MDD

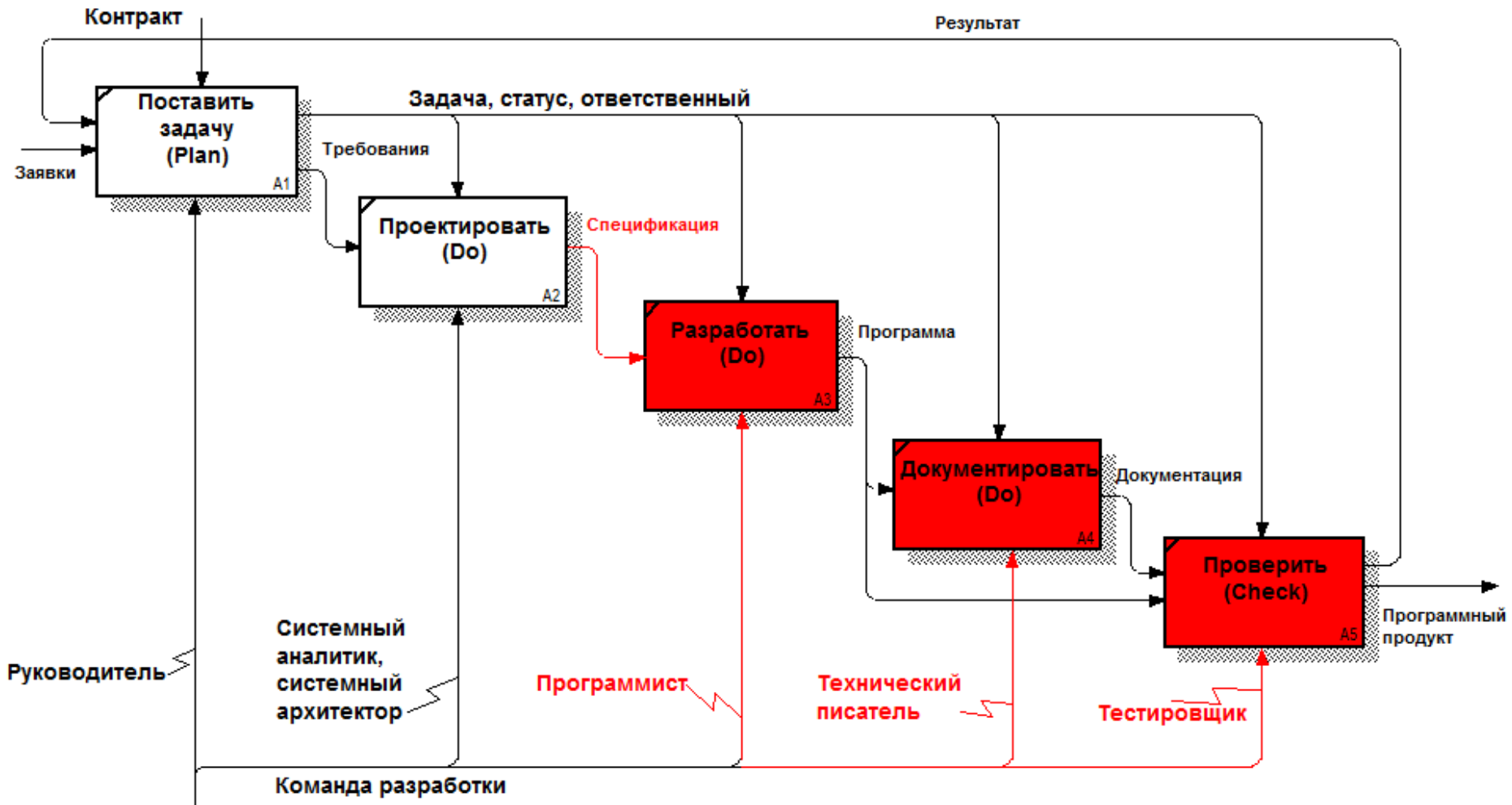
Разработка, управляемая моделями (*model-driven development*, **MDD**, *Model-driven engineering*, **MDE**) — это стиль разработки программного обеспечения, когда модели становятся основными артефактами разработки, из которых генерируется код и другие артефакты.

Модель — это абстрактное описание программного обеспечения, которое скрывает информацию о некоторых аспектах с целью представления упрощенного описания остальных. Модель может быть исходным артефактом в разработке, если она фиксирует информацию в форме, пригодной для интерпретаций людьми и обработки инструментальными средствами. Модель определяет **нотацию** и **метамодель**. Нотация представляет собой совокупность графических элементов, которые применяются в модели и могут быть интерпретированы людьми. Метамодель описывает используемые в модели понятия и фиксирует информацию в виде метаданных, которые могут быть обработаны инструментальными средствами.

Наиболее известными современными MDE-инициативами являются:

1. разработка Object Management Group (OMG) под названием *model-driven architecture* (MDA)
2. экосистема Eclipse для инструментов моделирования и программирования (Eclipse Modeling Framework)

Модель MDD и команда



Объект проектирования: продукт



Internal Logical Files (ILF) – понятная для пользователя группа логически-связанных данных, которые находятся полностью внутри приложения и обслуживаются через внешние входы системы.

External Interface Files (EIF) – понятная для пользователя группа логически-связанных данных, которые используются только для целей ссылки. Сюда относятся так же данные, которые использует наше приложение, но которые управляются другим приложением.

External Inputs (EI) - Элементарный процесс, в котором данные вводятся в систему с наружи. Эти данные могут поступать от экранов ввода данных, электронных устройств или от другого приложения.

External Outputs (EO) - Элементарный процесс, в котором данные выводятся из системы. Данные создают отчеты или внешние файлы, которые пересылаются другим приложениям. Они могут создаваться одним или несколькими внутренними логическими файлами (ILF) и внешним файлом интерфейса (EIF).

External Inquiry (EQ) - Элементарный процесс, в котором данные выводятся из системы в результате выполнения комплексного запроса и процесса обработки внутренних логических файлов (ILF) и внешних интерфейсных файлов (EIF).

Объект проектирования: интерфейс

Интерфейс (англ. interface — сопряжение, поверхность раздела, перегородка) — совокупность возможностей, способов и методов взаимодействия двух систем, устройств или программ для обмена информацией между ними, определенная их характеристиками, характеристиками соединения сигналов обмена и т.п.

ГОСТ Р ИСО 9241-210-2016 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 210. Человеко-ориентированное проектирование интерактивных систем

человеко-ориентированное проектирование (human-centred design): Способ проектирования и разработки систем с применением при проектировании принципов эргономики для повышения пригодности использования интерактивных систем

интерактивная система (interactive system): Система компонентов аппаратного и программного обеспечения, которая получает информацию, вводимую пользователем, и передает ему свой ответ, помогая в работе или выполнении задачи.

пользовательский интерфейс (интерфейс пользователя) (user interface): Все компоненты интерактивной системы (программное обеспечение или аппаратное обеспечение), которые предоставляют пользователю информацию и являются инструментами управления для выполнения определенных задач

пригодность использования (usability): Свойство системы, продукции или услуги, при наличии которого установленный пользователь может применить продукцию в определенных условиях использования для достижения установленных целей с необходимой результативностью, эффективностью и удовлетворенностью.

Средства: метамодель

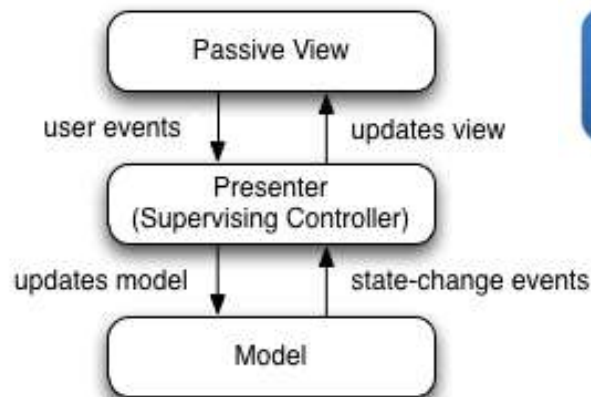
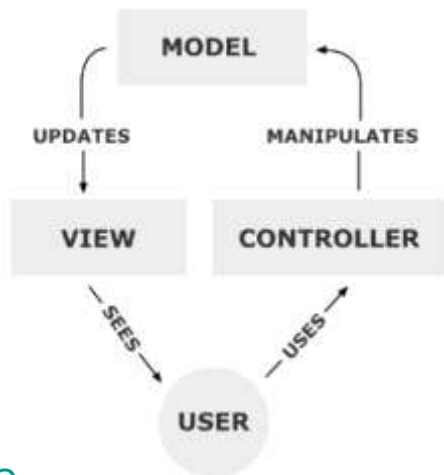
Фрэймворк (иногда *фреймворк*; [англицизм](#), [неологизм](#) от *framework* — каркас, структура) — [программная платформа](#), определяющая структуру программной системы; [программное обеспечение](#), облегчающее разработку и объединение разных компонентов большого программного проекта.

Model-View-Controller (MVC), «Модель-Представление-Контроллер», «Модель-Вид-Контроллер») — схема разделения данных приложения, [пользовательского интерфейса](#) и управляющей логики на три отдельных компонента: модель, представление и контроллер — таким образом, что модификация каждого компонента может осуществляться независимо

Модель (*Model*) предоставляет данные и реагирует на команды контроллера, изменяя свое состояние^[1].

Представление (*View*) отвечает за отображение данных модели пользователю, реагируя на изменения модели

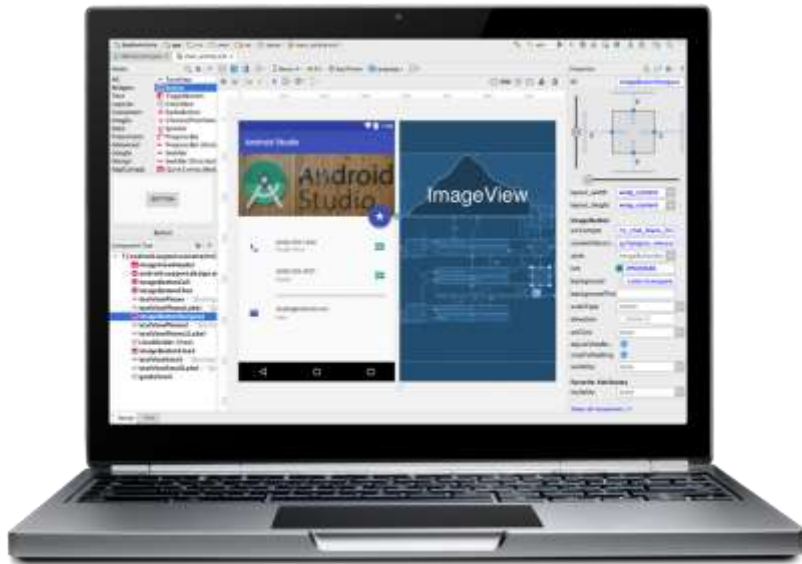
Контроллер (*Controller*) интерпретирует действия пользователя, оповещая модель о необходимости изменений



Средства: симуляторы и эмуляторы

Симулятор — имитатор (обычно механический или компьютерный), задача которого состоит в имитации управления каким-либо процессом, аппаратом или транспортным средством.

Эмуляция ([англ. emulation](#)) в [вычислительной технике](#) — комплекс программных, аппаратных средств или их сочетание, предназначенное для копирования (или *эмулирования*) функций одной вычислительной системы (*гостя*) на другой, отличной от первой, вычислительной системе (*хосте*) таким образом, чтобы эмулированное поведение как можно ближе соответствовало поведению оригинальной системы (*гостя*).



Модно: Agile

Гибкая методология разработки ([англ. Agile software development, agile-методы](#)) — серия подходов к [разработке программного обеспечения](#), ориентированных на использование [итеративной](#) разработки, динамическое формирование требований и обеспечение их реализации в результате постоянного взаимодействия внутри самоорганизующихся рабочих групп, состоящих из специалистов различного профиля

Существует несколько методик, относящихся к классу гибких методологий разработки, в частности [экстремальное программирование](#), [DSDM](#), [Scrum](#), [FDD](#).

- ❑ **Люди и взаимодействия** важнее чем процессы и инструменты
- ❑ **Работающий код** важнее совершенной документации
- ❑ **Сотрудничество с заказчиком** важнее контрактных обязательств
- ❑ **Реакция на изменения** важнее следования плану

Методология XP

Экстремальное программирование ([англ. Extreme Programming, XP](#)) — одна из [гибких методологий разработки программного обеспечения](#).

Двенадцать основных приёмов экстремального программирования (по первому изданию книги *Extreme programming explained*) могут быть объединены в четыре группы:

Короткий цикл обратной связи (Fine-scale feedback)

[Разработка через тестирование](#) (Test-driven development)

Игра в планирование (Planning game)

Заказчик всегда рядом (Whole team, Onsite customer)

[Парное программирование](#) (Pair programming)

Непрерывный, а не пакетный процесс

[Непрерывная интеграция](#) (Continuous integration)

[Рефакторинг](#) (Design improvement, Refactoring)

Частые небольшие релизы (Small releases)

Понимание, разделяемое всеми

Простота проектирования (Simple design)

Метафора системы

Коллективное владение кодом (Collective code ownership) или выбранными шаблонами проектирования (Collective patterns ownership)

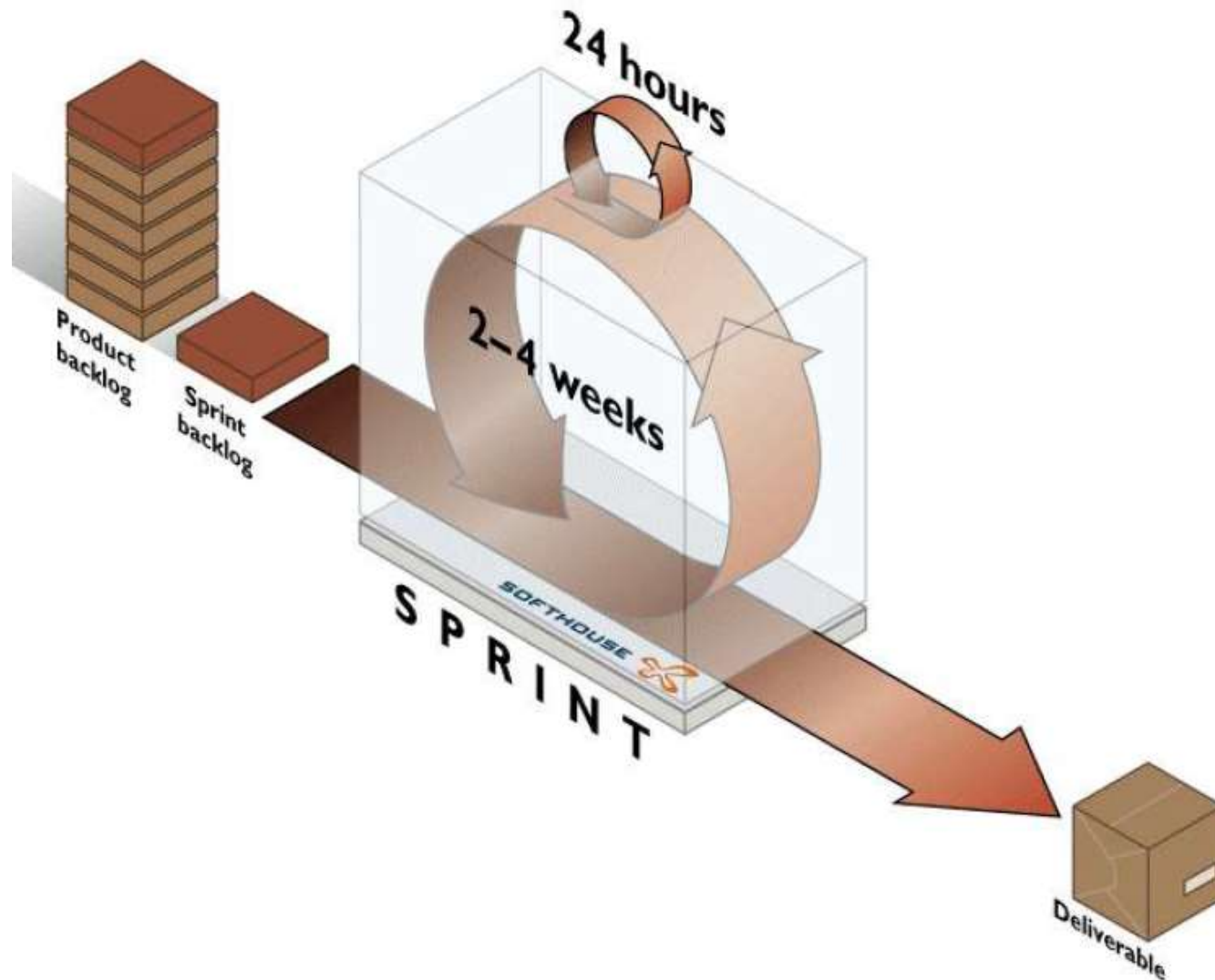
[Стандарт оформления кода](#) (Coding standard or Coding conventions)

Социальная защищённость программиста (Programmer welfare):

40-часовая рабочая неделя (Sustainable pace, Forty-hour week)

Методология Scrum

Scrum ([/skrʌm/](#); [англ.](#) *scrum* «схватка») — методология [гибкой разработки](#) ПО. Методология делает акцент на качественном контроле процесса разработки.



Средства: инструменты DevOps

DevOps — это командная работа (между сотрудниками, занимающимися разработкой, операциями и тестированием), нет единого инструмента «DevOps»: это скорее набор (или «инструментальная цепочка DevOps»), состоящий из нескольких инструментов. Как правило, инструменты DevOps вписываются в одну или несколько из этих категорий, что отражает ключевые аспекты разработки и доставки программного обеспечения:

Code — разработка и анализ кода, инструменты контроля версий, слияние кода

Build — инструменты непрерывной интеграции, статус сборки

Test — инструменты непрерывного тестирования, которые обеспечивают обратную связь по бизнес-рискам

Package — репозиторий артефактов, предварительная установка приложения

Release — управление изменениями, официальное утверждение выпуска, автоматизация выпуска

Configure — Конфигурация и управление инфраструктурой, Инфраструктура как инструменты кода

Monitor — мониторинг производительности приложений, опыт работы с конечным пользователем

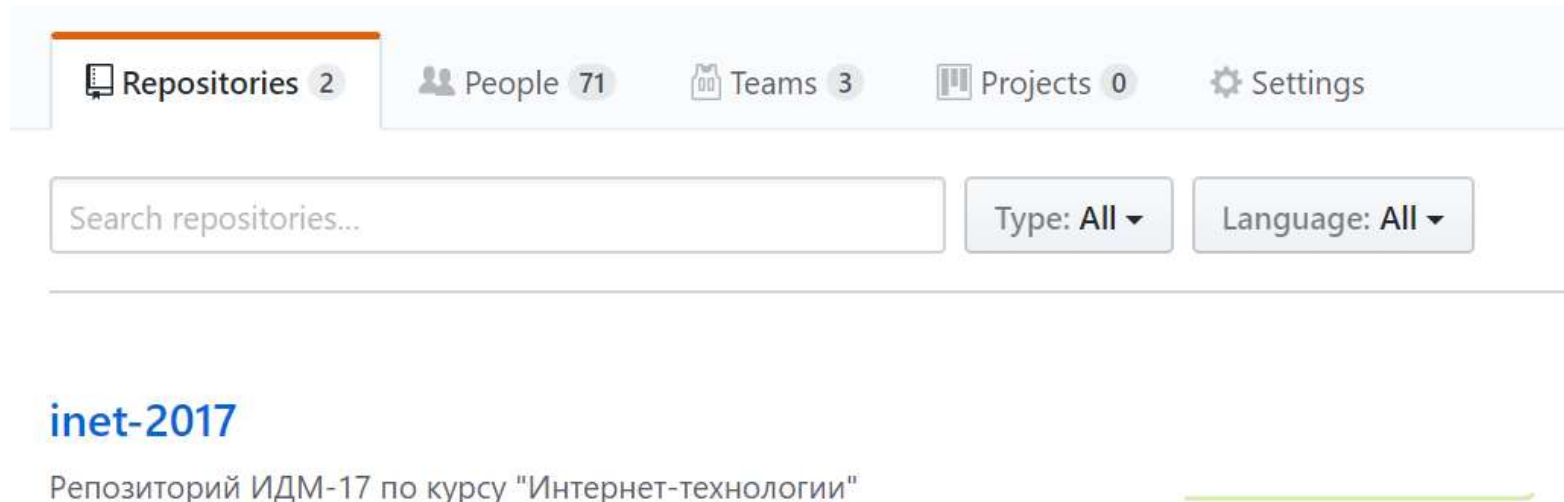
Непрерывная интеграция (CI, [англ. Continuous Integration](#)) — это практика [разработки программного обеспечения](#), которая заключается в слиянии рабочих копий в общую основную ветвь разработки несколько раз в день и выполнении частых автоматизированных сборок проекта для скорейшего выявления и решения интеграционных проблем.

