

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный педагогический университет»
Институт физики, технологии и экономики
Кафедра физики и математического моделирования

Проектирование и организация информационной поддержки
образовательной деятельности
Выпускная квалификационная работа
Направление 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная
информатика в образовании»

Квалификационная работа
допущена к защите

Исполнитель:
Кадникова Вера Эдуардовна
студентка группы БИ-41

Зав. кафедрой физики и
математического моделирования
Сидоров В.Е
д-р ф-м. наук, профессор

Руководитель:
Кощеева Елена Сергеевна
доцент, к.п.н.

« ____ » _____ 2017 г.

Екатеринбург 2017

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Современные тенденции развития облачных технологий.....	5
1.1. Особенности использования облачных технологий	5
1.2. Облачные технологии - эффективный инструмент для совместной работы	23
Глава 2. Проектирование и организация информационной поддержки образовательной деятельности	36
2.1. Разнообразие облачных технологий. Проектирование материалов	36
2.2. Организация совместного доступа редактирования документов	56
Заключение	66
Список используемой литературы	68

Введение

Выпускная квалификационная работа посвящена исследованию области применения облачных технологий. Облачные технологии – это способ увеличения пропускной способности сетей или предоставление ИТ-ресурсов в виде сервиса, который Вы можете, получить, не вкладываясь в создание новой инфраструктуры, при этом у Вас не имеется потребности покупать лицензированное новое программное обеспечение. Сервисы, входящие в облачные технологии, предоставляются на основе подписки или платы за использование услуги в режиме реального времени через Интернет, что существенно расширяет имеющиеся у Вас возможности.

Тема актуальна, так как в наше время без использования современных информационных технологий не может эффективно работать ни одно образовательное учреждение. При этом содержание и развитие собственной ИТ-инфраструктуры при каждом образовательном центре стоит весьма не дешево. С каждым годом уровень данных затрат все больше и больше увеличивается. Учреждения расходуют большие средства на компьютерную технику, телекоммуникационное оборудование и программное обеспечение. Кроме вышеуказанных расходов существенные финансовые вложения требуются и для поддержания высокого уровня профессионализма этих сотрудников.

"Облачные вычисления" являются хорошей альтернативой классической модели обучения. Главным ее плюсом можно считать существенную экономию средств образовательного учреждения, в котором они применяются. Ведь в данном случае компьютерная инфраструктура и информационные сервисы даются как услуги "облачного" провайдера. Документы, электронные письма, программы и прочие данные участников образовательного процесса хранятся на удаленных серверах провайдера. При этом для учреждения не имеется потребности содержать собственную дорогостоящую ИТ-инфраструктуру и переплачивать за вычислительные

ресурсы. Доступ к сети Интернет,- это единственное чем нужно обеспечить сотрудников и обучающихся с использованием облачных технологий.

Цель выпускной квалификационной работы: проектирование и организация информационной поддержки образовательной деятельности.

Для решения проблемы исследования были поставлены следующие **задачи:**

1. Рассмотреть современные тенденции развития облачных технологий, а именно рассмотреть особенности использования.
2. Обзор разнообразных облачных технологий.
3. Описать возможности организации занятий с использованием веб - ресурсов.
4. Организовать совместный доступ в выбранных онлайн – сервисах для редактирования документов.
5. Создать справочную документацию для работы с сервисами.

Работа состоит из введения, двух глав и заключения.

Во введение описывается актуальность работы, цель исследования, задачи, поставленные для решения проблемы исследования.

В первой главе дается общая характеристика облачных технологий. При этом рассматривается история развития, типы и модели облаков, достоинства и недостатки, понятия Web 2.0 и Web 3.0, тенденции развития облачных технологий. А так же разнообразия сервисов для создания обучающих материалов. Во второй главе дается справочная документация по проектированию материалов и по организации совместной работы в десяти выбранных онлайн-сервисах.

В заключении описываются итоги исследования, формируются окончательные выводы по рассматриваемой теме, перечисляются выполненные задания.

Глава 1. Современные тенденции развития облачных технологий

1.1 Особенности использования облачных технологий

Одним из перспективных направлений развития современных информационных технологий являются облачные технологии. Под **облачными технологиями** понимают технологии распределённой обработки данных, в которой компьютерные ресурсы предоставляются пользователю как интернет-сервис.