Средства: репозиторий

Репозиторий, хранилище — место, где хранятся и поддерживаются какие-либо данные. Чаще всего данные в репозитории хранятся в виде файлов, доступных для дальнейшего распространения по [сети](#).

Репозитории используются в [системах управления версиями](#), в них хранятся все документы вместе с историей их изменения и другой служебной информацией.

Система управления версиями (от [англ.](#) *Version Control System*, *VCS* или *Revision Control System*) — [программное обеспечение](#) для облегчения работы с изменяющейся информацией. Система управления версиями позволяет хранить несколько версий одного и того же документа, при необходимости возвращаться к более ранним версиям, определять, кто и когда сделал то или иное изменение, и многое другое.



Средства: репозиторий



Александр Александр github Поиск

Задачи:

1. Создать новую страницу на PHP
2. Создать страницу с помощью PHP и MySQL и сделать ее простой
3. Создать страницу с помощью UML для разработки
4. Создать PHP

Разработать сервис, позволяющий решать задачи:

- Автоматизация и упрощение пользования данными, предоставляя через UI удобный
- Простота поиска для интеграции-аппликаций
- Быть удобным MySQL, данные хранятся на другом сервере
- Версия: открытый исходный код - GNU
- Данные в формате XML или JSON, сервис-ориентированный API
- Для разработки использовать PHP, Java

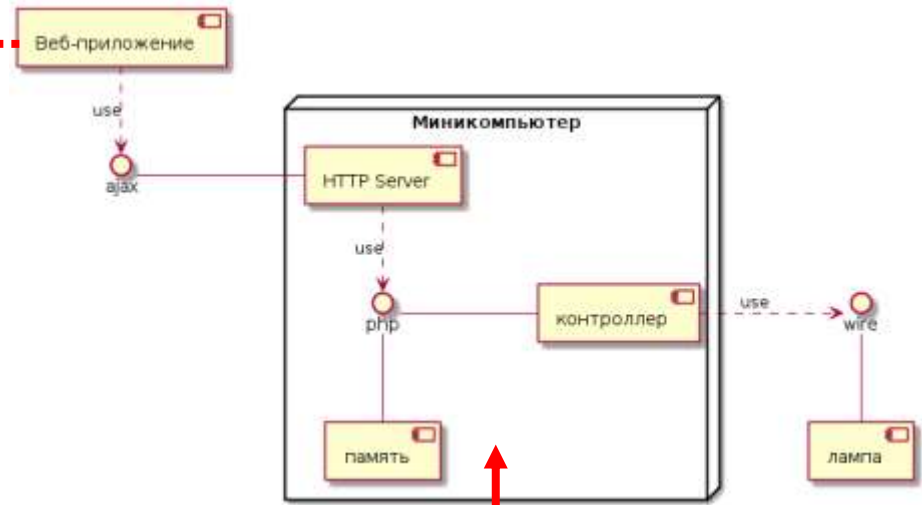
Web-страница

Дизайн и код HTML, CSS, JavaScript, PHP и т.д. для создания веб-страницы

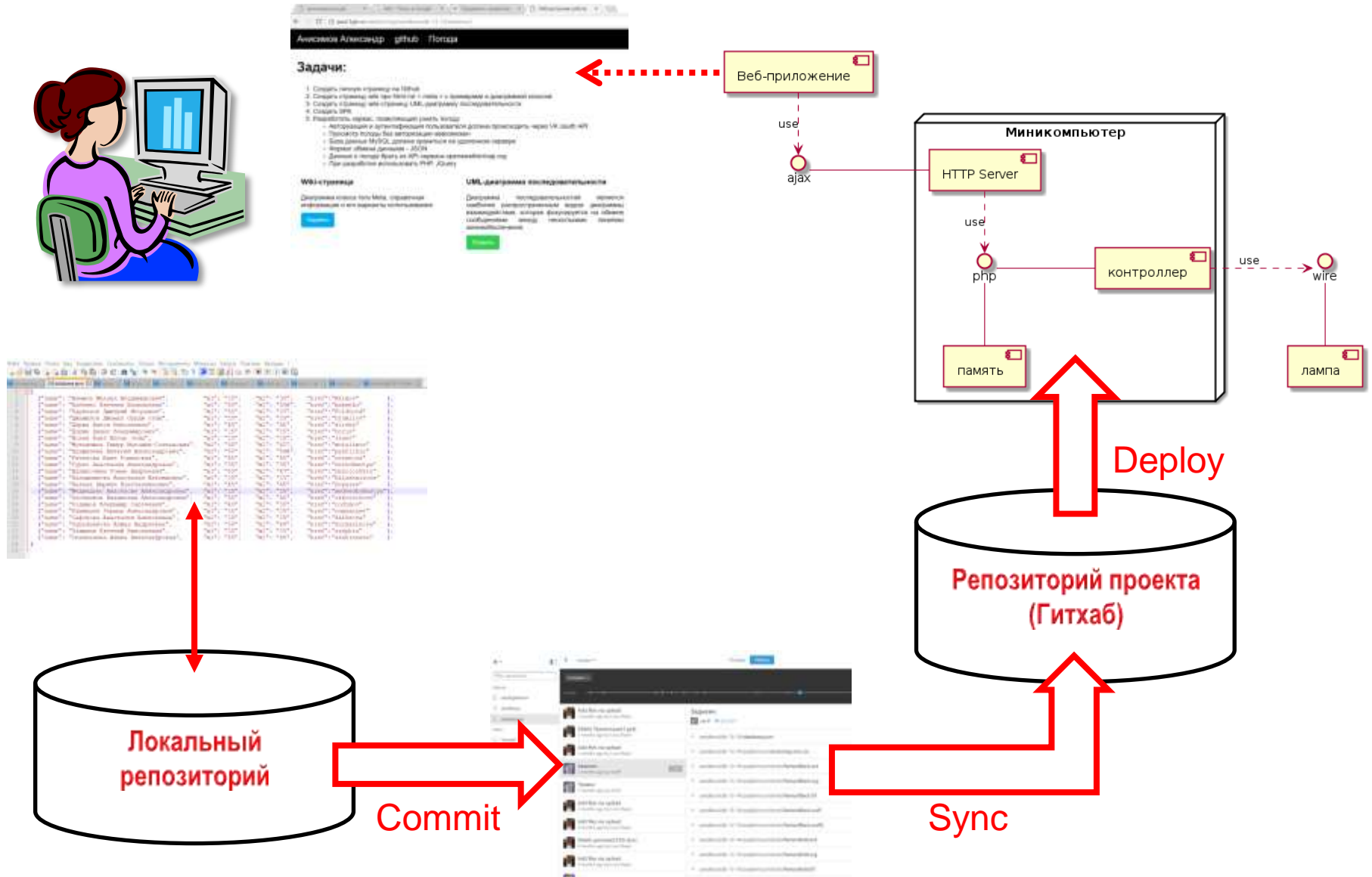
UML диаграмма последовательности

Диаграмма последовательности является основным инструментом для разработки, который позволяет описать взаимодействие объектов в системе

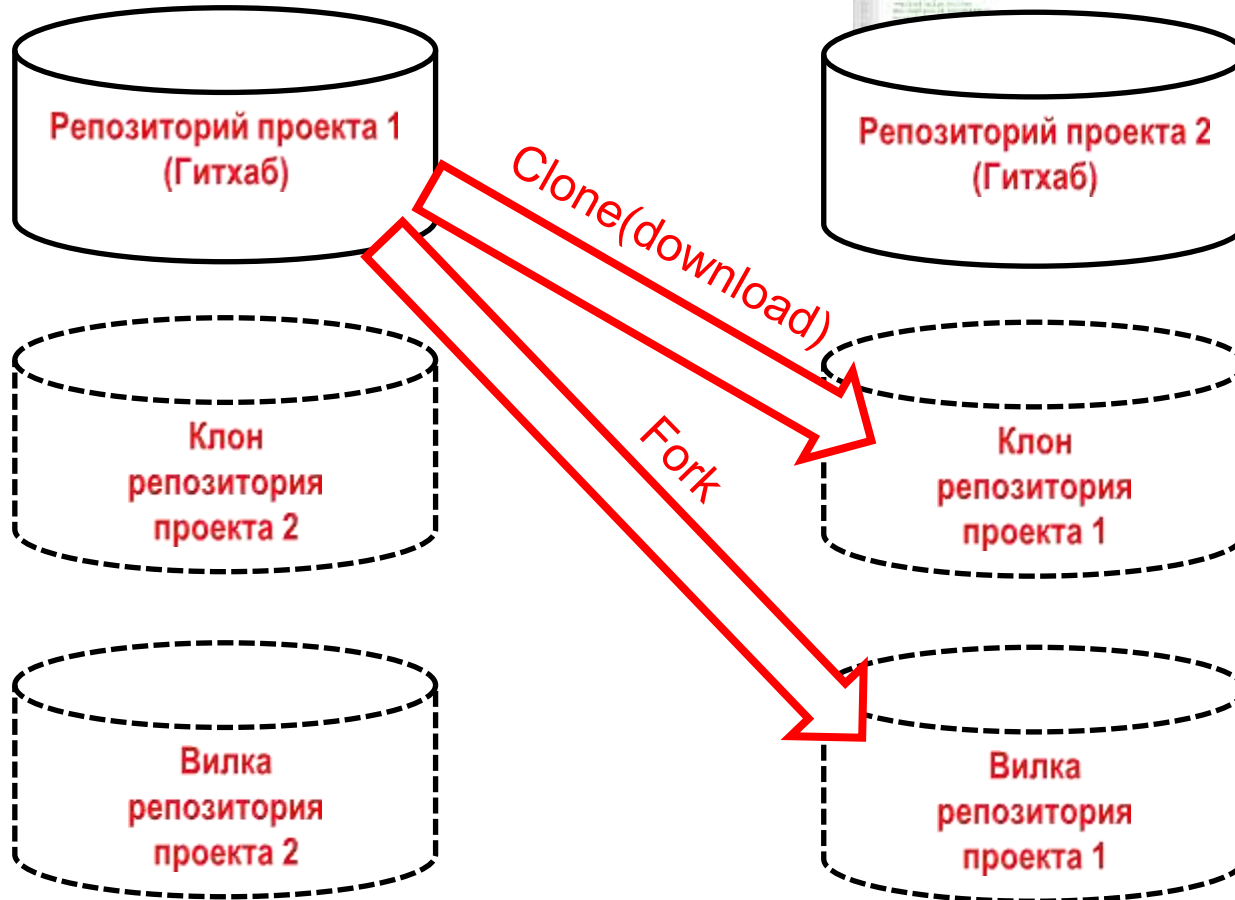
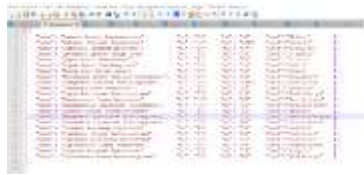
Имя	Возраст	Пол	Город
Иванов Иван Иванович	25	М	Москва
Петров Петр Петрович	30	М	Санкт-Петербург
Сидоров Сергей Сергеевич	28	М	Новосибирск
Климов Владимир Владимирович	35	М	Казань
Лебедев Алексей Алексеевич	22	М	Томск
Зинченко Александр Александрович	27	М	Иркутск
Кузнецов Дмитрий Дмитриевич	32	М	Хабаровск
Попов Павел Павлович	29	М	Владивосток
Смирнов Михаил Михайлович	31	М	Магнитогорск
Соколов Алексей Алексеевич	26	М	Саратов
Трофимов Алексей Алексеевич	33	М	Тюмень
Федотов Алексей Алексеевич	24	М	Якутск
Харьков Алексей Алексеевич	34	М	Иваново
Цыганов Алексей Алексеевич	23	М	Тверь
Чайков Алексей Алексеевич	36	М	Воронеж
Шаров Алексей Алексеевич	21	М	Брянск
Щербак Алексей Алексеевич	37	М	Пенза
Юрьев Алексей Алексеевич	20	М	Смоленск
Яковлев Алексей Алексеевич	38	М	Тамбов



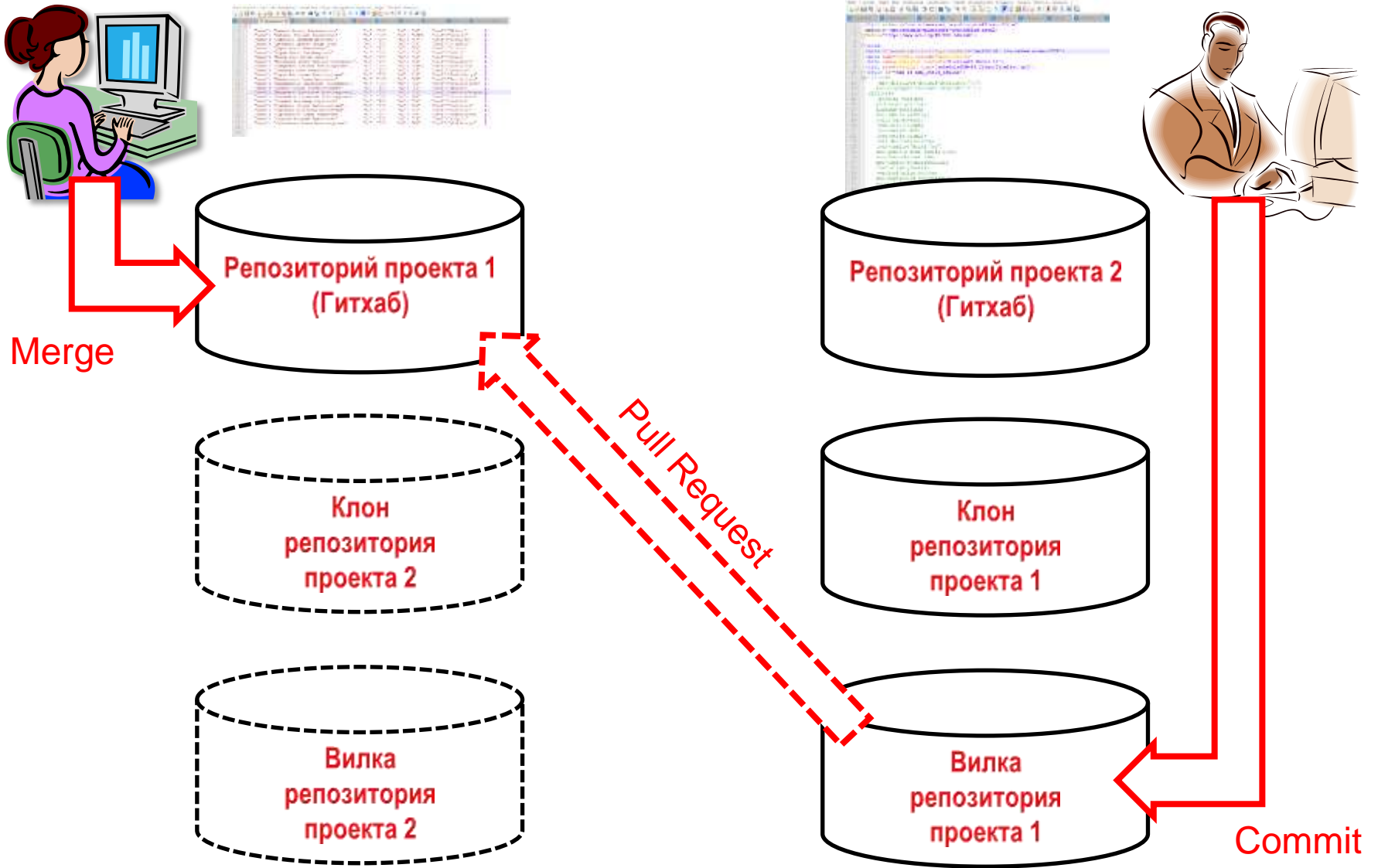
Средства: репозиторий



Средства: репозиторий



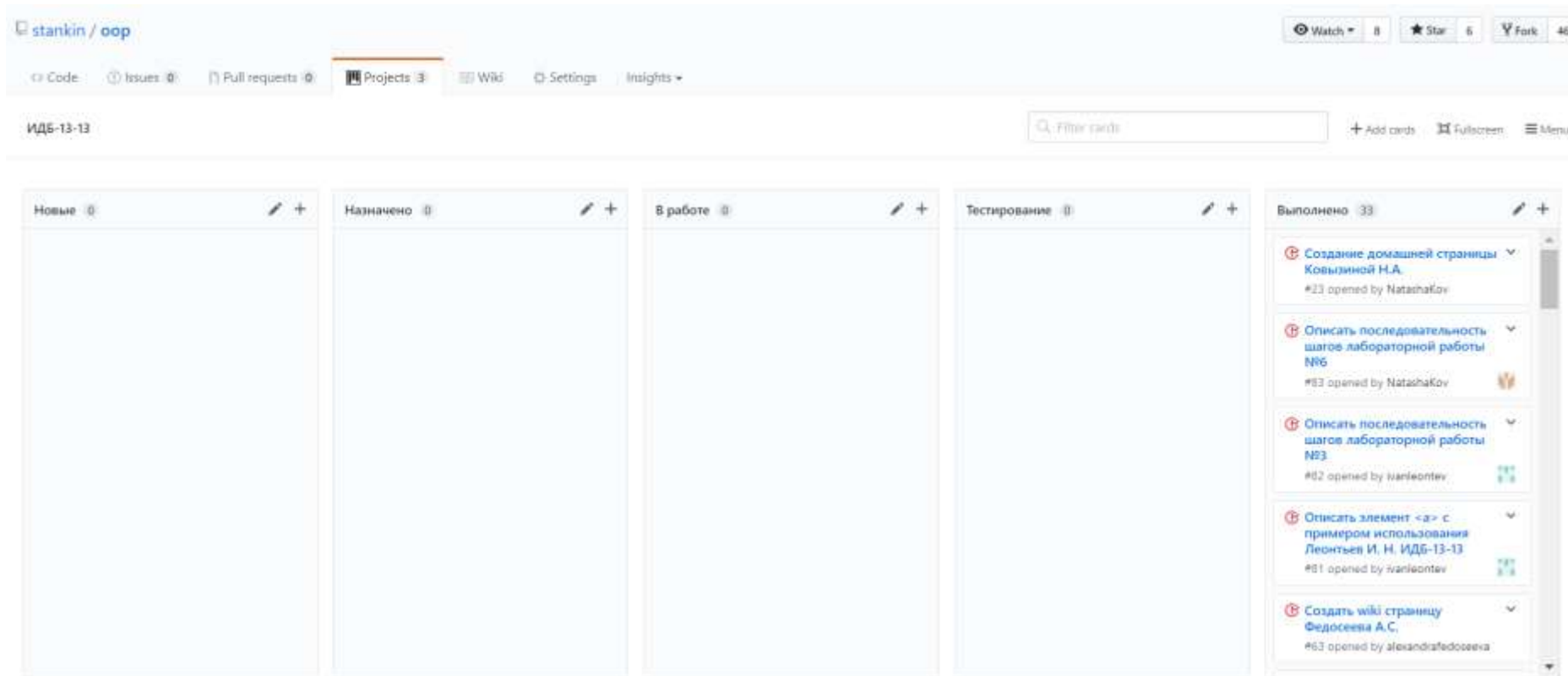
Средства: репозиторий



Средства: Канбан

Канбан — метод управления разработкой, реализующий принцип «[точно в срок](#)» и способствующий равномерному распределению нагрузки между работниками. При данном подходе весь процесс разработки прозрачен для всех членов команды.

Задачи по мере поступления заносятся в отдельный список, откуда каждый разработчик может извлечь требуемую задачу.



Прототипы. MVP

MVP (*Minimum Viable Product* - дословно с англ. минимально жизнеспособный продукт) – это версия продукта с минимальным набором характеристик, за которые *пользователь* готов "платить".

В данном определении под платой понимаются не только деньги, но и внимание пользователя, его время и интерес. Особенно это характерно для самых ранних стадий развития продукта. *MVP* - эксперимент в чистом виде. Важно понимать что *MVP* – это и *сайт* продукта, и презентация продукта, и бета-версия программы.

Одноразовые

Эволюционные

- | | | |
|-----------------------|--|---|
| Горизонтальные | <ul style="list-style-type: none">•Прояснение и уточнение примеров использования и функциональных требований•Выявление пропущенных требований•Исследование возможных вариантов интерфейса пользователя | <ul style="list-style-type: none">•Реализация базовых вариантов использования•Реализация дополнительных вариантов использования по приоритетам•Реализация и доработка web-сайтов•Адаптация системы к быстро меняющимся требованиям бизнеса |
| Вертикальные | <ul style="list-style-type: none">•Демонстрация технической осуществимости | <ul style="list-style-type: none">•Реализация и наращивание ключевой клиент-серверной функциональности и уровней коммуникации•Реализация и оптимизация основных алгоритмов•Тестирование и настройка производительности |

Considering a Career in Web Development? Here's What You Need to Know



The internet is huge. Really huge. There are more than **1.25 billion websites** online with thousands more added each day. Web developers (also known as front-end developers) are the individuals responsible for making that happen. They take a static visual design and turn it into a working, online website which people can visit and interact with.

A web developer shouldn't be confused with a web designer (who decides what a website looks like), although these roles often overlap.

The [HTML Fundamentals](#) course comprises **44 lessons** across four modules and includes more than **125 quizzes** to help you test your knowledge. The course takes you from the simplest fundamentals to advanced HTML5 features such as audio and video elements, APIs, and HTML5 forms.

The [CSS Fundamentals](#) course comprises **77 lessons** across seven modules and includes **175 quizzes**. The course covers everything you need to know including positioning & layout, working with text, gradients & backgrounds, and transitions & transformations.

The [JavaScript course](#) comprises **51 lessons** across seven modules and includes **147 quizzes**. The course covers everything from basic concepts (such as variables, data types, and operators) to the Document Object Model (DOM) and events.

Бизнес-акселератор ([англ. business accelerator, startup accelerator или seed accelerator](#), букв. «ускоритель») — [социальный институт](#) поддержки [стартапов](#).

Понятие описывает как учреждения, так и организованные ими программы *интенсивного* развития компаний через [менторство](#), [обучение](#), [финансовую](#) и [экспертную поддержку](#) в обмен на долю в капитале компании

Бизнес-инкубатор — это [организация](#), занимающаяся поддержкой проектов молодых предпринимателей на всех этапах развития: от разработки идеи до её коммерциализации

[Курс интернет-предпринимательство \(ФРИИ,ВШЭ\)](#)

[Видео-курс](#)

Можно долго идти снизу вверх и никогда не дойти, если ты CEO стартапа, то «экономишь 5 лет»



	программист	менеджер по продажам	управляющий проектами	предприниматель
Не-ИТ компании				
Дистрибуторы				
Интеграторы				
Аутсорсеры				
Вендоры				
Фрилансеры				
Стартапы				

Лекция 4

«Технические и программные средства интернета»

Овчинников П.Е.
МГТУ «СТАНКИН»,
ст.преподаватель кафедры ИС

Терминология: интернет

Интернёт (англ. Internet, МФА: [ˈɪn.tə.net]) — всемирная система объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи информации. Часто упоминается как Всемирная сеть и Глобальная сеть, а также просто Сеть. Построена на базе стека протоколов TCP/IP. На основе Интернета работает Всемирная паутина (World Wide Web, WWW) и множество других систем передачи данных.

ГОСТ Р 53632-2009. Показатели качества услуг доступа в Интернет. Общие требования

3.6 Интернет: Компьютерная сеть, состоящая из всемирной сети компьютерных сетей, которые используют протоколы TCP/IP для обмена данными.

ГОСТ Р 55387-2012 Качество услуги "Доступ в Интернет". Показатели качества

3.1 услуга "Доступ в Интернет": Совокупность действий оператора связи по подключению оконечного оборудования или локальной сети пользователя к сети оператора и обеспечению возможности доступа пользователю к ресурсам и услугам Интернет (web-службам, передаче файлов по протоколу FTP и др.).

ГОСТ Р ИСО 9241-151-2014 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 151. Руководство по проектированию пользовательских интерфейсов сети Интернет

3.12 интернет (Internet): Взаимно связанные по всему миру компьютерные системы и компьютерные сети, соединенные через шлюзы, которые позволяют передачу данных между ними.

3.13 интранет (intranet): Компьютерная сеть, использующая стандарты Интернета, доступ в которую ограничен членами конкретной организации, например, компании.

3.2 браузер (browser): Агент пользователя, позволяющий пользователю получать и читать гипертекст, просматривать содержание гипертекстовых узлов (обычно веб-страницы), перемещаться от одного узла к другому и взаимодействовать с информационным наполнением.

[Интернет](#)

[ГОСТ Р 53632-2009](#) [ГОСТ Р 55387-2012](#) [ГОСТ Р ИСО 9241-151-2014](#)

Терминология: информационная система

Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 21.07.2014) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»

1) информация -

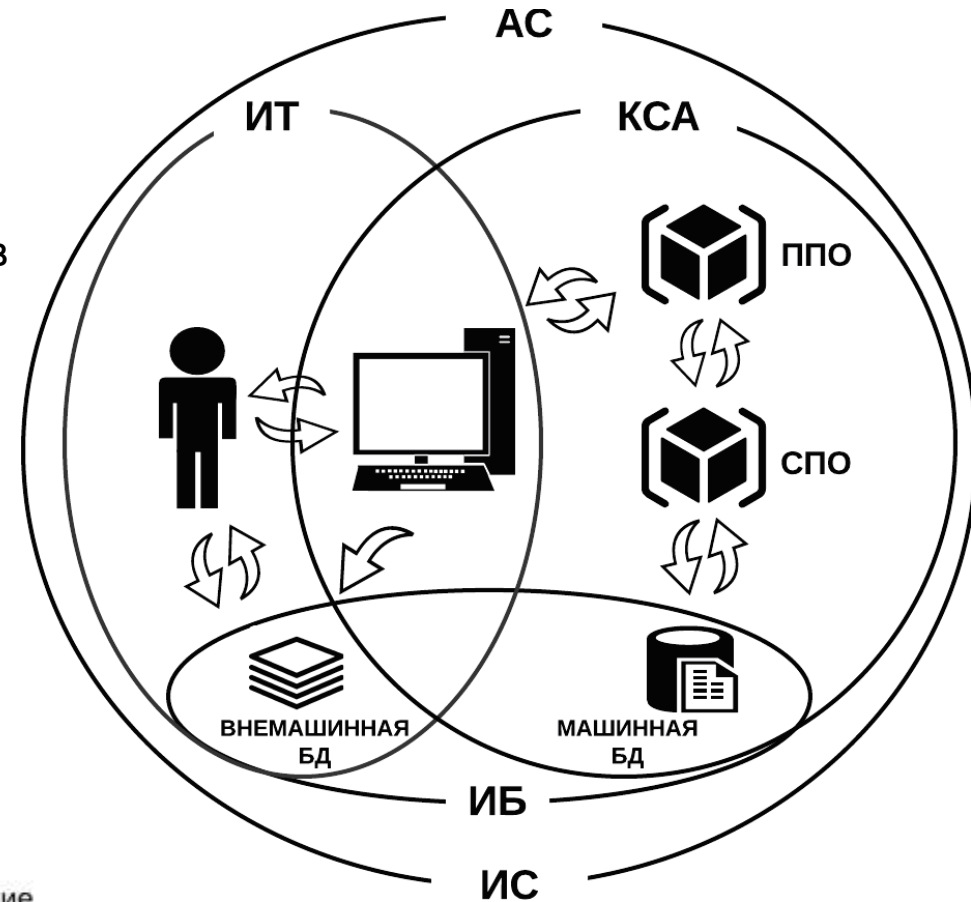
сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления

2) информационные технологии (ИТ) –

процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов

3) информационная система (ИС) -

совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств



Обозначения

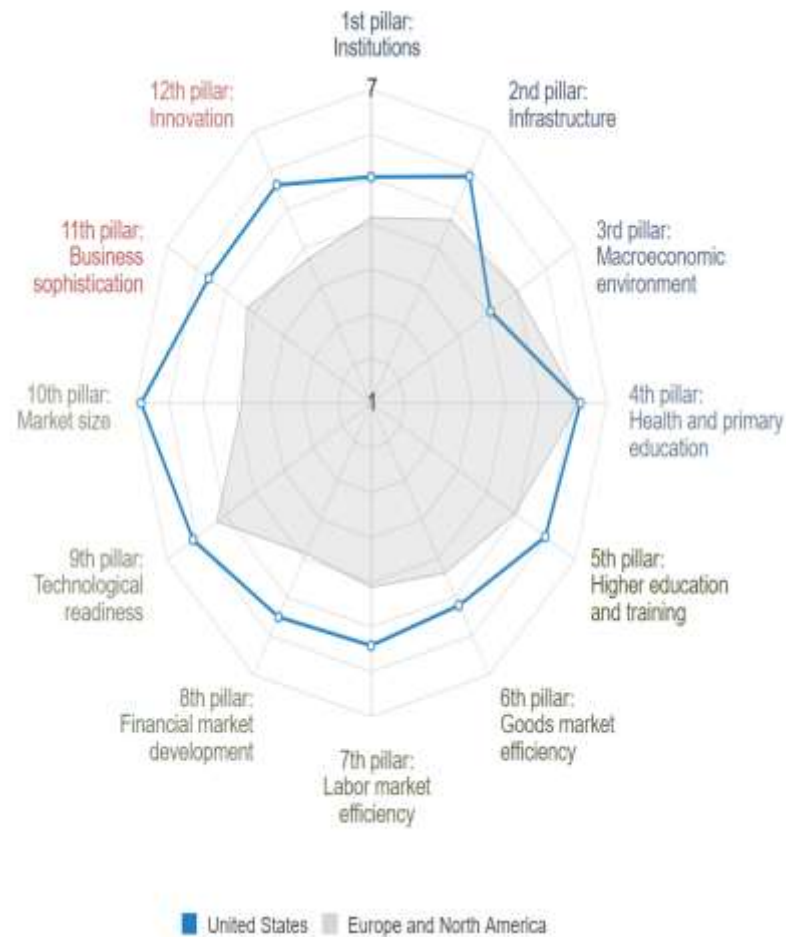
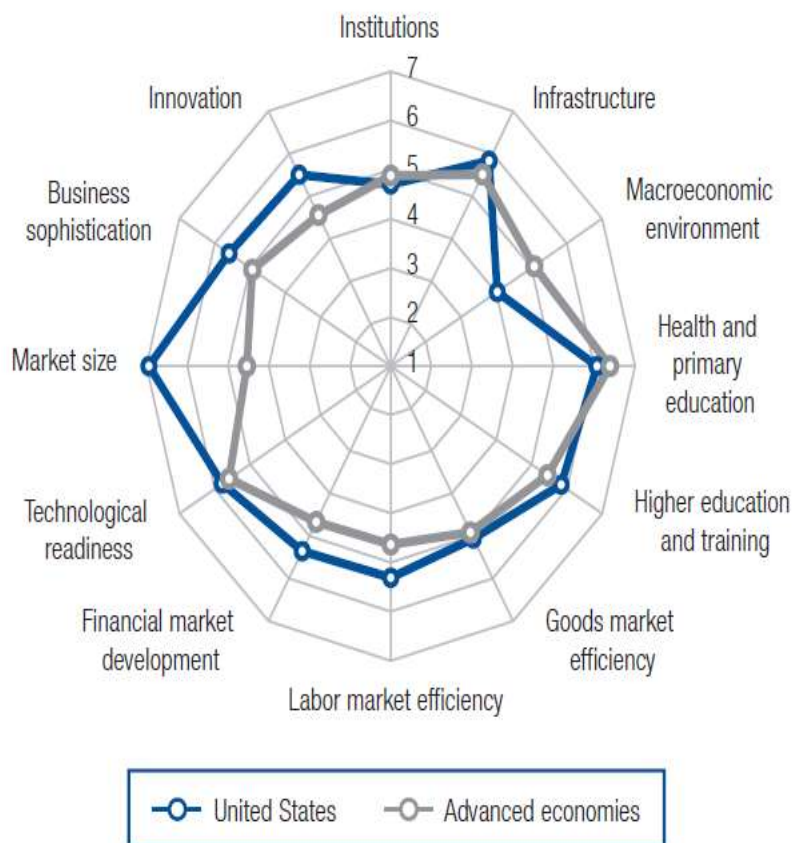
- АС - автоматизированная система
- БД - база данных
- ИБ - информационная база
- ИС - информационная система
- ИТ - информационные технологии
- КСА - комплекс средств автоматизации
- ппо - прикладное программное обеспечение
- спо - системное программное обеспечение

Терминология: конкурентоспособность

Global Competitiveness Index: **США**

2014-2015: 3/144

2017-2018: 2/137

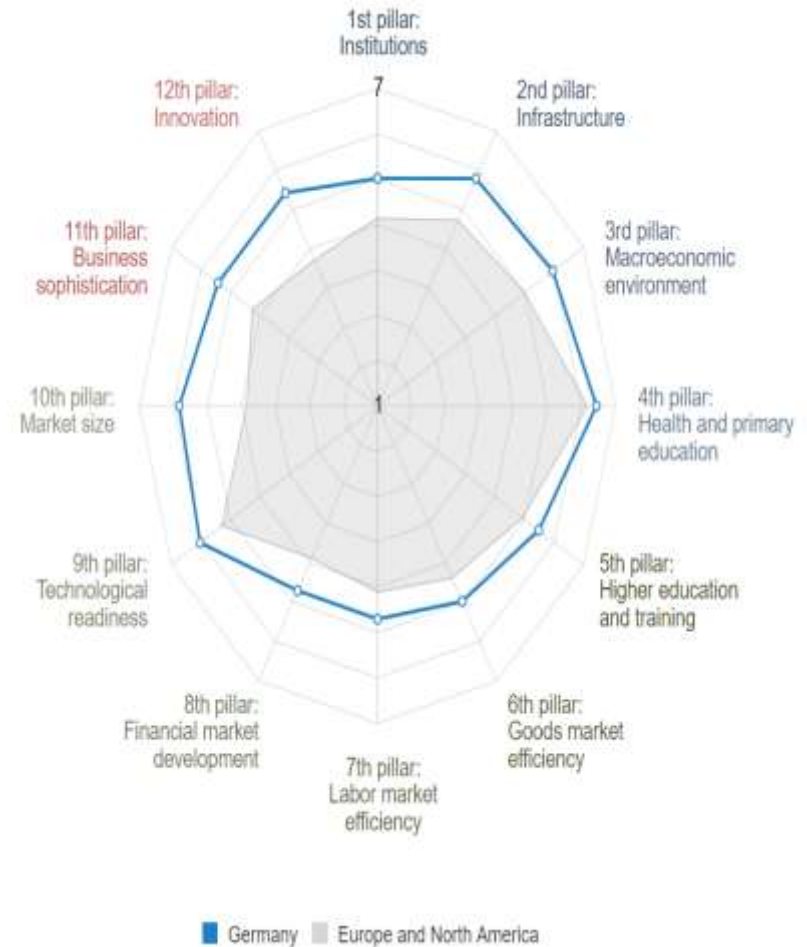
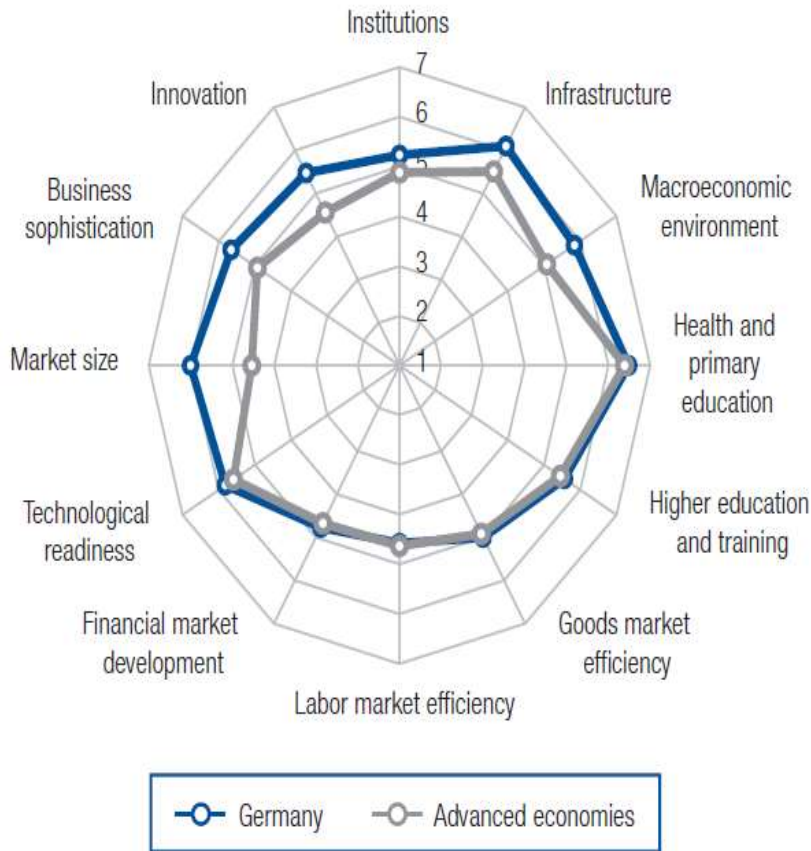


Терминология: конкурентоспособность

Global Competitiveness Index: Германия

2014-2015: 5/144

2017-2018: 5/137

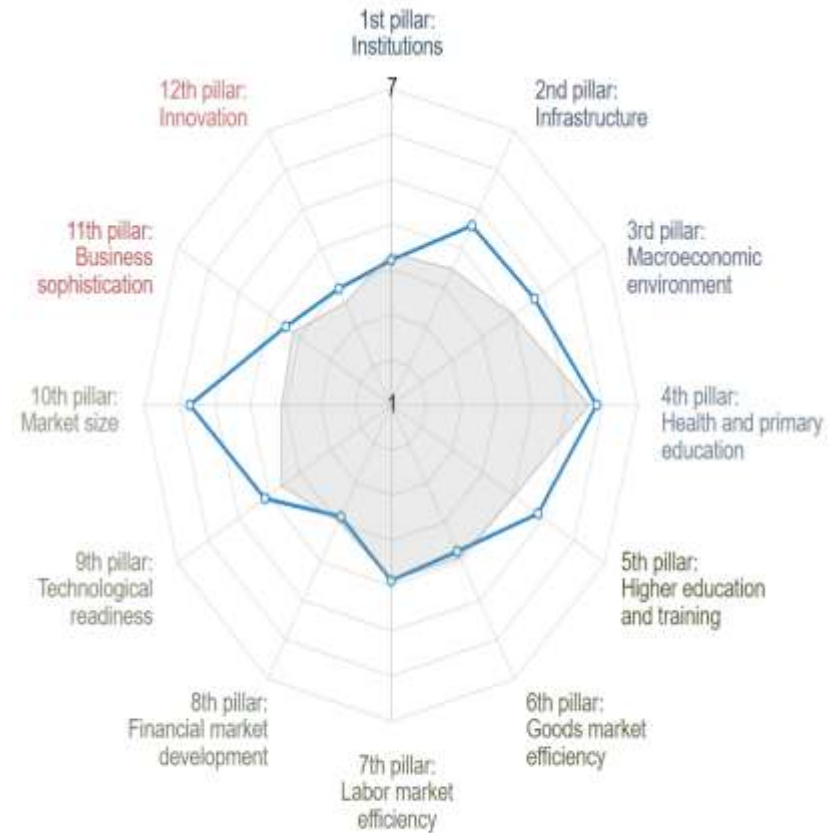
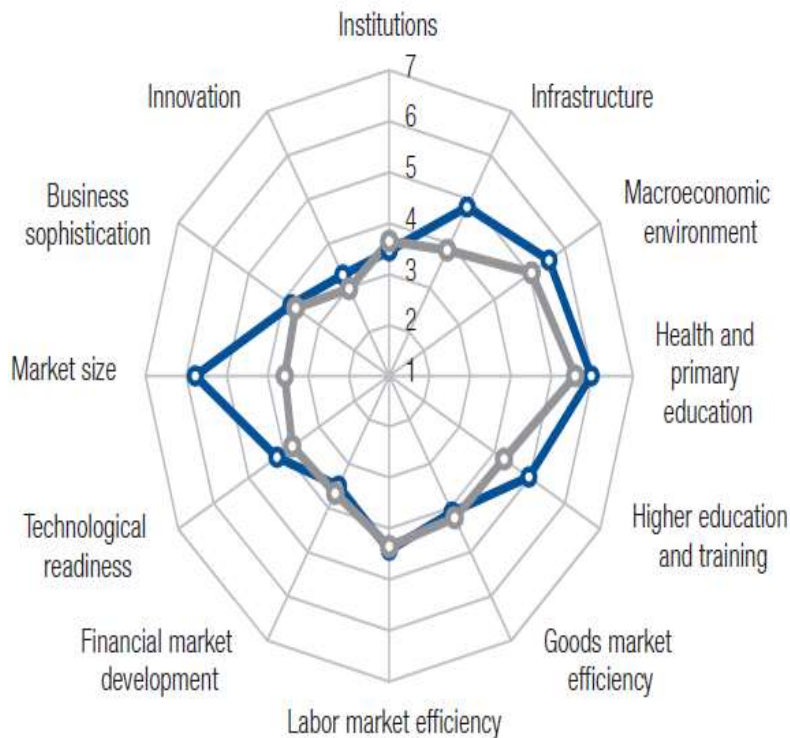