Возможности облачных технологий:

- доступ к личной информации с любого компьютера, подключённого к Интернету;
- возможность работать с информацией с разных устройств (ПК, планшеты, телефоны и т. п.);
- независимость операционной системы, – веб-сервисы работают в браузере любых ОС;
- сохранность информации;
- доступ к свежей и обновлённой информации;
- использование самой последней версии программ, при этом не надо следить за выходом обновлений;
- возможность свою информацию объединить с другими пользователями;
- обмен информацией с близкими людьми или с людьми из любой точки планеты [18,31].

Концепции проектов, которые можно считать прародителями «облачных» сервисов, появились в 70-х годах прошлого века. Именно тогда разработчики программного обеспечения предложили такую модель приложений, при которых все вычисления и обработка информации осуществляются не на компьютере пользователя, а на удаленных серверах. Глобальной сети Интернет в то время не существовало, поэтому первые идеи «облаков» оказались трудно реализуемыми и практически не использовались при создании новых программ.

Всерьез этой технологией заинтересовались в 2006 году, когда компания Amazon (рис.1.1) представила своим клиентам разветвленную систему веб-сервисов. Принципиальное отличие новой инфраструктуры было в том, что пользователи получали в распоряжение не только хостинг для хранения данных, но и вычислительные мощности серверов, принадлежащих Amazon. Хороший пример оказался заразительным — буквально через год похожие услуги предложили флагманы IT-индустрии: Google, Sun и IBM. А еще через год Microsoft анонсировала не просто приложение, а целую операционную систему, созданную на базе «облачной» модели вычислений [3,37,49].

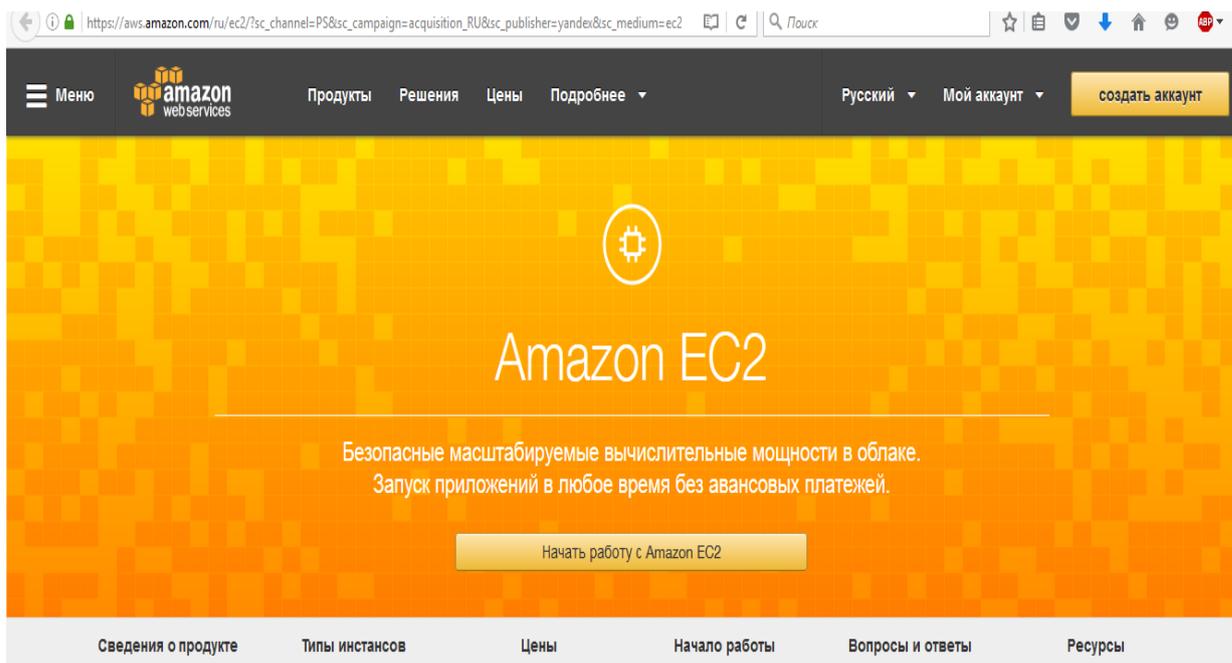


Рис. 1.1

Существует четыре модели распространения облачных технологий:

частное облако (англ. Private Cloud) – инфраструктура, предназначенная для использования одной организацией, включающей несколько потребителей (например, подразделений одной организации), возможно также клиентами и подрядчиками данной организации. Частное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации как самой организации, так и третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и она может физически существовать как внутри так и вне юрисдикции владельца;

публичное облако (англ. Public Cloud) – инфраструктура, предназначенная для свободного использования широкой публикой. Публичное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации коммерческих, научных и правительственных организаций (или какой-либо их комбинации). Публичное облако физически существует в юрисдикции владельца – поставщика услуг. Примеры: онлайн-сервисы Amazon EC2 (рис.1.2) и Amazon Simple Storage Service (S3), Google



Вычислительное облако Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) – это веб-сервис, предоставляющий безопасные масштабируемые вычислительные ресурсы в облаке. Он помогает разработчикам, облегчая проведение крупномасштабных вычислений в облаке.



Рис. 1.2. Онлайн-сервис Amazon EC2

гибридное облако (англ. Hybrid Cloud) – это комбинация из двух или более различных облачных инфраструктур (частных, публичных или коммунальных), остающихся уникальными объектами, но связанных между собой стандартизованными или частными технологиями передачи данных и приложений (например, кратковременное использование ресурсов публичных облаков для балансировки нагрузки между облаками);

общественное облако (англ. Community Cloud) – вид инфраструктуры, предназначенный для использования конкретным сообществом потребителей из организаций, имеющих общие задачи (например, миссии, требований безопасности, политики, и соответствия различным требованиям). Общественное облако может находиться в кооперативной (совместной) собственности, управлении и эксплуатации одной или более из организаций сообщества или третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и она

может физически существовать как внутри, так и вне юрисдикции владельца [6,50].

Рассмотрим модели обслуживания облачных технологий

В наше время принято выделять три основные модели обслуживания облачных технологий, которые иногда называют слоями облака. Можно сказать, что эти три слоя – услуги инфраструктуры, услуги платформы и услуги приложений – отражают строение не только облачных технологий, но и информационных технологий в целом (рис. 1.3).



К услугам инфраструктуры (Infrastructure as a Service – IaaS)

Рис. 1.3. Модели облачных технологий

можно отнести набор физических ресурсов, таких как серверы, сетевое оборудование и накопители, предлагаемые заказчикам в качестве предоставляемых услуг. Услуги инфраструктуры решают задачу надлежащего оснащения ЦОД (Центр Обработки Данных), предоставляя вычислительные мощности по мере необходимости. Обычно эти услуги поддерживают инфраструктуру и гораздо большее число потребителей по сравнению с услугами приложений. Частным примером услуг инфраструктуры является аппаратное обеспечение как услуга (Hardware as a Service – HaaS). В качестве услуги пользователь получает оборудование, на основе которого разворачивает свою собственную инфраструктуру с использованием наиболее подходящего ПО [1,7,27].

Потребитель при этом не управляет базовой инфраструктурой облака, но имеет контроль над операционными системами, системами хранения, развернутыми приложениями и, возможно, ограниченный контроль выбора сетевых компонентов (например, хост с сетевыми экранами). В таком случае

защиту платформ и приложений обеспечивает сам потребитель, а провайдер облака должен организовать защиту инфраструктуры. Для предоставления ресурсов по требованию часто используется виртуализация.

Преимущества. Снижение капиталовложений в аппаратное обеспечение. Поскольку в этой модели обычно используются методы виртуализации, можно добиться экономии в результате более эффективного использования ресурсов. Уменьшение риска потери инвестиций и порога внедрения, возможность плавного автоматического масштабирования.

Недостатки. Бизнес-эффективность и производительность очень зависят от возможностей поставщика. Существует вероятность, что потребуются потенциально большие долгосрочные расходы. Централизация требует новых подходов к мерам безопасности.

Примерами услуг инфраструктуры служат: IBM SmartCloud Enterprise, VMWare, Amazon EC2, Windows Azure, Google Cloud Storage, Parallels Cloud Server и многие другие (рис 1.4).