Терминология: конкурентоспособность

Global Competitiveness Index: **Россия**

2014-2015: 53/144

2017-2018: 38/137

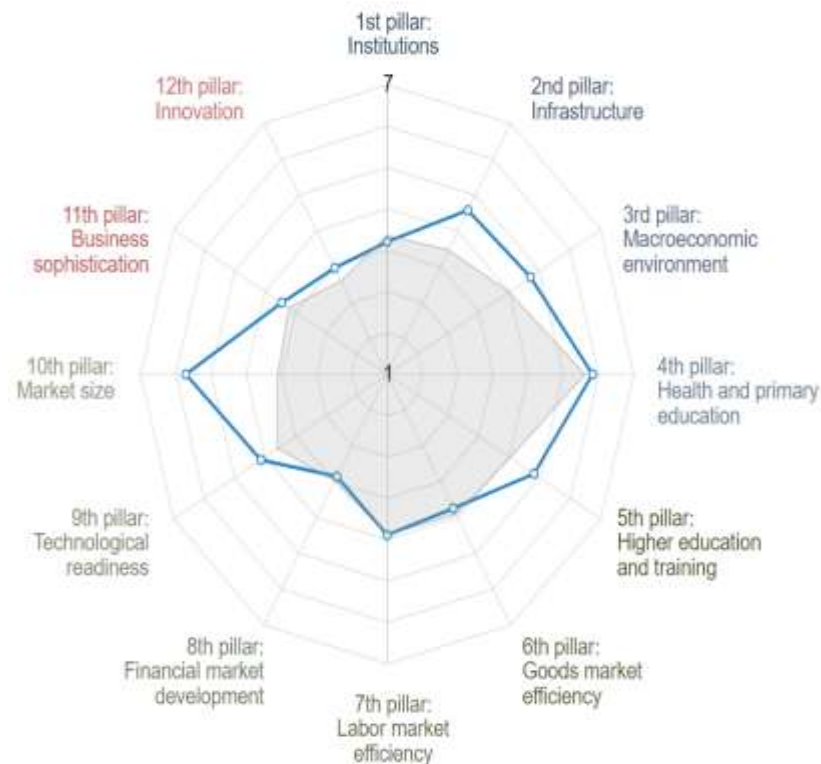
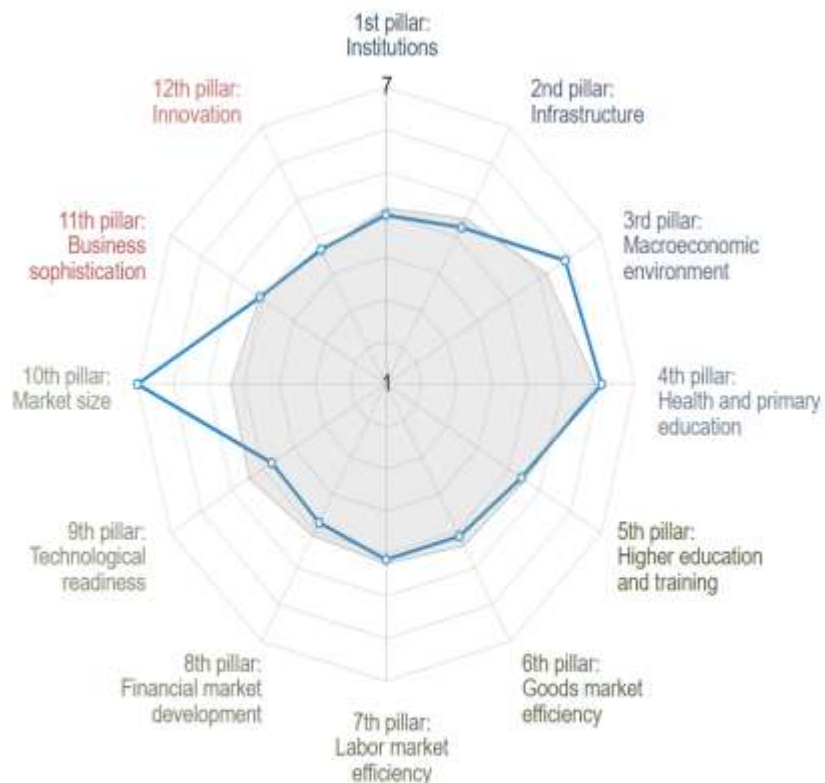


Терминология: конкурентоспособность

Global Competitiveness Index: Китай

2017-2018: 27/137

2017-2018: 38/137



Терминология: интернет вещей (IoT)

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
ТК 194 «Кибер-физические системы».

Планируется, что комитет выработает следующие национальные стандарты:

ГОСТ Р «Интернет вещей. Эталонная архитектура» (гармонизация с ИСО/МЭК 30141)

ГОСТ Р «Интернет вещей. Термины и определения» (гармонизация с ИСО/МЭК 20924)

ГОСТ Р «Интернет вещей. Интероперабельность систем «Интернета вещей».

Часть 1. Структура» (гармонизация с ИСО/МЭК 21823-1);

ГОСТ Р «Интернет вещей. Интероперабельность систем «Интернета вещей».

Часть X. Семантическая интероперабельность» (гармонизация с ИСО/МЭК 21823-X)

ГОСТ Р «Большие данные. Эталонная архитектура» (гармонизация с ИСО/МЭК 20547)

ГОСТ Р «Большие данные. Термины и определения» (гармонизация с ИСО/МЭК 20546)

ГОСТ Р «Умный город. Эталонная структура ИКТ. Часть 1. Структура бизнес-процессов Умного города» (гармонизация с ИСО/МЭК 30145-1)

ГОСТ Р «Умный город. Эталонная структура ИКТ. Часть 2. Структура управления знаниями Умного города» (гармонизация с ИСО/МЭК 30145-2)

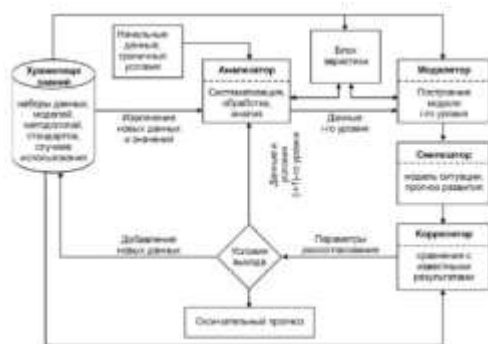
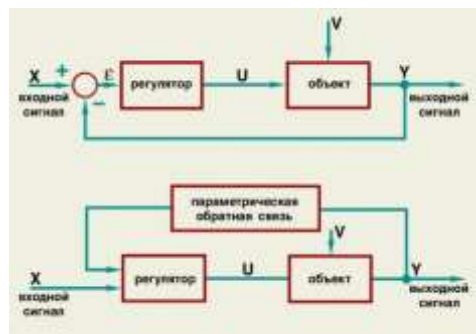
ГОСТ Р «Умный город. Эталонная структура ИКТ. Часть 3. Инженерные системы Умного города» (гармонизация с ИСО/МЭК 30145-3)

ГОСТ Р «Умный город. Показатели ИКТ» (гармонизация с ИСО/МЭК 30146)

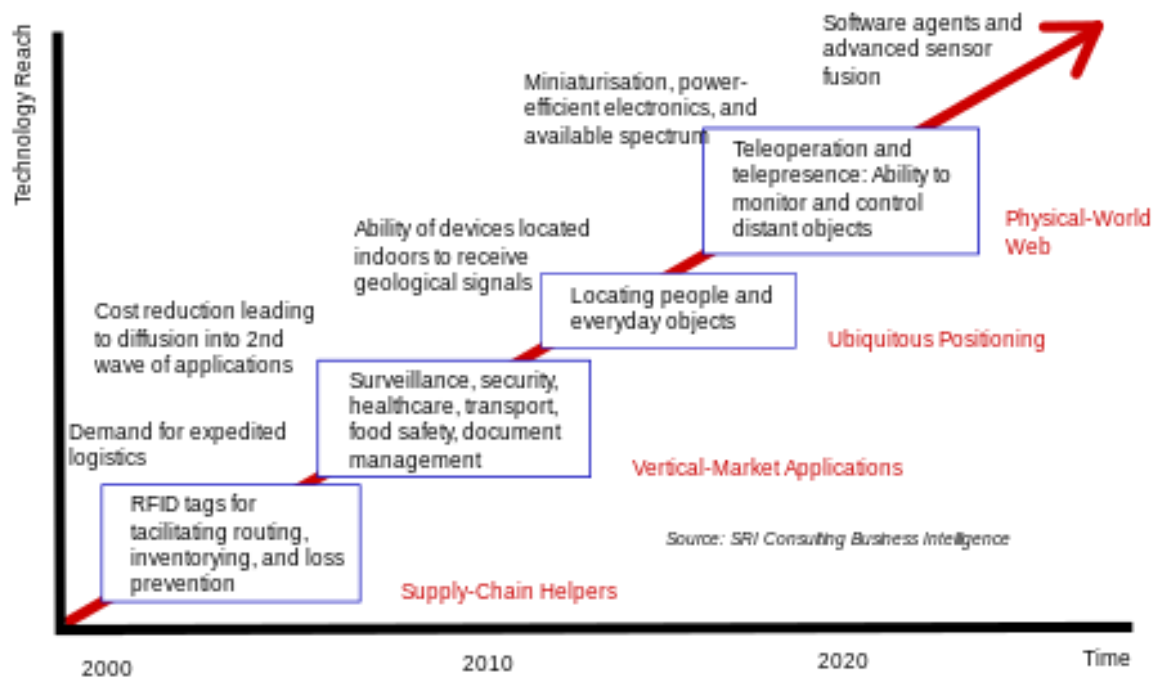
Терминология: интернет вещей (IoT)

Кибернэтика (от др.-греч. κυβερνητική — «искусство управления») — наука об общих закономерностях получения, хранения, передачи и преобразования информации в сложных управляющих системах, будь то машины, живые организмы или общество.

Кибернетика включает изучение обратной связи, чёрных ящиков и производных концептов, таких как управление и коммуникация в живых организмах, машинах и организациях, включая самоорганизации.

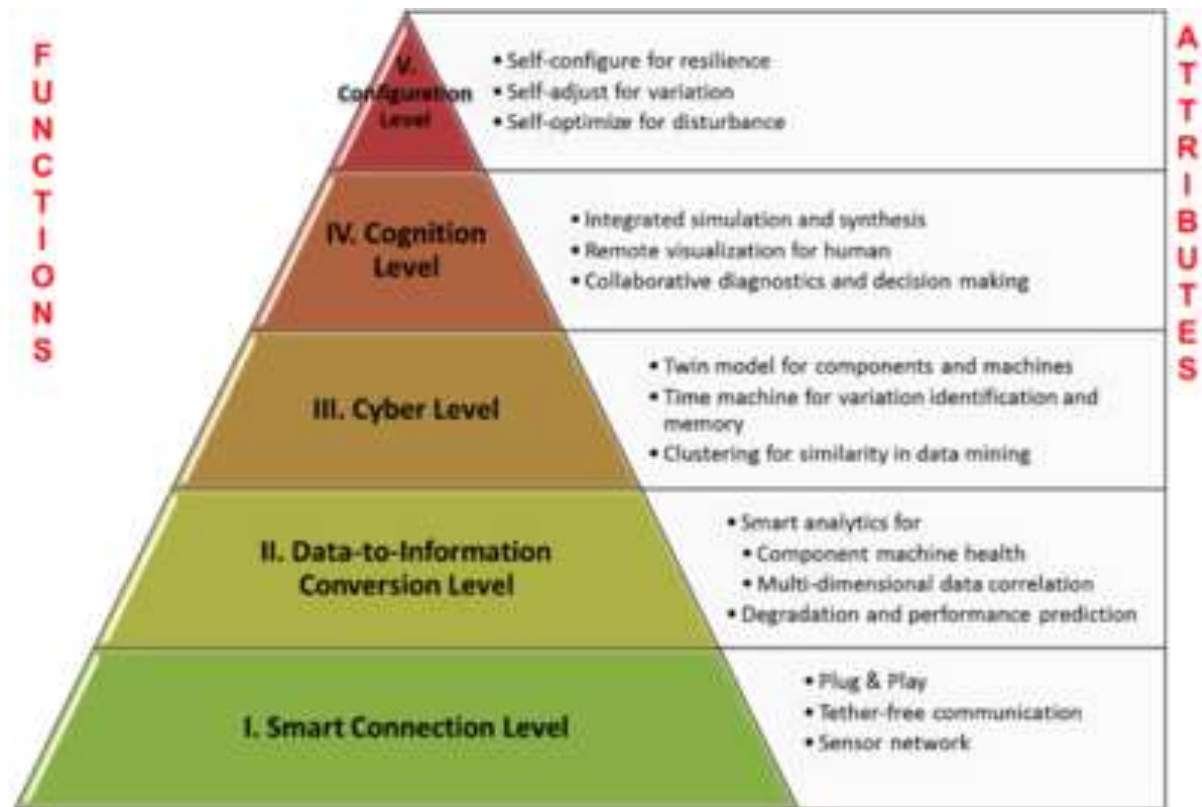
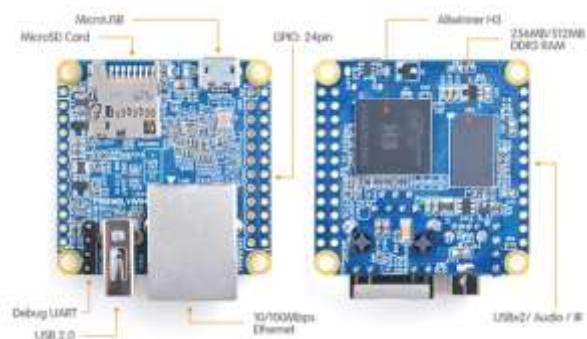


Technology roadmap: The Internet of Things



Индустриальный Интернет вещей (IIoT)

Промышленный Интернет вещей (англ. *Industrial Internet of Things, IIoT*) - это концепция, при которой различные промышленные устройства, такие как датчики или оборудование, объединены в сеть посредством использования сети Интернет.

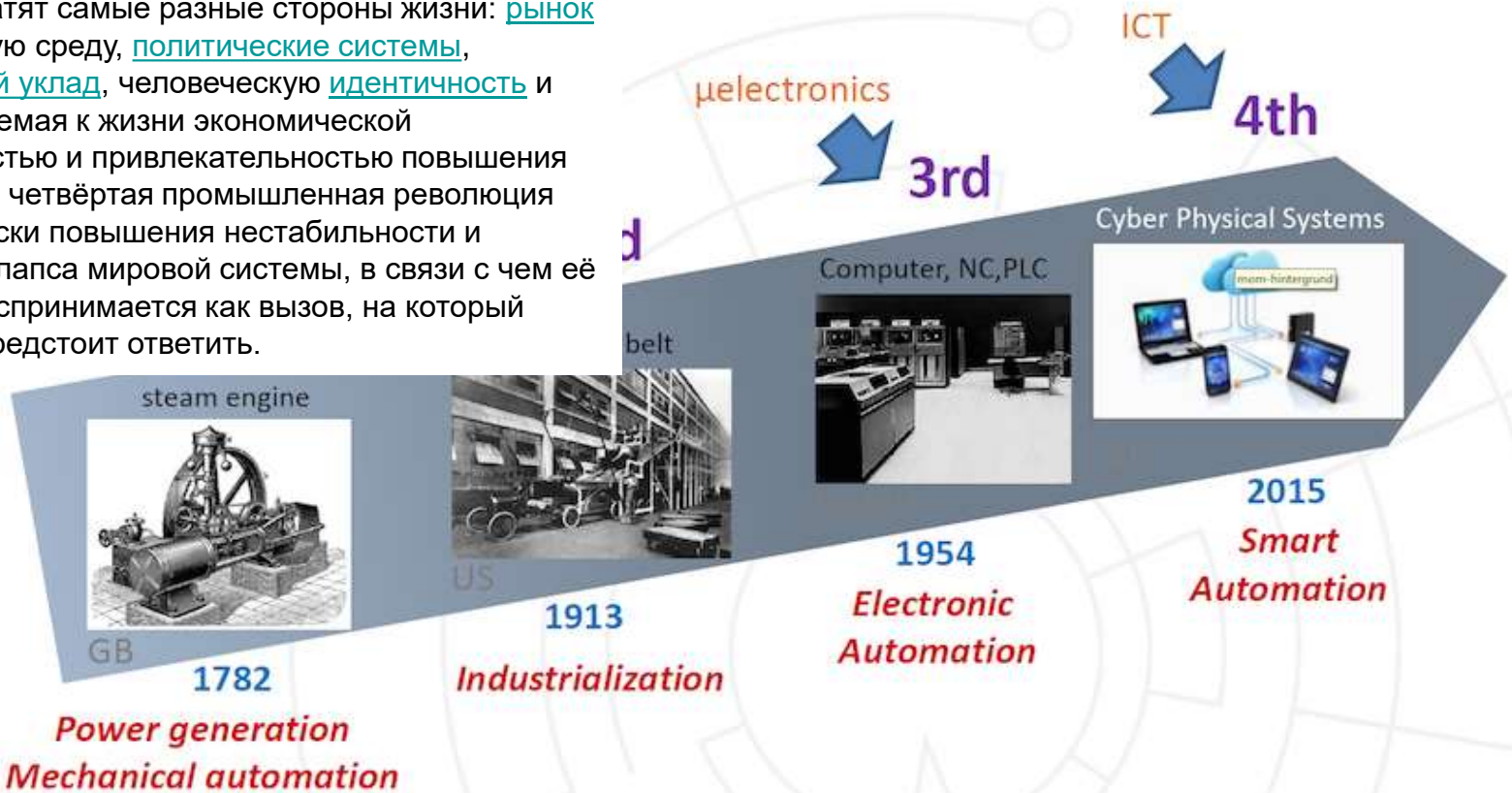


Терминология: промышленные революции

Четвёртая промышленная революция ([англ.](#) The Fourth Industrial Revolution) — прогнозируемое событие, массовое внедрение [киберфизических систем](#) в [производство](#) (индустрия 4.0), обслуживание человеческих потребностей, включая [быт](#), [труд](#) и [досуг](#).

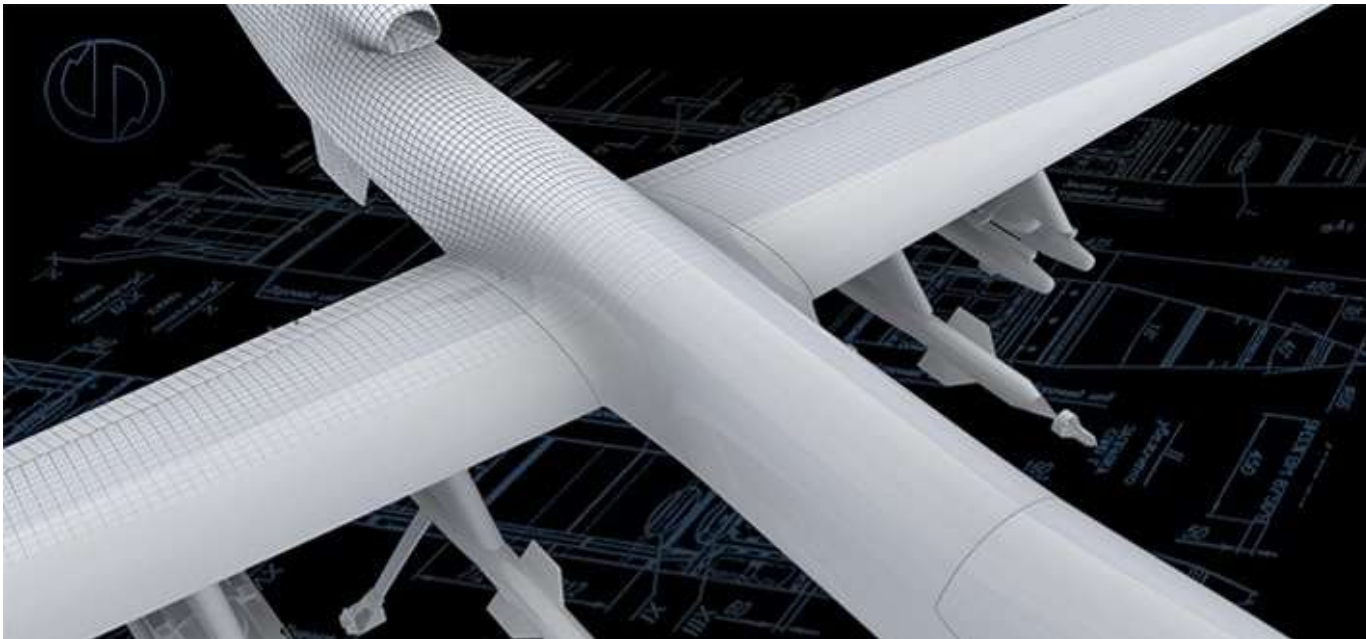
The 4th Industrial Revolution - „Industry 4.0“

Изменения охватят самые разные стороны жизни: [рынок труда](#), жизненную среду, [политические системы](#), [технологический уклад](#), человеческую [идентичность](#) и другие. Вызываемая к жизни экономической целесообразностью и привлекательностью повышения [качества жизни](#), четвёртая промышленная революция несёт в себе риски повышения нестабильности и возможного коллапса мировой системы, в связи с чем её наступление воспринимается как вызов, на который человечеству предстоит ответить.



Терминология: индустрия 4.0

Цифровое производство — интегрированная компьютерная система, включающая в себя средства численного моделирования, трехмерной (3D) визуализации, инженерного анализа и совместной работы, предназначенные для разработки конструкции изделий и технологических процессов их изготовления. Цифровое производство начиналось с таких инициатив, как конструирование с учетом технологичности (DFM), компьютерно-интегрированное производство (СІМ), гибкое производство, бережливое производство и других, направленных на расширение совместной работы при конструкторско-технологической подготовке производства изделий.



Терминология: индустрия 4.0

Робототехника (от [робот](#) и [техника](#); [англ.](#) *robotics* — **роботика**, *роботехника*) — прикладная [наука](#), занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой интенсификации производства.

Робототехника опирается на такие дисциплины, как [электроника](#), [механика](#), [телемеханика](#), [информатика](#), а также [радиотехника](#) и [электротехника](#). Выделяют строительную, промышленную, бытовую, авиационную и экстремальную (военную, космическую, подводную) робототехнику.



[Роботы ФПИ](#)
[Роботы для детей](#)



Документация на АС

ГОСТ 34.601-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания

1. Формирование требований к АС
2. Разработка концепции АС
3. Техническое задание
4. Эскизный проект
5. Технический проект
6. Рабочая документация
7. Ввод в действие
8. Сопровождение АС

РД 50-34.698-90 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов

1.1. Требования к содержанию документов, разрабатываемых при создании АС, установлены настоящими указаниями, а также соответствующими государственными стандартами Единой системы программной документации (ЕСПД), Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Системы проектной документации для строительства (СПДС) и [ГОСТ 34.602](#).

Виды и комплектность документов регламентированы [ГОСТ 34.201](#).

[ГОСТ 34.601-90](#)

[РД 50-34.698-90](#)

Виды обеспечения АС

ГОСТ 34.003-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения

1.1 автоматизированная система; АС:

Система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций.

2.3 организационное обеспечение автоматизированной системы

Совокупность документов, устанавливающих организационную структуру, права и обязанности пользователей и эксплуатационного персонала АС в условиях функционирования, проверки и обеспечения работоспособности АС

2.4 методическое обеспечение автоматизированной системы

Совокупность документов, описывающих технологию функционирования АС, методы выбора и применения пользователями технологических приемов для получения конкретных результатов при функционировании АС

2.5 техническое обеспечение автоматизированной системы

Совокупность всех технических средств, используемых при функционировании АС

Виды обеспечения АС

ГОСТ 34.003-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения

2.6 математическое обеспечение автоматизированной системы

Совокупность математических методов, моделей и алгоритмов, примененных в АС

2.7 программное обеспечение автоматизированной системы

Совокупность программ на носителях данных и программных документов, предназначенная для отладки, функционирования и проверки работоспособности АС

2.8 информационное обеспечение автоматизированной системы

Совокупность форм документов, классификаторов, нормативной базы и реализованных решений по объемам, размещению и формам существования информации, применяемой в АС при ее функционировании

2.9 лингвистическое обеспечение автоматизированной системы

Совокупность средств и правил для формализации естественного языка, используемых при общении пользователей и эксплуатационного персонала АС с комплексом средств автоматизации при функционировании АС

Виды обеспечения АС

ГОСТ 34.003-90 Информационная технология (ИТ). Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Термины и определения

2.10 правовое обеспечение автоматизированной системы

Совокупность правовых норм, регламентирующих правовые отношения при функционировании АС и юридический статус результатов ее функционирования.

Примечание. Правовое обеспечение реализуют в организационном обеспечении АС.

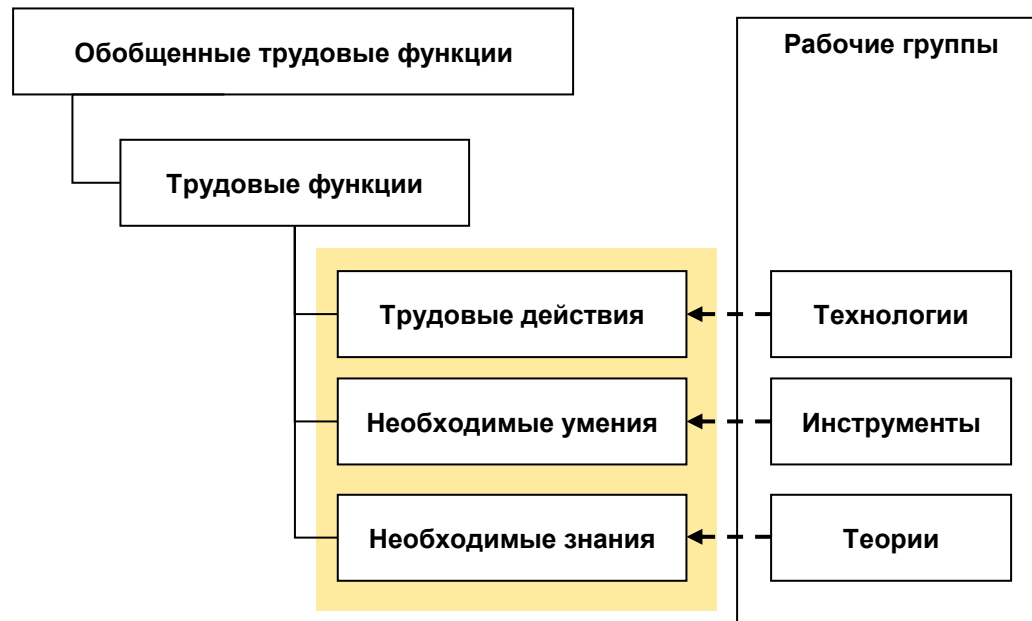
2.11 эргономическое обеспечение автоматизированной системы

Совокупность реализованных решений в АС по согласованию психологических, психофизиологических, антропометрических, физиологических характеристик и возможностей пользователей АС с техническими характеристиками комплекса средств автоматизации АС и параметрами рабочей среды на рабочих местах персонала АС

Педагогическая практика: профстандарты

Структура профессиональных стандартов

Технология	машины или оборудование, разработанные с использованием техники (англ. machinery or equipment designed using technology)
Инструмент	устройство или оборудование для выполнения работы (англ. a tool or implement)
Технология (теория)	применение научных знаний для практических целей, особенно в промышленности (англ. the application of scientific knowledge for practical purposes, especially in industry)



Педагогическая практика: профстандарты

Источники профессиональных стандартов

Технология

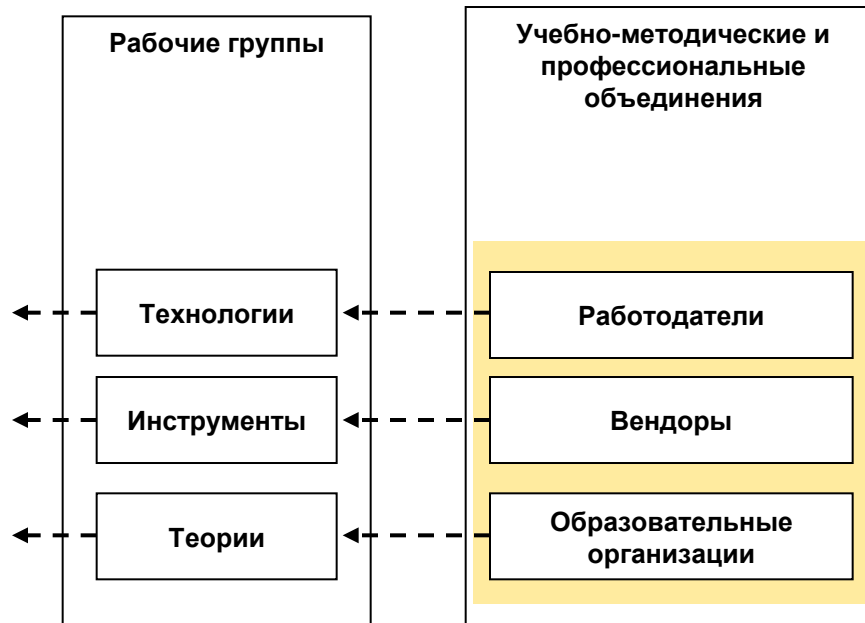
машины или оборудование, разработанные с использованием техники (англ. machinery or equipment designed using technology)

Инструмент

устройство или оборудование для выполнения работы (англ. a tool or implement)

Технология (теория)

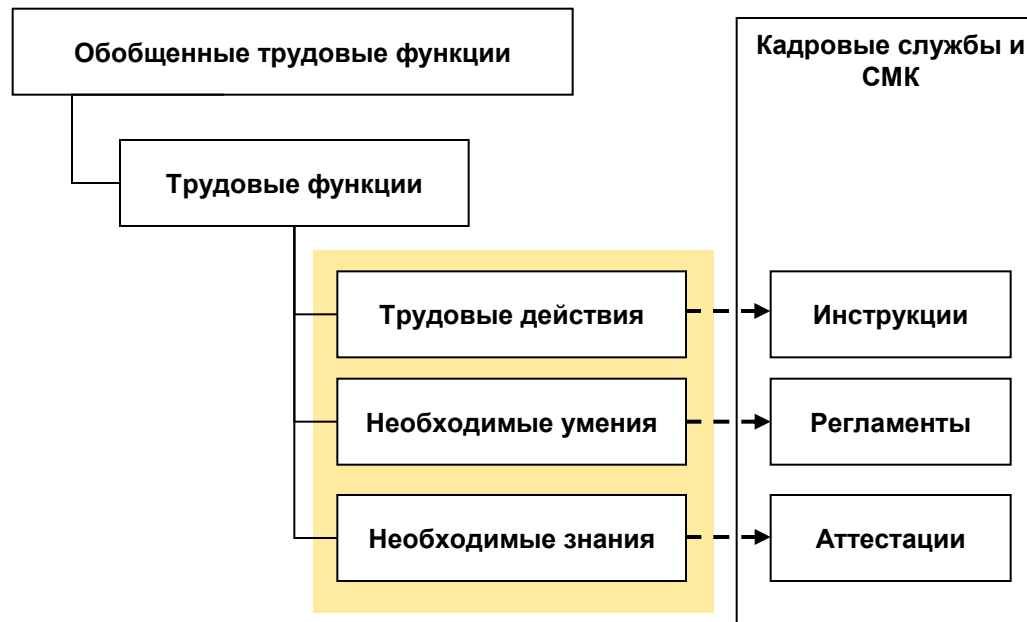
применение научных знаний для практических целей, особенно в промышленности (англ. the application of scientific knowledge for practical purposes, especially in industry)



Педагогическая практика: профстандарты

Применение профстандартов

Инструкция	Документ, регламентирующей производственные полномочия и обязанности работника на конкретном предприятии (в организации) с учетом конкретных особенностей организации трудового процесса
Регламент	Документ, который перечисляет и описывает по порядку этапы (шаги), которые должен предпринимать участник или группа участников для выполнения бизнес-процесса, как правило, с указанием требуемых сроков выполнения этапов (шагов).
Аттестация	проверка уровня подготовки, мастерства, квалификации работника



Лекция 5

«Глобальные и локальные сети передачи данных»

Овчинников П.Е.
МГТУ «СТАНКИН»,
ст.преподаватель кафедры ИС

Терминология: вычислительная сеть

ГОСТ 24402-88 Телеобработка данных и вычислительные сети. Термины и определения

Телеобработка данных (Teleprocessing)

Совокупность методов, обеспечивающих пользователям дистанционный доступ к ресурсам систем обработки данных и ресурсам средств связи

Вычислительная сеть (Computer network)

Взаимосвязанная совокупность территориально рассредоточенных систем обработки данных, средств и (или) систем связи и передачи данных, обеспечивающая пользователям дистанционный доступ к ее ресурсам и коллективное использование этих ресурсов

Передача данных (Data transmission)

Пересылка данных при помощи средств связи из одного места для приема их в другом месте

Глобальная вычислительная сеть (ГВС, Wide area network, WAN)

Вычислительная сеть, охватывающая достаточно большую территорию.

Примечание. Под достаточно большой территорией понимают регион, страну или несколько стран

Локальная вычислительная сеть (ЛВС, Local area network, LAN)

Вычислительная сеть, охватывающая небольшую территорию и использующая ориентированные на эту территорию средства и методы передачи данных.

Примечание. Под небольшой территорией понимают здание, предприятие, учреждение

Международное регулирование

ГОСТ Р ИСО/МЭК 27033-1-2011 Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Безопасность сетей

В современном мире информационные системы большинства коммерческих и государственных организаций связаны сетями, при этом сетевые соединения могут относиться к следующим (одному или нескольким) видам:

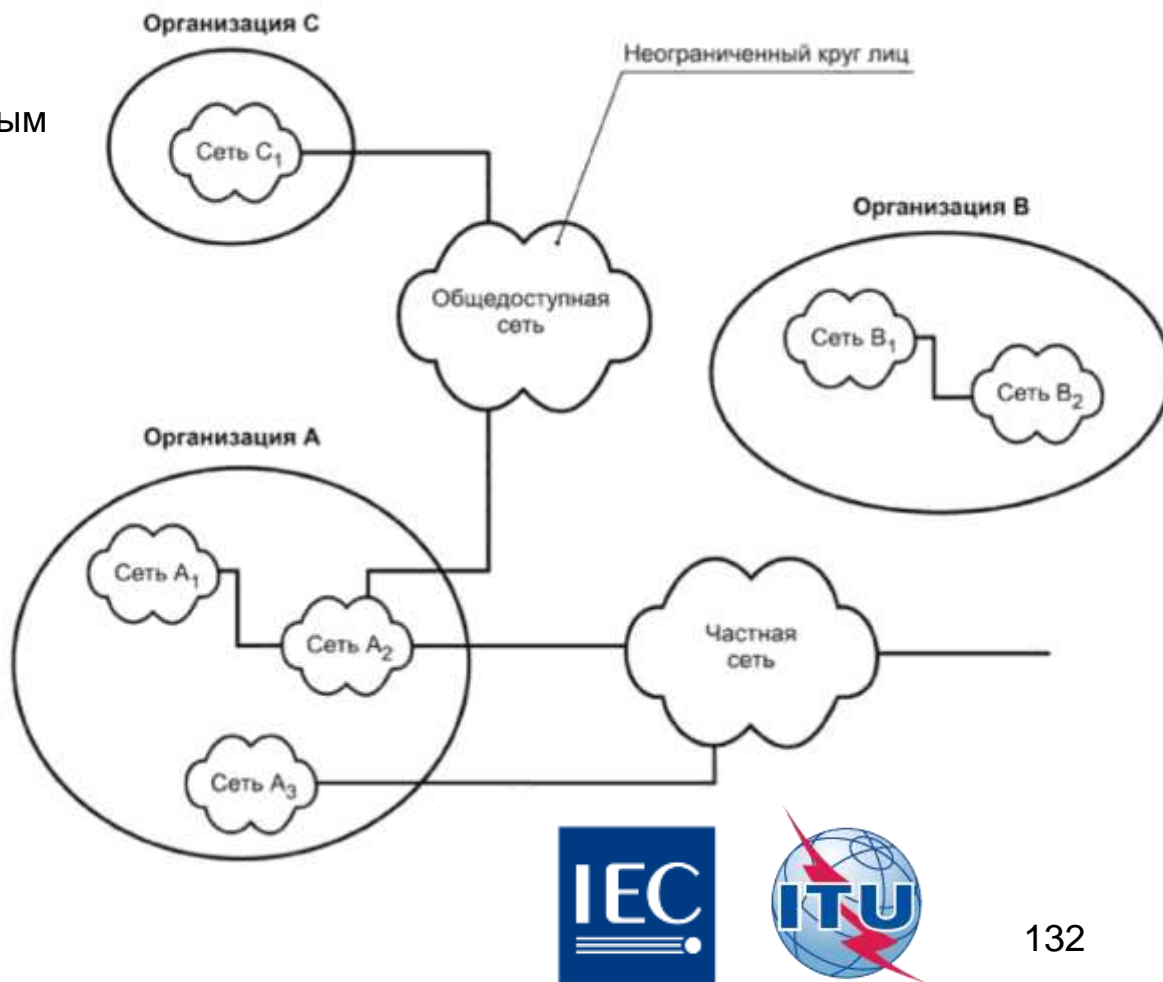
- в пределах организации;
- между различными организациями;
- между организацией и неограниченным кругом лиц.

3.14 Интернет (the Internet):

Глобальная система взаимосвязанных сетей общедоступного пользования.

3.16 интранет (intranet):

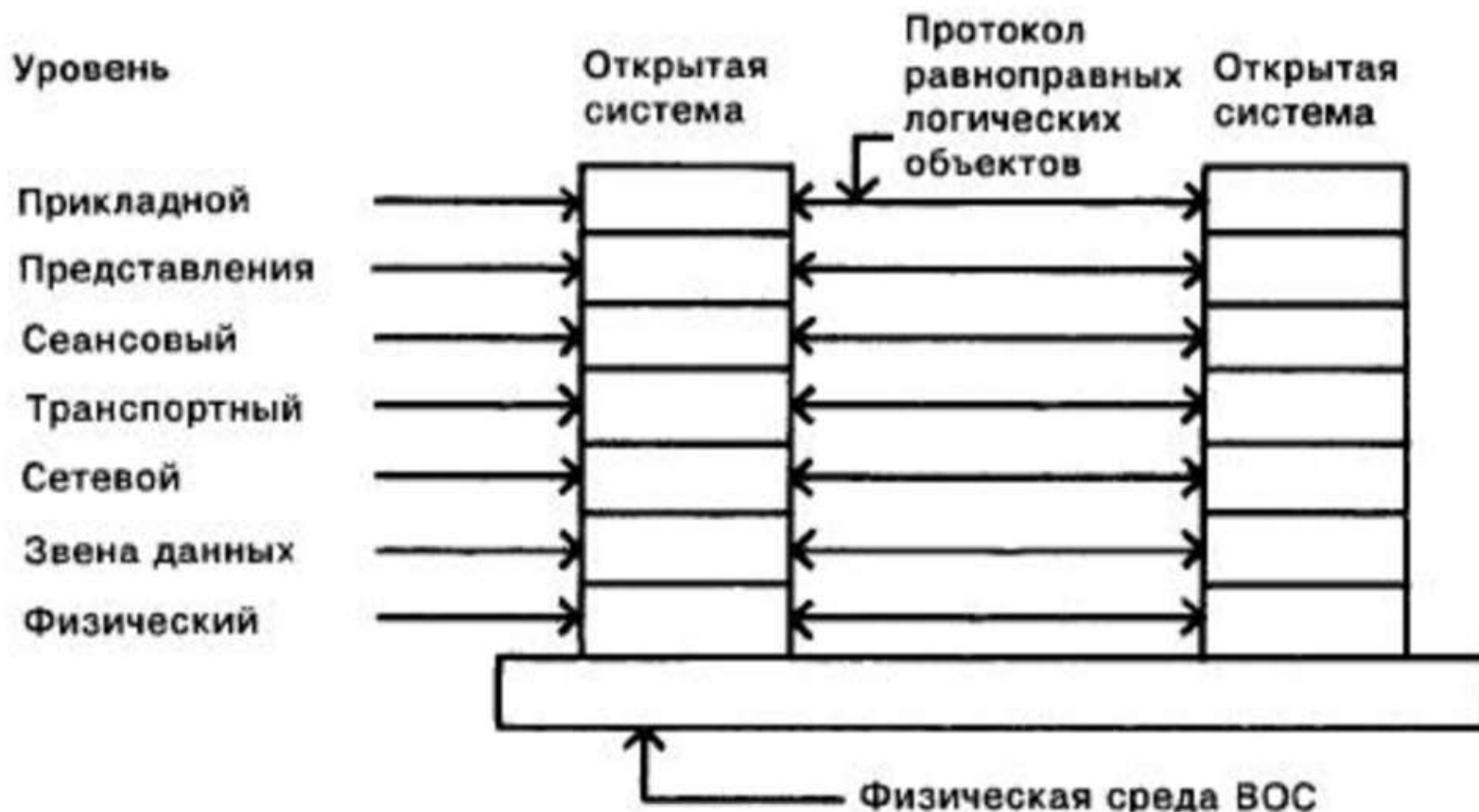
Частная компьютерная сеть, использующая Интернет-протоколы и возможность сетевого соединения для безопасного коллективного использования части информации или операций организации ее сотрудниками.