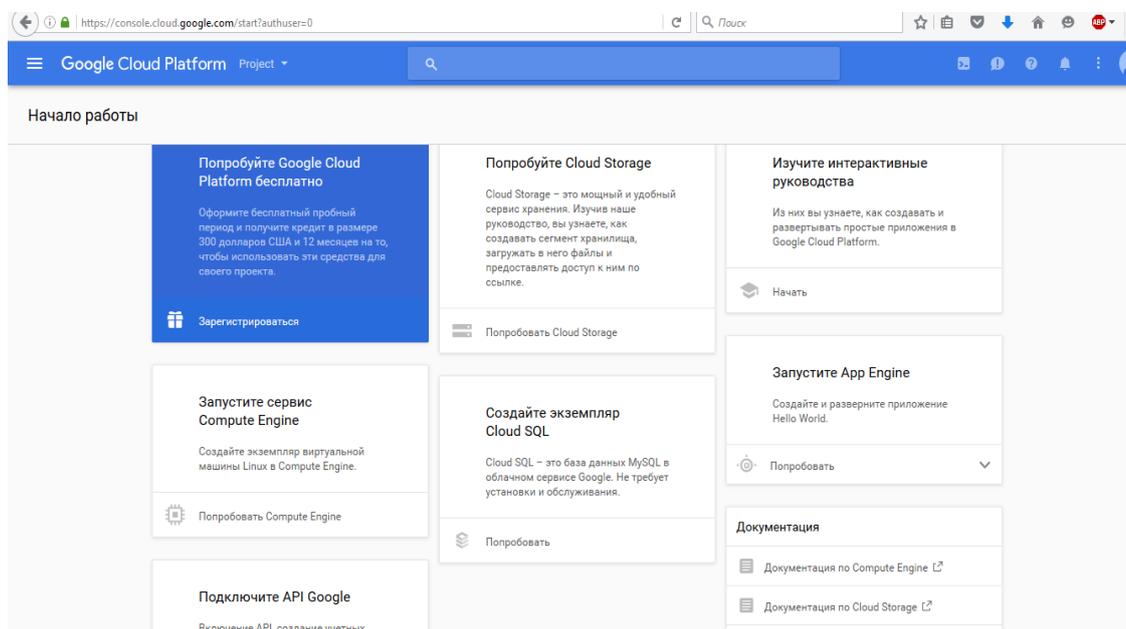


Рис. 1.4. Google Cloud Platform

Услуги платформы (Platform as a Service – PaaS) – это модель обслуживания, в которой потребителю предоставляются приложения (созданные или приобретенные) как набор услуг. В него входят, в частности,

промежуточное ПО как услуга, обмен сообщениями как услуга, интеграция как услуга, информация как услуга, связь как услуга и т.д. Например, рабочее место как услуга (Workplace as a Service – WaaS) позволяет компании использовать облачные вычисления для организации рабочих мест своих сотрудников, настроив и установив все необходимое для работы персонала ПО. Данные как услуга (Data as a Service – DaaS) предоставляют пользователю дисковое пространство, которое он может использовать для хранения больших объемов информации. Безопасность как услуга (Security as a Service – SaaS) дает возможность пользователям быстро разворачивать продукты, позволяющие обеспечить безопасное использование веб-технологий, безопасность электронной переписки, а также безопасность локальной системы. Этот сервис позволяет пользователям экономить на развертывании и поддержании своей собственной системы безопасности.

Другими словами, модель PaaS – это IaaS вместе с операционной системой и ее интерфейсом прикладного программирования (API – Application Programming Interface). Потребитель при этом не управляет базовой инфраструктурой облака, в том числе сетями, серверами, операционными системами и системами хранения данных, но имеет контроль над развернутыми приложениями и, возможно, некоторыми параметрами конфигурации среды хостинга. Таким образом, потребитель должен позаботиться об обеспечении защиты приложений, которые будут развернуты на предоставленных платформах.

Приложения могут работать как в облаке, так и в традиционных ЦОД предприятия. Для достижения масштабируемости, необходимой в облаке, различные предлагаемые услуги часто виртуализируются, как и рассмотренные ранее услуги инфраструктуры.

Преимущества. Плавное развертывание версий. Плавность означает, что в идеале пользователь должен слабо ощущать или даже вообще не ощущать изменения ПО в облаке [1,15,57].