Терминология: ВОС (OSI)

ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1-99 Информационная технология (ИТ). Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 1. Базовая модель

(N)-протокол - набор правил и форматов (семантических и синтаксических), определяющих процедуры связи (N)-логических объектов при выполнении (N)-функций

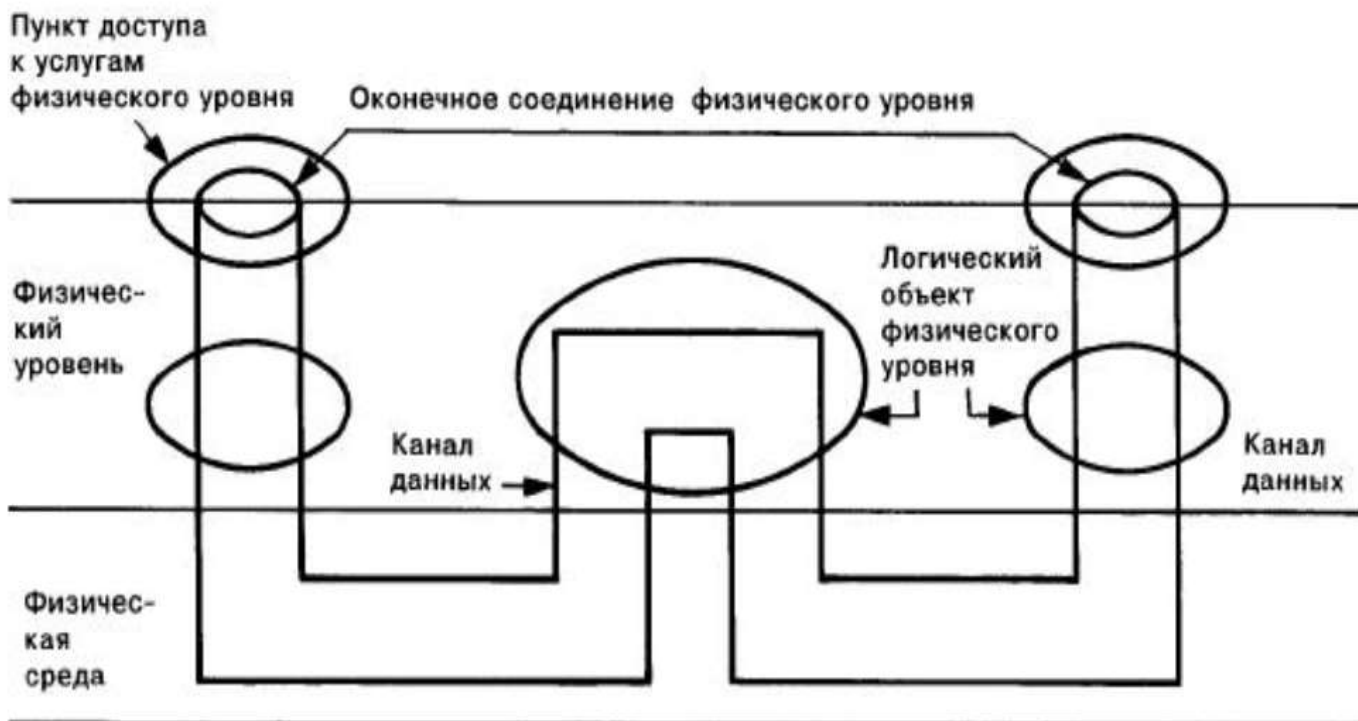


Терминология: ВОС (OSI)

ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1-99 Информационная технология (ИТ). Взаимосвязь открытых систем. Базовая эталонная модель. Часть 1. Базовая модель

Канал данных - тракт связи в физической среде ВОС между двумя или несколькими логическими объектами физического уровня вместе со средствами физического уровня, необходимыми для передачи двоичной информации по этому тракту.

Физический уровень обеспечивает механические, электрические, функциональные и процедурные средства для активизации, поддержки и деактивизации соединений физического уровня, предназначенных для побитовой передачи между логическими объектами уровня звена данных



Терминология: сигналы

ГОСТ 17657-79 Передача данных. Термины и определения

Аналоговый сигнал данных (Analog signal)

Сигнал данных, у которого каждый из представляющих параметров описывается функцией времени и непрерывным множеством возможных значений

Цифровой сигнал данных (Digital signal)

Сигнал данных, у которого каждый из представляющих параметров описывается функцией дискретного времени и конечным множеством возможных значений

Аналого-цифровое преобразование сигнала данных

Преобразование сигнала данных, при котором при заданном шаге дискретизации функция непрерывного множества возможных значений сигнала данных заменяется функцией конечного множества соответствующих значений этого сигнала

Цифро-аналоговое преобразование сигнала данных

Преобразование сигнала данных, при котором при заданном шаге дискретизации функция конечного множества возможных значений сигнала данных заменяется функцией непрерывного множества соответствующих значений этого сигнала

Синхронная передача цифрового сигнала данных

Передача цифрового сигнала данных, при которой его значащие моменты находятся в требуемом постоянном фазовом соотношении со значащими моментами другого сигнала

Асинхронная передача цифрового сигнала данных

Передача цифрового сигнала данных, при которой его значащие моменты могут находиться в различных фазовых соотношениях со значащими моментами другого сигнала

Терминология: проводные линии связи

ГОСТ Р 51513-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование распределительных сетей приемных систем телевидения и радиовещания. Нормы электромагнитных помех, требования помехоустойчивости и методы испытаний

активное оборудование - оборудование, содержащее электронные схемы, получающее питание от электрической сети или других источников и выполняющее функции усиления, преобразования сигналов и иные функции

пассивное оборудование - оборудование, не получающее питание от электрической сети или других источников, выполняющее функции распределения или снижения уровня сигналов

Коаксиальный кабель (от [лат.](#) *co* — совместно и *axis* — ось, то есть *соосный*; [разговорное](#) *коаксиал* от [англ.](#) *coaxial*) — электрический [кабель](#), состоящий из центрального проводника и экрана, расположенных соосно и разделённых изоляционным материалом или воздушным промежутком. Используется для [передачи радиочастотных](#) электрических сигналов

дальность: 185..500 м скорость: до 10 Мбит/с

Витая пара ([англ.](#) *twisted pair*) — вид [кабеля связи](#). Представляет собой одну или несколько пар изолированных [проводников](#), скрученных между собой (с небольшим числом витков на единицу длины), покрытых [пластиковой](#) оболочкой

дальность: 100 м скорость: до 10 Гбит/с



Терминология: проводные линии связи

Проводная телефонная связь (фиксированная связь, местная телефонная связь, [англ. landline](#) - букв. наземная линия) — телефонное соединение между пользователями телефонной связи, посредством проводов - медных или оптических [кабелей](#)

Дальность: до 100 м

Напряжение: 12В (разговор) – 60В (импульсный набор)

Скорость передачи: 2400 – 56000 бит/с



Модём ([акроним](#), составленный из слов [модулятор](#) и [демодулятор](#)) — устройство, применяющееся в системах связи для физического сопряжения информационного сигнала со средой его распространения, где он не может существовать без адаптации

- Модемы для коммутируемых телефонных линий — наиболее распространённый в XX веке и 2000-х годах тип модемов. Используют [коммутируемый удалённый доступ](#)
- [ISDN](#) — модемы для цифровых коммутируемых телефонных линий
- [DSL](#) — используются для организации [выделенных](#) (некоммутируемых) линий средствами обычной телефонной сети. Отличаются от коммутируемых модемов тем, что используют другой [частотный диапазон](#), а также тем, что по телефонным линиям сигнал передается только до [АТС](#). Обычно позволяют одновременно с обменом данными осуществлять использование телефонной линии для переговоров

Дальность: до 5.5 км

Скорость передачи (ADSL): 24 .. 100 Мбит/с



Терминология: проводные линии связи

ГОСТ 26599-85 Системы передачи волоконно-оптические. Термины и определения

Волоконно-оптическая линия передачи (fiber-optic)

Совокупность линейных трактов волоконно-оптических систем передачи, имеющих общий оптический кабель, линейные сооружения и устройства их обслуживания в пределах действия устройств обслуживания

Дальность: до 120 км

Скорость передачи: 2.5 .. 10 Гбит/с



Оптический разветвитель

Пассивный оптический многополюсник, в котором оптическое излучение, подаваемое на часть входных оптических полюсов, распределяется между остальными его полюсами



Терминология: радиоканалы

Wi-Fi — торговая марка [Wi-Fi Alliance](#) для беспроводных [компьютерных сетей](#) на базе стандарта [IEEE 802.11](#). Под аббревиатурой Wi-Fi (от английского словосочетания Wireless Fidelity, которое можно дословно перевести как «беспроводное качество» или «беспроводная точность») в настоящее время развивается целое семейство стандартов передачи цифровых потоков данных по радиоканалам

дальность: 50..1000 м скорость: 54..600 Мбит/с частота: 2,4 ГГц

Bluetooth (от слов [англ. blue](#) — синий и *tooth* — зуб; произносится [/blu:tu:θ/](#)) — производственная спецификация беспроводных [персональных сетей](#) (*Wireless personal area network, WPAN*). Bluetooth обеспечивает обмен информацией между такими устройствами, как [персональные компьютеры](#) (настольные, карманные, [ноутбуки](#)), [мобильные телефоны](#), [принтеры](#), цифровые фотоаппараты, мышки, клавиатуры, [джойстики](#), наушники, гарнитуры на надёжной, бесплатной, повсеместно доступной радиочастоте для ближней связи

дальность: 10 м скорость: 3...24 Мбит/с частота: 2,4 ГГц

GPRS (*General Packet Radio Service* — «пакетная радиосвязь общего пользования») — надстройка над технологией мобильной связи [GSM](#), осуществляющая пакетную [передачу данных](#)

LTE (буквально с [англ. Long-Term Evolution](#) — долговременное развитие, часто обозначается как 4G LTE) — стандарт беспроводной высокоскоростной передачи данных для мобильных телефонов и других терминалов, работающих с данными.

Терминология: радиоканалы

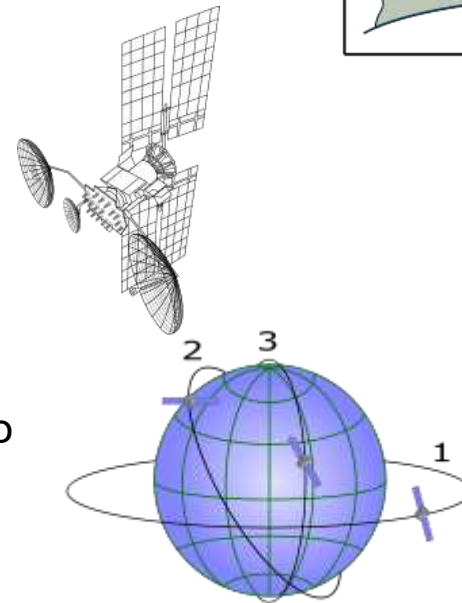
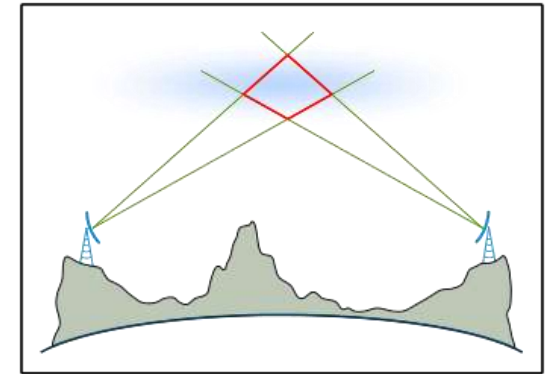
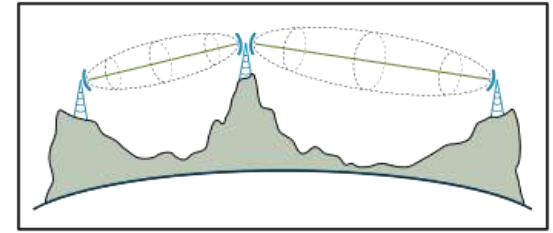
Радиорелейная связь — один из видов наземной [радиосвязи](#), основанный на многократной [ретрансляции](#) радиосигналов.

Радиорелейная связь осуществляется как правило между стационарными объектами

Спутниковая связь — один из видов [космической радиосвязи](#), основанный на использовании [искусственных спутников Земли](#) в качестве [ретрансляторов](#).

Спутниковая связь осуществляется между земными станциями, которые могут быть как стационарными, так и подвижными.

Спутниковая связь является развитием традиционной [радиорелейной связи](#) путём вынесения ретранслятора на очень большую высоту. Так как зона его видимости в этом случае — почти половина Земного шара, то необходимость в цепочке ретрансляторов отпадает — в большинстве случаев достаточно и одного



Терминология: активное сетевое оборудование

Маршрутизатор (*проф. жарг.* **ра́утер**, **ру́тер** (от *англ.* Router /'ju:tə(j)/ или /'ʤaʊtəj/[1], /'ʤaʊtə-/) или **ро́утер** (*транслитерация* английского слова)) — специализированный сетевой компьютер, имеющий два или более сетевых интерфейсов и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети

Маршрутизатор может связывать разнородные сети различных архитектур. Для принятия решений о пересылке пакетов используется информация о топологии сети и определённые правила, заданные администратором.

Маршрутизаторы работают на более высоком «сетевом» (третьем) уровне сетевой модели OSI, нежели коммутатор (или сетевой мост) и концентратор (хаб), которые работают соответственно на втором и первом уровнях модели OSI

Сетевой коммутатор (*жарг.* **свитч**, **свич** от *англ.* switch — переключатель) — устройство, предназначенное для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети. Коммутатор работает на канальном (втором) уровне модели OSI. Коммутаторы были разработаны с использованием мостовых технологий и часто рассматриваются как многопортовые мосты

Сетевой концентратор, или **хаб** (от *англ.* hub — центр) — устройство для объединения компьютеров в сеть Ethernet с применением кабельной инфраструктуры типа *витая пара*. В настоящее время вытеснены сетевыми коммутаторами

Терминология: доверенная среда

ГОСТ Р 54583-2011 Информационная технология. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ. Основы доверия к безопасности информационных технологий. Часть 3 Анализ методов доверия

2.4 **орган обеспечения доверия** (assurance authority): Лицо или организация, уполномоченные принимать решения (например, по выбору, спецификации, принятию, контролю за исполнением), связанные с обеспечением доверия к объекту, что однозначно приводит к формированию уверенности в безопасности объекта.

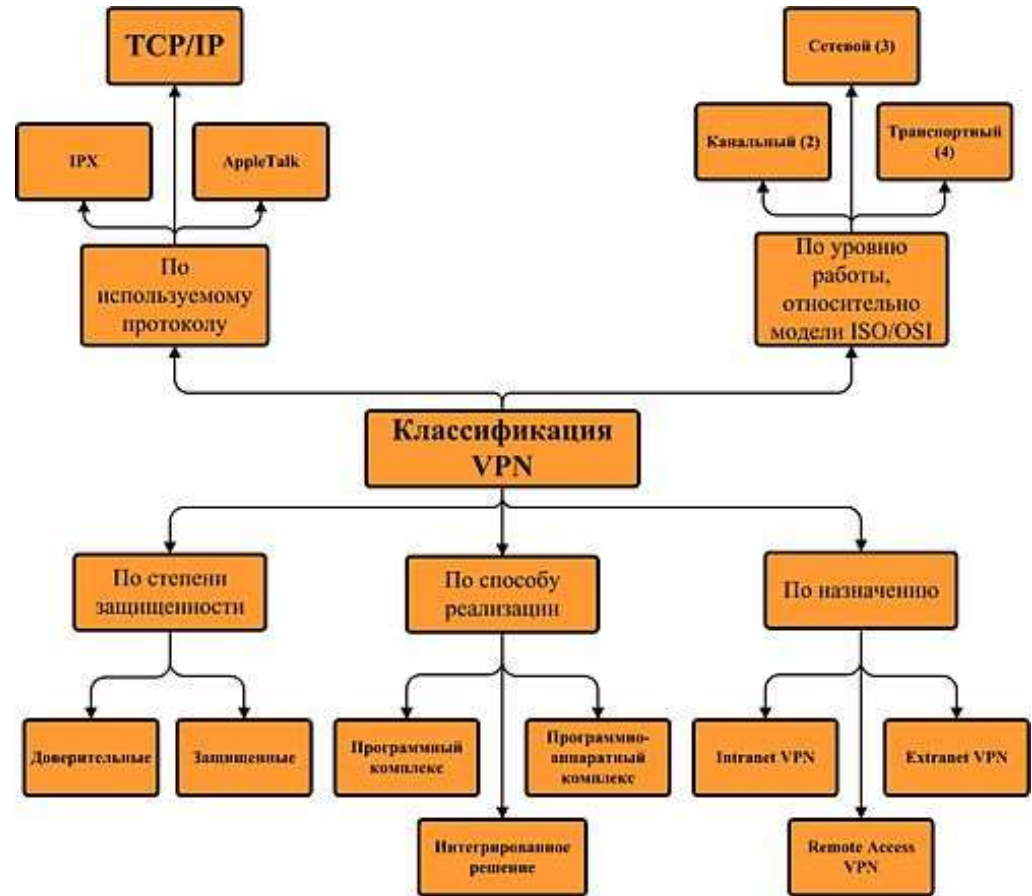
2.9 **среда** (environment): Условия, в которых выполняются процессы жизненного цикла (то есть люди, оборудование и другие ресурсы), и связанные с этими условиями характеристики доверия (например, репутация, сертификация).

Примечание - В настоящем стандарте "доверие к среде" означает то же, что "доверие к продукту" и "доверие к процессу".

Терминология: VPN

VPN (англ. *Virtual Private Network* — виртуальная частная сеть) — обобщённое название технологий, позволяющих обеспечить одно или несколько сетевых соединений (логическую сеть) поверх другой сети (например, [Интернет](#))

Несмотря на то, что коммуникации осуществляются по сетям с меньшим или неизвестным уровнем доверия (например, по публичным сетям), уровень доверия к построенной логической сети не зависит от уровня доверия к базовым сетям благодаря использованию средств криптографии (шифрования, аутентификации, [инфраструктуры открытых ключей](#), средств для защиты от повторов и изменений, передаваемых по логической сети сообщений). В зависимости от применяемых протоколов и назначения, VPN может обеспечивать соединения трёх видов: *узел-узел*, *узел-сеть* и *сеть-сеть*.



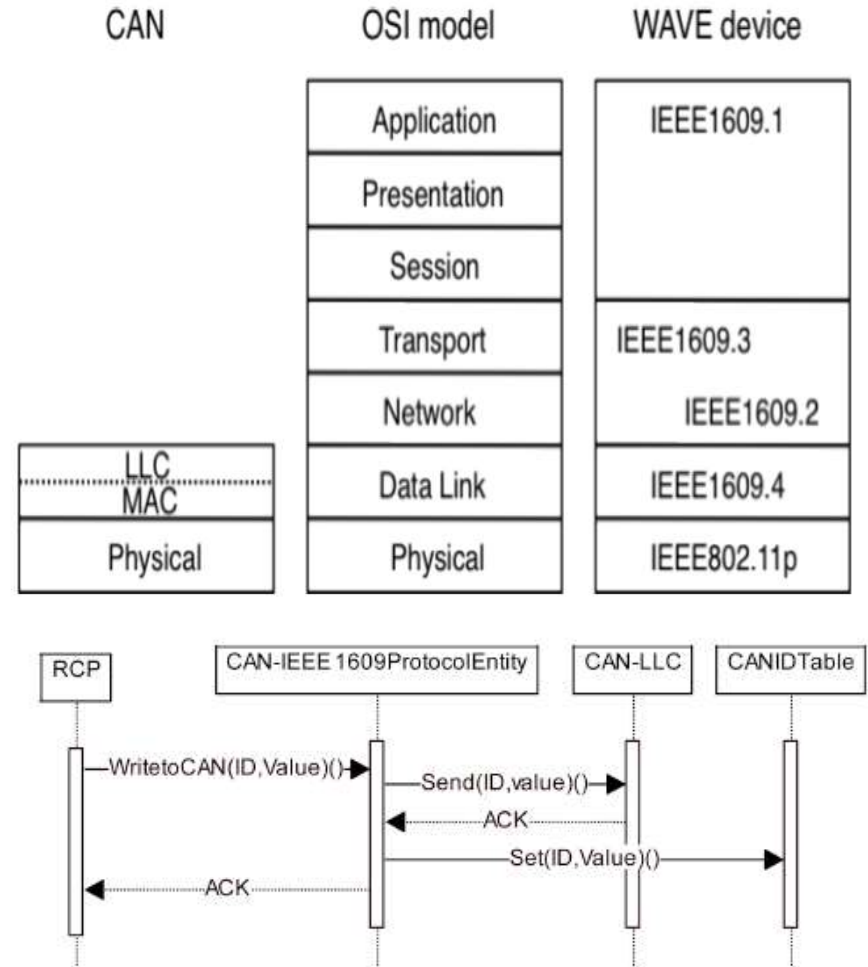
Терминология: сетевой шлюз

Сетевой шлюз ([англ. gateway](#)) — аппаратный [маршрутизатор](#) или [программное обеспечение](#) для сопряжения [компьютерных сетей](#), использующих разные [протоколы](#) (например, локальной и глобальной)

В крупных сетях [сервер](#), работающий как сетевой шлюз, обычно интегрирован с [прокси-сервером](#) и [межсетевым экраном](#). Сетевой шлюз часто объединен с роутером, который управляет распределением и конвертацией пакетов в сети.

[Internet of Things](#) ecosystem today there are two dominant architectures for data exchange protocols: bus-based ([DDS](#), [REST](#), [XMPP](#)) and broker based ([AMQP](#), [CoAP](#), [MQTT](#), [JMI](#)). The protocols that support the information exchange between interoperability domains can also be classified to message-centric (AMQP, MQTT, [JMS](#), REST) and data-centric (DDS, CoAP, XMPP).

[Сетевой шлюз MAC](#)



Лекция 6

«Центры обработки данных»

Овчинников П.Е.
МГТУ «СТАНКИН»,
ст.преподаватель кафедры ИС

ЦОД: определение

Дата-центр (от [англ.](#) *data center*), или **центр (хранения и) обработки данных (ЦОД/ЦХОД)** — это специализированное здание для размещения ([хостинга](#)) [серверного](#) и [сетевого оборудования](#) и подключения абонентов к каналам сети [Интернет](#).

Дата-центр выполняет функции [обработки](#), [хранения](#) и [распространения](#) информации, как правило, в интересах корпоративных клиентов — он ориентирован на решение бизнес-задач путём предоставления информационных услуг

Консолидация [вычислительных ресурсов](#) и [средств хранения данных](#) в ЦОД позволяет сократить совокупную стоимость владения ИТ-инфраструктурой за счёт возможности эффективного использования технических средств, например, перераспределения нагрузок, а также за счёт сокращения расходов на администрирование

Дата-центры обычно расположены в пределах или в непосредственной близости от [узла связи](#) или [точки присутствия](#) какого-либо одного или нескольких [операторов связи](#). Качество и пропускная способность каналов не влияют на уровень предоставляемых услуг, поскольку основным критерием оценки качества работы любого дата-центра является время доступности сервера ([аптайм](#))

Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике" от 23.08.1996 N 127-ФЗ

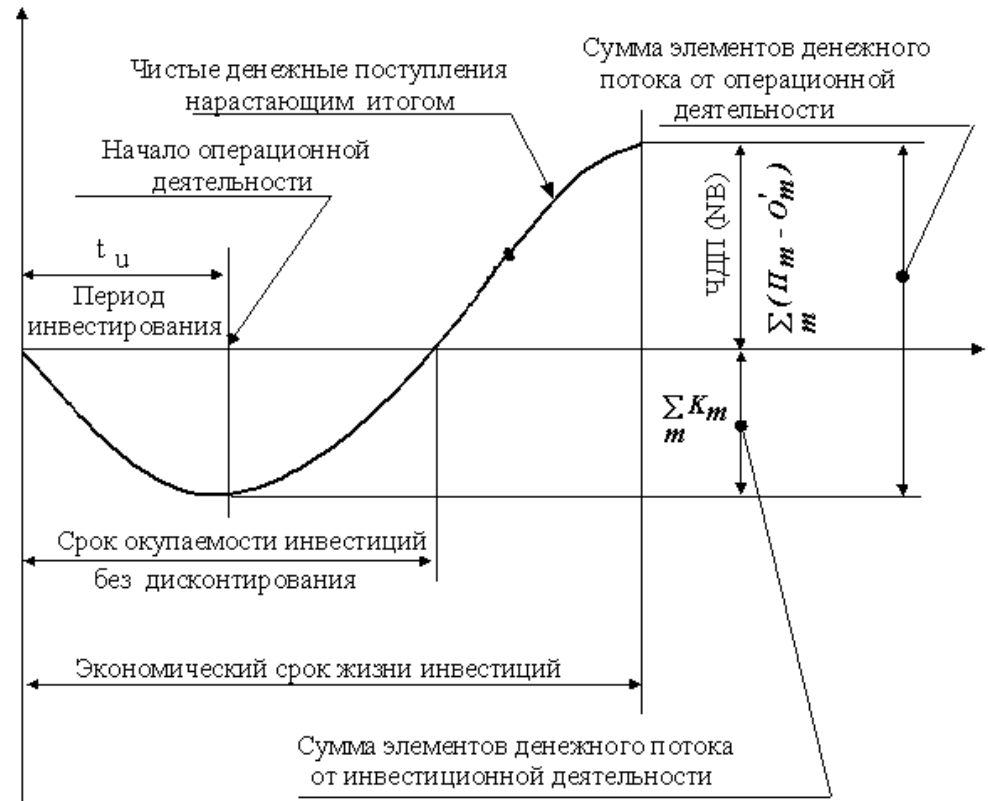
Центр коллективного пользования научным оборудованием - структурное подразделение (совокупность структурных подразделений), которое создано научной организацией и (или) образовательной организацией, располагает научным и (или) технологическим оборудованием, квалифицированным персоналом и обеспечивает в интересах третьих лиц выполнение работ и оказание услуг для проведения научных исследований, а также осуществления экспериментальных разработок

ЦОД: инвестиции

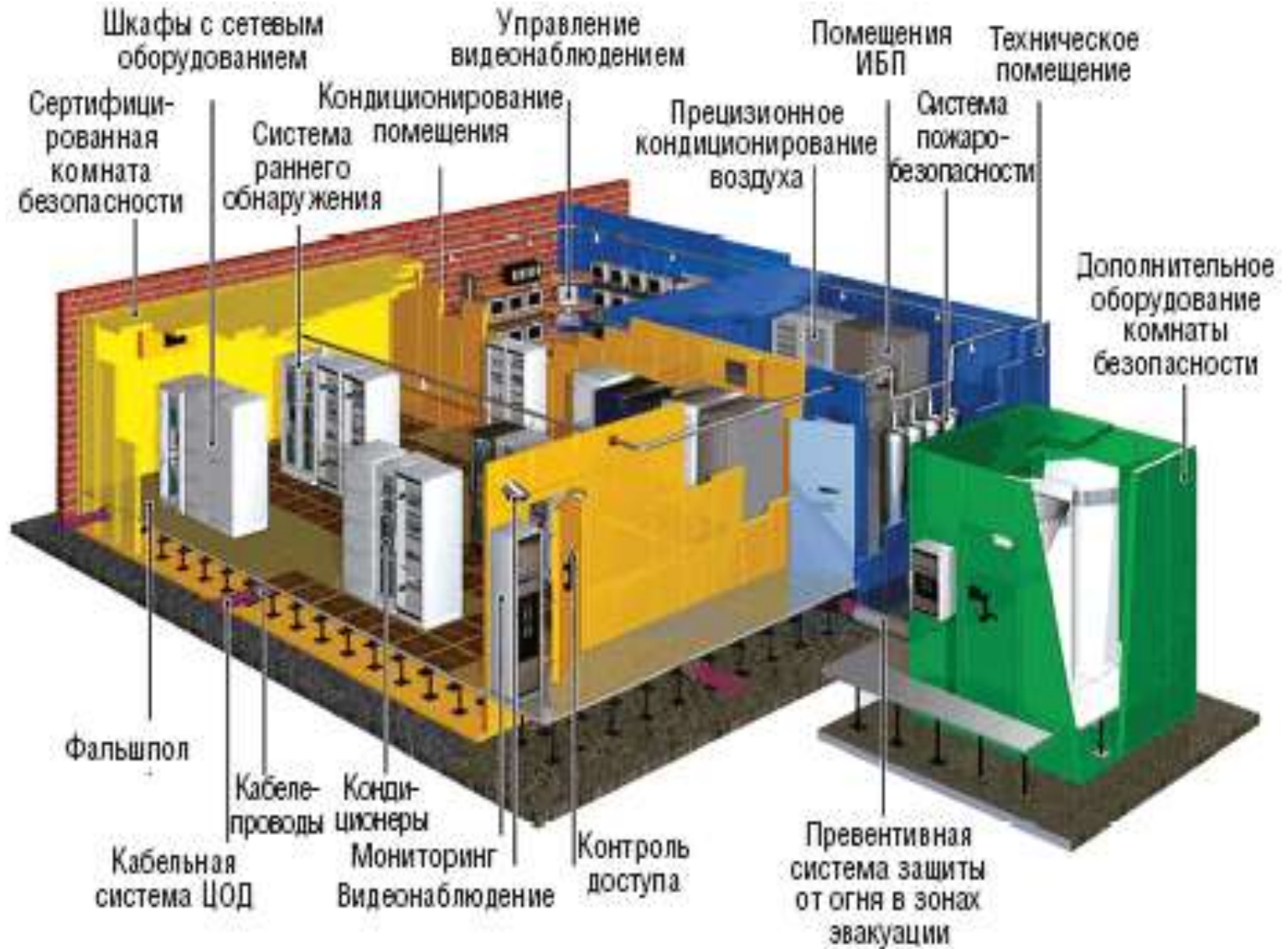
Федеральный закон "О науке и государственной научно-технической политике" от 23.08.1996 N 127-ФЗ

Инновационный проект — комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов.

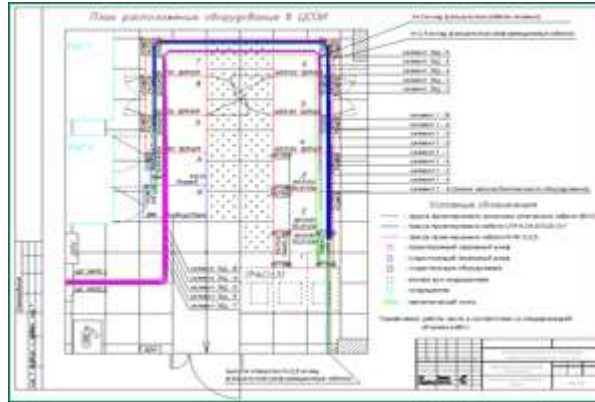
Инвестиционный проект — экономический или социальный проект, основывающийся на инвестициях; обоснование экономической целесообразности, объёма и сроков осуществления прямых инвестиций в определённый объект, включающее проектно-сметную документацию, разработанную в соответствии с действующими стандартами.



ЦОД: инвестиции



ЦОД: инвестиции



Разделы проекта ЦОД (центра обработки данных, серверной):

- архитектурные решения
- система для размещения оборудования 19"
- климатическая система
- приточно-вытяжная система вентиляции
- система электроснабжения
- система гарантированного и бесперебойного электропитания
- система резервного электропитания ДГУ
- система автоматического газового пожаротушения
- система удаления продуктов тушения после пожара
- система охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре
- система видеонаблюдения
- система контроля и управления доступом
- структурированная кабельная сеть
- мониторинг
- заземление и молниезащита
- сметная документация

ЦОД: инвестиции

Основные стандарты при проектировании ЦОД (центра обработки данных, серверной):

- Телекоммуникационная инфраструктура Центров Обработки Данных (TIA-942)
- Commercial Building Telecommunications Cabling Standard (TIA/EIA-568A)
- Commercial Building Standard for Telecommunication Pathways and Spaces (TIA/EIA-569)
- Installing Commercial Building Telecommunication Cabling (ANSI/NECA/BICSI 568-2001)
- Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications (ANSI/TIA/EIA-607)
- Инструкция по проектированию зданий и помещений для электронных вычислительных машин (СН 512-78)
- Методика проведения обследований зданий и сооружений при их реконструкции и перепланировке (ММР-2.2.07-98)
- Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-93)
- Инженерно-техническая укрепленность. Технические средства охраны. Требования и нормы проектирования по защите объектов от преступных посягательств (РД 78.36.003-2002/МВД России)
- Практические правила управления информационной безопасностью (ГОСТ Р ИСО/МЭК 17799-2005)
- ПУЭ Правила устройства электроустановок (изд. 6, 7)
- Защита от шума (СНиП II-12-77)
- Нормы технологического проектирования (РД 45.120-2000)
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 "О составе разделов проектной документации и требованиями к их содержанию«

Помещение ЦОД (центра обработки данных, серверной)

Минимально допустимый размер помещения центра обработки данных (серверной) — 14 квадратных метров. Размеры ЦОД должны отвечать требованиям к располагаемому в ней оборудованию или составлять 0,07 квадратных метра на каждые 10 квадратных метров площади обслуживаемых рабочих мест. Минимальная высота потолка должна составлять 2,44 м.

ЦОД: надежность

	Tier1	Tier2	Tier3	Tier4
Активное оборудование	N	N+1	N+1	2N
Распределенные потоки	1	1	2	2
Возможность обслуживания ЦОД без остановки	НЕТ	НЕТ	ДА	ДА
Годовой простой, час.	28,8	22	1,6	0,4
Надежность инфраструктуры, %	99,671	99,749	99,982	99,995
Вероятность остановки в течении 5 лет, %	37,17	31,37	25,91	2,14

Tier 1: базовая серверная

ЦОД, соответствующий уровню Tier 1, не имеет никаких дублирующих активных компонент и распределения потоков. Плановые работы возможны только при остановке ЦОД.

Tier 3: возможность обслуживания ЦОД без остановки

Активное оборудование дублируется по принципу N+1. Дублируется распределение потоков: трубопроводы охлаждения, каналы связи в здании, электроинсталляция. Выполняя профилактические работы нет необходимости отключения ЦОД. Центр находится в отдельном выделенном здании, территория – огорожена.

Tier 2: дублирование активного оборудования N+1

У ЦОД есть дополнительные компоненты (N+1) активного оборудования (UPS, кондиционеры, сетевое оборудование) и только один поток распределения. Во время проведения профилактических работ ЦОД останавливается.

Tier 4: двойная инфраструктура

Как активное оборудование, так и распределение потоков дублируются. ЦОД сохраняет работоспособность при отказе любого узла инфраструктуры. ЦОД представляет собой отдельное здание. Обычно ЦОД Tier 4 уровня строятся для больших корпораций и гос. структур. В Прибалтике на данный момент нет ни одного коммерческого ЦОД Tier 4 уровня.

ЦОД: истории успеха



ЦОД: истории успеха



Первоначально стоимость создания суперкомпьютера составила 1,9 млрд рублей. Ещё 770 млн руб было потрачено в 2010—2011 годах на расширение суперкомпьютера с наращиванием пиковой производительности до 1,3 Петафлопс.

Количество стоек с вычислительным оборудованием — 26

Процессор основного типа вычислительных узлов — [Intel Xeon X5670](#)

Оперативная память — 72 ТБ

Общий объём дисковой памяти вычислителя — 162,5 ТБ

Занимаемая площадь — 252 м²

Энергопотребление вычислителя — 2,8 МВт

ЦОД: вывод на рынок

CLOUD DC
УНИКАЛЬНЫЙ IaaS-ПРОВАЙДЕР

ОБЛАЧНЫЕ СЕРВИСЫ БИЗНЕС АРПС ВОКРУГ ОБЛАКОВ ОБЪЕДИНЕНИЕ

📞 24/7 +7 495 489-39-09 **RUS | ENG**

ЦОД

Комплекс ЦОД CloudDC Moscow 1 был спроектирован при участии международной компании Uptime Institute. Доступность такого ЦОД гарантируется на уровне 99.98%. Полный список сертифицированных дата-центров доступен на ресурсах Uptime Institute

PUE 1.2 ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ	10/22 КВТ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ НА СТОЙКУ
1.50 МВТ МОЩНОСТЬ ИТ-НАГРУЗКИ	100 ГБИТ/С СКОРОСТЬ ВНУТРЕННЕЙ СЕТИ

ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ

- Основное питание: три трансформатора Schneider Electric, уровень резервирования N+1.

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Уникальная система раннего обнаружения задымления VESDA для каждой отдельной стойки. Для тушения возгорания применяется газ Novec 1230.

ИТ-«дочка» «Роснефти» покупает центр обработки данных в особой экономической зоне в Зеленограде. Эксперты оценивают сделку в \$70 млн и указывают, что такой ЦОД может рассчитывать на налоговые льготы

ЦОД: сервисы

ГОСТ ISO/IEC 17788-2016 Информационные технологии (ИТ). Облачные вычисления. Общие положения и терминология

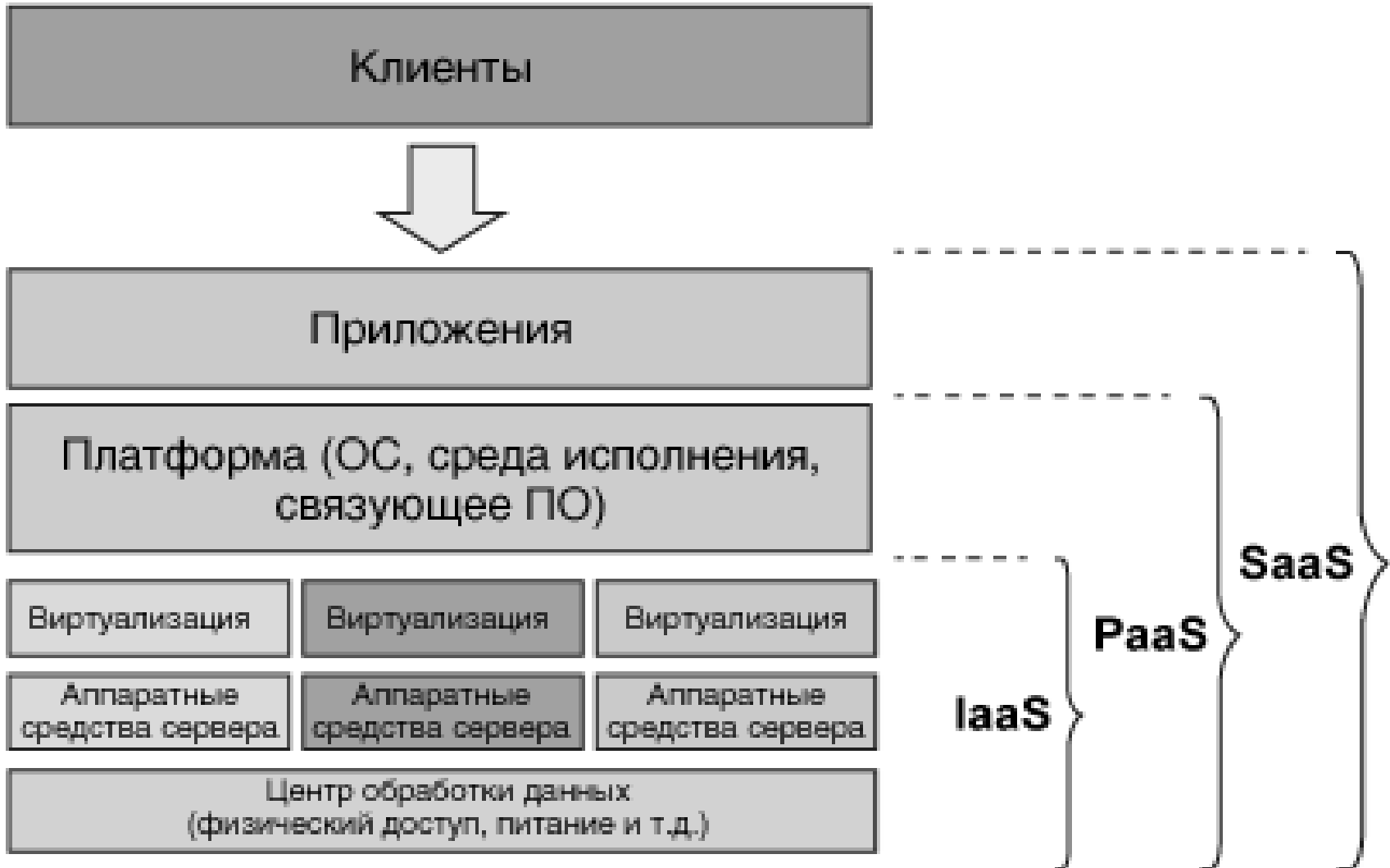
облачные вычисления (cloud computing): Парадигма для предоставления возможности сетевого доступа к масштабируемому и эластичному пулу общих физических или виртуальных ресурсов с предоставлением самообслуживания и администрированием по требованию.

соглашение об уровне обслуживания (service level agreement, SLA): Письменное соглашение между поставщиком и заказчиком, в котором задокументированы услуги и согласованы уровни услуг

Т а б л и ц а А.1 — Категории служб облачных вычислений и типы возможностей облака

Категория служб облачных вычислений	Тип возможностей облака		
	Инфраструктура	Платформа	Приложение
Вычисления как услуга	X		
Обмен информацией как услуга		X	X
Хранение данных как услуга	X	X	X
Инфраструктура как услуга	X		
Сеть как услуге	X	X	X
Платформа как услуга		X	
Программное обеспечение как услуга			X

ЦОД: сервисы



ЦОД: виртуализация

ГОСТ Р 56938-2016 Защита информации. Защита информации при использовании технологий виртуализации. Общие положения

3.1 виртуализация: Группа технологий, основанных на преобразовании формата или параметров программных или сетевых запросов к компьютерным ресурсам с целью обеспечения независимости процессов обработки информации от программной или аппаратной платформы информационной системы.

3.2 виртуализация программного обеспечения (виртуализация программ): Технология создания изолированной программной среды (контейнера) со специфическим набором компонентов имитируемой операционной системы, обеспечивающим работу отдельных программ.

3.3 виртуализация аппаратного обеспечения, виртуализация вычислительных систем: Технология создания изолированной программной среды (контейнера) со специфическим набором компонентов имитируемого микропрограммного и аппаратного обеспечения, обеспечивающим работу отдельных операционных систем.

3.4 виртуальная машина; VM: Виртуальная вычислительная система, которая состоит из виртуальных устройств обработки, хранения и передачи данных и которая дополнительно может содержать программное обеспечение и пользовательские данные.

ЦОД: распределенные вычисления

Распределённые вычисления — способ решения трудоёмких [вычислительных задач](#) с использованием нескольких [компьютеров](#), чаще всего объединённых в [параллельную вычислительную систему](#)

Грид-вычисления ([англ. grid](#) — решётка, сеть) — это форма [распределённых вычислений](#), в которой «виртуальный [суперкомпьютер](#)» представлен в виде [кластеров](#), соединённых с помощью сети, слабосвязанных [гетерогенных](#) компьютеров, работающих вместе для выполнения огромного количества заданий (операций, работ). Эта технология применяется для решения научных, математических задач, требующих значительных вычислительных ресурсов. Грид-вычисления используются также в коммерческой инфраструктуре для решения таких трудоёмких задач, как экономическое прогнозирование, сейсмоанализ, разработка и изучение свойств новых лекарств.

BOINC ([англ. Berkeley Open Infrastructure for Network Computing](#)) — открытая [программная](#) платформа ([университета Беркли](#) для [GRID вычислений](#)) — некоммерческое межплатформенное ПО для организации [распределённых вычислений](#). Используется для организации [добровольных вычислений](#)

ЦОД: непрерывность бизнеса

ГОСТ Р 53647.1-2009. Менеджмент непрерывности бизнеса. Часть 1. Практическое руководство

2.1 деятельность (activity): Процесс или система процессов, осуществляемых организацией с целью производства одного или более видов продукции, оказания услуг или их поддержки.

Примечание - Примером подобных процессов являются бухгалтерский учет, обеспечение информационных (ИТ) и телекоммуникационных технологий, производство, сбыт.

2.2 непрерывность бизнеса (business continuity): Стратегическая и тактическая способность организации планировать свою работу в случае инцидентов и нарушения ее деятельности, направленная на обеспечение непрерывности деловых операций на установленном приемлемом уровне

2.29 допустимый совокупный риск (risk appetite): Величина совокупного риска, который организация готова допустить или которому готова подвергнуться в любой момент времени.

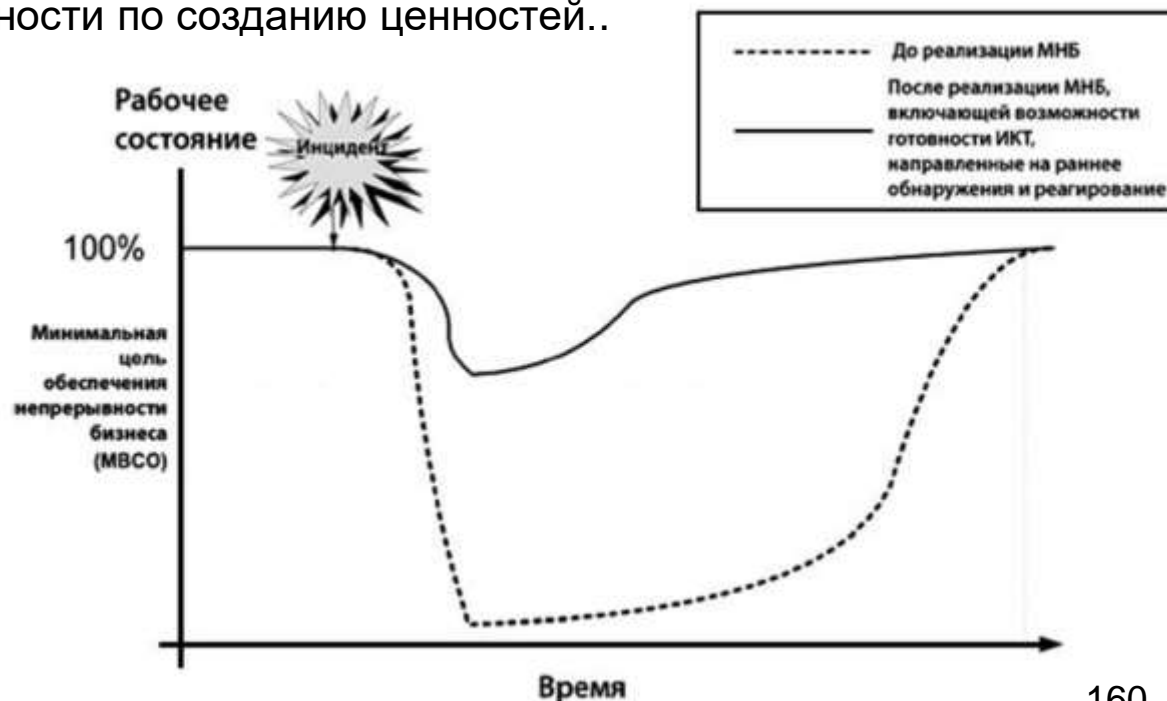
2.30 оценка риска (risk assessment): Полный процесс идентификации, анализа и сравнительной оценки риска.

2.31 менеджмент риска (risk management): Структурированная разработка и применение культуры, политики, процедур и методов менеджмента к задачам идентификации, анализа, оценки и обработки риска.

ЦОД: непрерывность бизнеса

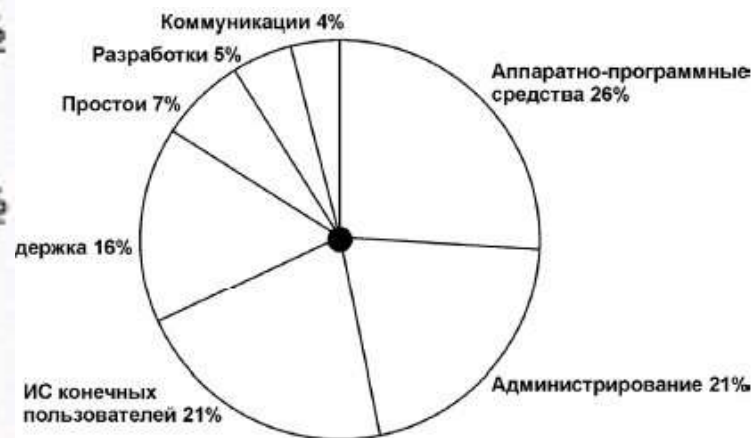
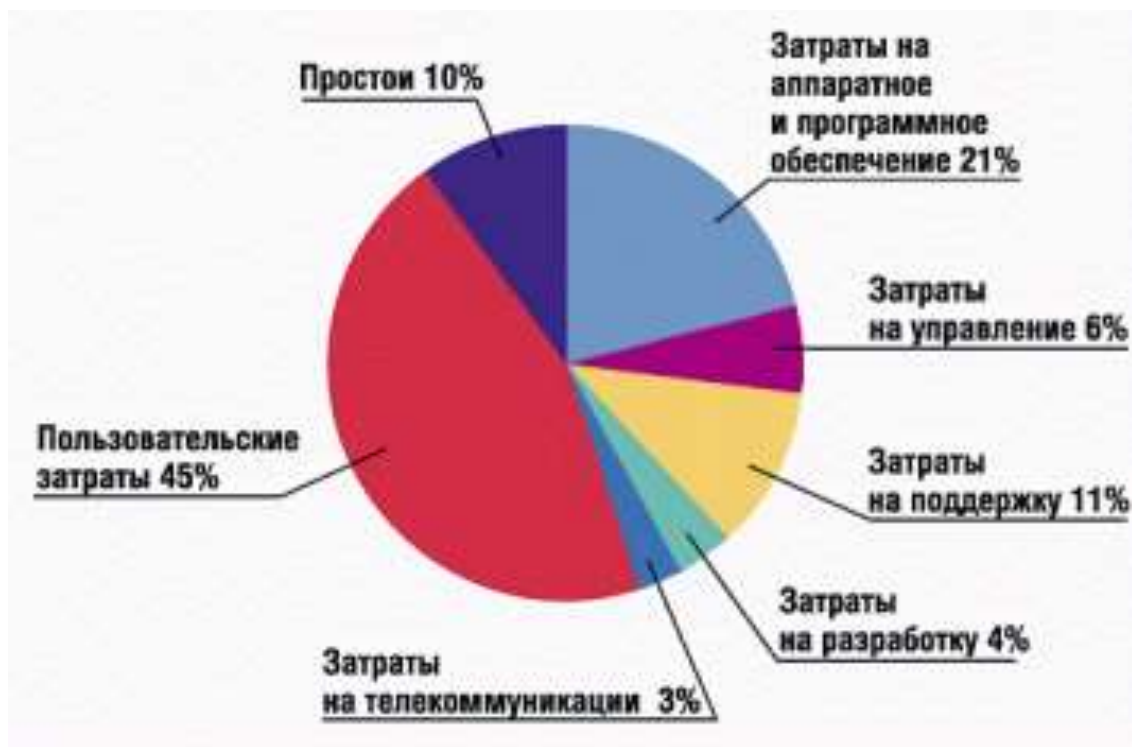
ГОСТ Р ИСО/МЭК 27031-2012 Информационная технология (ИТ). Методы и средства обеспечения безопасности. Руководство по готовности информационно-коммуникационных технологий к обеспечению непрерывности бизнеса

3.2 менеджмент непрерывности бизнеса; МНБ (business continuity management - BCM): Целостный управленческий процесс, идентифицирующий потенциальные угрозы для организации и их влияние на операции бизнеса, и обеспечивающий основу для повышения устойчивости организации с возможностью эффективного реагирования, что обеспечивает защиту интересов основных причастных сторон организации, ее репутации, бренда и деятельности по созданию ценностей..



ЦОД: совокупная стоимость владения

Совокупная стоимость владения или **стоимость жизненного цикла** ([англ. Total Cost of Ownership, TCO](#),) — это общая величина целевых затрат, которые вынужден нести владелец с момента начала реализации вступления в состояние **владения** до момента выхода из состояния владения и исполнения владельцем полного объёма обязательств, связанных с владением.



ЦОД: управление услугами

Соглашение об уровне предоставления услуги ([англ. Service Level Agreement, SLA](#)) — термин методологии [ITIL](#)

ITIL (произносится как «*áйтл*», [англ. IT Infrastructure Library](#) — библиотека [инфраструктуры](#) информационных технологий) — библиотека, описывающая лучшие из применяемых на практике способов организации работы подразделений или компаний, занимающихся предоставлением услуг в области [информационных технологий](#).

ГОСТ Р 57392-2017/ISO/IEC TR 20000-10:2015 Информационные технологии. Управление услугами. Часть 10. Основные понятия и терминология

услуга (service): Способ предоставления ценности заказчику через содействие ему в получении конечных результатов, которых заказчик хочет достичь.

соглашение об уровне услуг, SLA (service level agreement, SLA): Формальное соглашение между поставщиком услуг и заказчиком, которое определяет услуги и цели предоставления услуг

инцидент (incident): Незапланированное событие, которое привело или может привести к прерыванию предоставления услуги или к снижению ее качества, даже если оно еще не повлияло на услугу для заказчика.

известная ошибка (known error): Проблема, имеющая выявленную корневую причину или метод снижения или устранения ее влияния на услугу за счет применения обходного решения.

несоответствие (nonconformity): Невыполнение требования.

ЦОД: управление активами

ГОСТ Р 55.0.01-2014/ИСО 55000:2014 Управление активами. Национальная система стандартов. Общее представление, принципы и терминология

актив (asset): Идентифицируемый предмет, вещь или объект, который имеет потенциальную или действительную ценность для *организации*

Управление ИТ-активами (ИТАМ) –

Набор бизнес практик, объединяющих финансовую, контрактную и инвентаризационную функции, с целью поддержки принятия стратегических решений и обеспечения управления элементами ИТ-инфраструктуры на протяжении всего их жизненного цикла

Соглашение конечного пользователя (EULA, End User License Agreement) –

Правила, ограничения и другие юридические аспекты с которыми пользователь должен согласиться для того чтобы иметь возможность установить и/или использовать ПО



ЦОД: персонал

+ ПОМОЩНИК ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА

+ МЕНЕДЖЕР ПРОЕКТОВ

+ РУКОВОДИТЕЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗРАБОТКИ

+ РУКОВОДИТЕЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ ТЕСТИРОВАНИЯ

+ ВЕДУЩИЙ СИСТЕМНЫЙ ИНЖЕНЕР VMWARE

+ СИСТЕМНЫЙ ИНЖЕНЕР VMWARE

+ СПЕЦИАЛИСТ ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

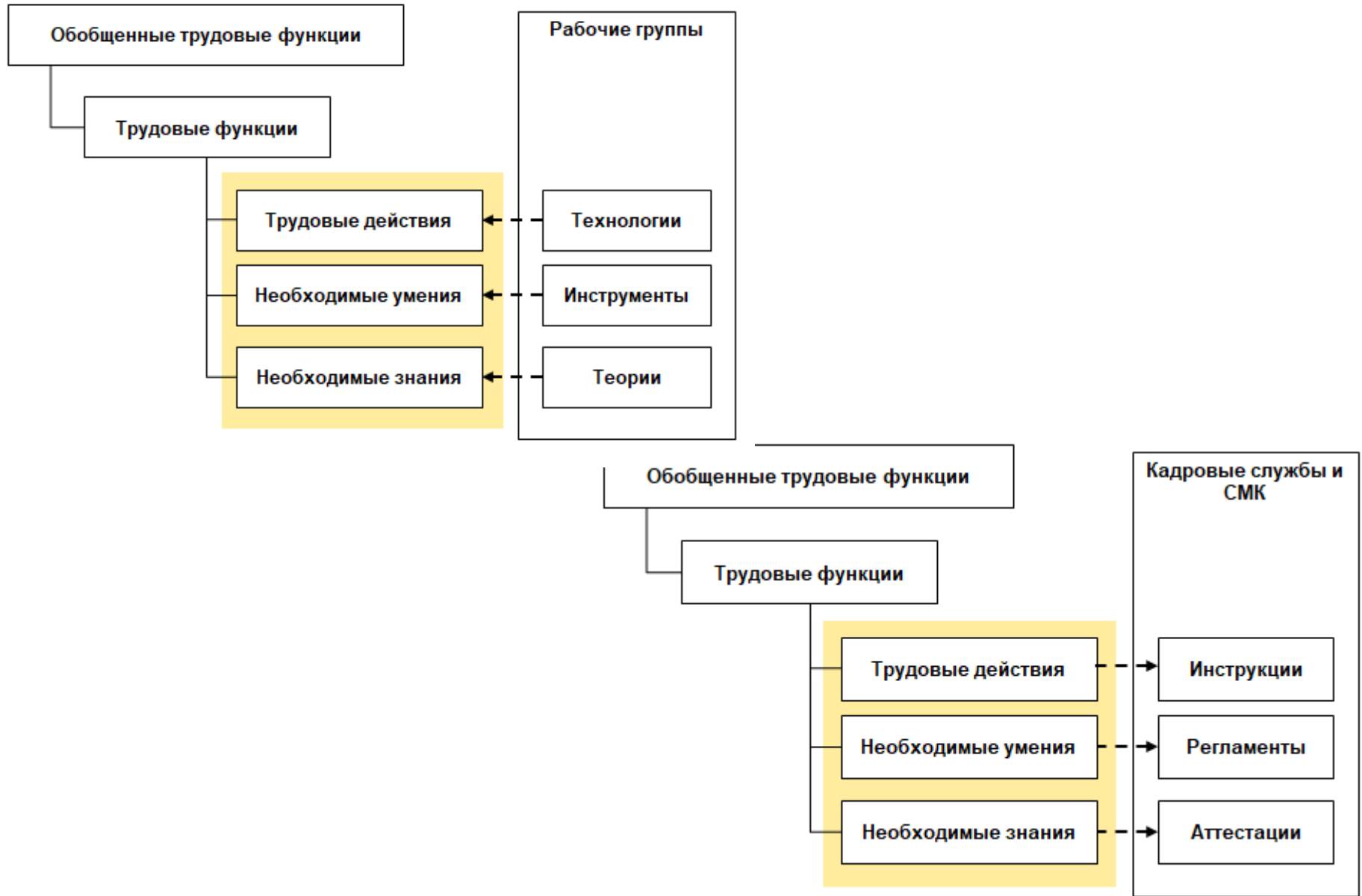
+ СПЕЦИАЛИСТ ПО МОНИТОРИНГУ

+ СИСТЕМНЫЙ АРХИТЕКТОР

+ ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ ПО СИСТЕМАМ МОНИТОРИНГА

+ ВЕДУЩИЙ СПЕЦИАЛИСТ ОТДЕЛА ПРОЕКТОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ЦОД: компетенции



ЦОД: Менеджер по ИТ

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Управление ресурсами ИТ	6	Управление качеством ресурсов ИТ	А/01.6	6
			Управление ИТ-инфраструктурой	А/02.6	6
			Управление расходами на ИТ	А/03.6	6
			Управление изменениями ресурсов ИТ	А/04.6	6
			Управление отношениями с поставщиками и потребителями ресурсов ИТ	А/05.6	6
			Управление персоналом, обслуживающим ресурсы ИТ	А/06.6	6
			Управление информационной безопасностью ресурсов ИТ	А/07.6	6
В	Управление сервисами ИТ	7	Управление договорами об уровне предоставления сервисов ИТ (SLA)	В/01.7	7
			Управление ИТ-проектами	В/02.7	7
			Управление моделью предоставления сервисов ИТ	В/03.7	7
			Управление изменениями сервисов ИТ	В/04.7	7
			Управление отношениями с пользователями и поставщиками сервисов ИТ	В/05.7	7
			Управление персоналом, осуществляющим предоставление сервисов ИТ	В/06.7	7
			Управление непрерывностью сервисов ИТ	В/07.7	7

ЦОД: менеджер по ИТ

С	Управление информационной средой	8	Управление стратегией ИТ	С/01.8	8
			Управление программами и портфелями ИТ-проектов	С/02.8	8
			Управление формированием и внедрением системы показателей оценки эффективности ИТ	С/03.8	8
			Управление изменениями информационной среды	С/04.8	8
			Управление отношениями с поставщиками и потребителями информации	С/05.8	8
			Управление персоналом, обслуживающим и развивающим информационную среду	С/06.8	8
			Управление рисками ИТ	С/07.8	8
D	Управление ИТ-инновациями	9	Управление формированием вклада ИТ в создание и реализацию инновационной стратегии	D/01.9	9
			Управление выявлением и внедрением ИТ-инноваций	D/02.9	9
			Управление оценкой эффективности ИТ-инноваций	D/03.9	9
			Управление знаниями с помощью ИТ	D/04.9	9
			Управление взаимоотношениями с заинтересованными лицами	D/05.9	9
			Управление персоналом, обеспечивающим инновации ИТ	D/06.9	9
			Управление рисками инновационного отставания в ИТ	D/07.9	9

Многие вещи нам непонятны не потому, что наши понятия слабы; но потому, что сии вещи не входят в круг наших понятий

Козьма Прутков

Успехов!