Недостатки. Как и у предыдущей модели обслуживания, централизация требует надежных мер безопасности.

Примерами услуг платформы служат IBM SmartCloud Application Services, Amazon Web Services, Windows Azure (рис. 1.5), Boomi, Cast Iron, Google App Engine и другие.

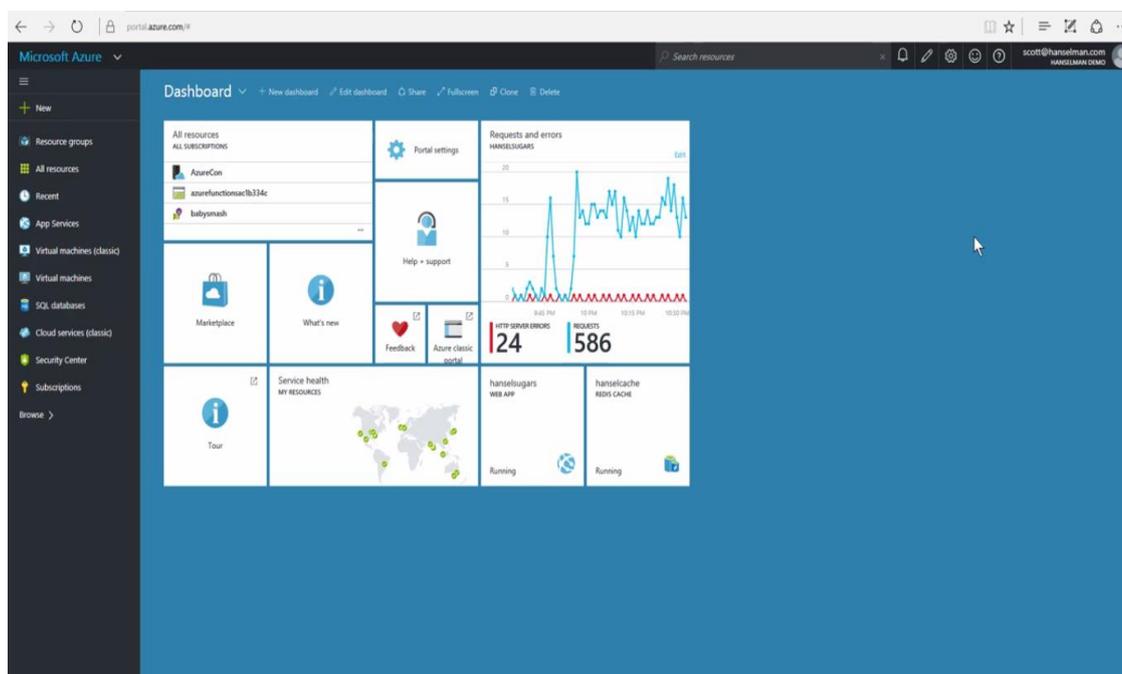


Рис. 1.5. Облачная платформа Windows Azure

Услуги приложений (Software as a Service – SaaS) предполагают доступ к приложениям как к сервису, то есть приложения провайдера запускаются в облаке и предоставляются пользователям по требованию как услуги. Другими словами, пользователь может получать доступ к ПО, развернутому на удаленных серверах, посредством Интернета, причем все вопросы обновления и лицензий на данное ПО регулируются поставщиком данной услуги. Оплата в данном случае осуществляется за фактическое использование ПО. Иногда эти услуги поставщики делают бесплатными, так как у них есть возможность получать доход, например, от рекламы.

Приложения доступны посредством различных клиентских устройств или через интерфейсы тонких клиентов, такие, например, как веб-браузер, или веб-почта, или интерфейсы программ. Потребитель при этом не управляет базовой инфраструктурой облака, в том числе сетями, серверами,

операционными системами. На конечном пользователе лежит ответственность только за сохранность параметров доступа (логинов, паролей и т.д.) и выполнение рекомендаций провайдера по безопасным настройкам приложений.

Услуги приложений более всего знакомы повседневному пользователю. Самым распространенным примером приложений данного типа являются почтовые сервисы GMail, Mail.ru, Yahoo Mail. Вообще существуют тысячи приложений SaaS, и благодаря технологии Web 2.0 их число растет с каждым днем. Среди служб приложений имеется множество приложений, нацеленных на корпоративное сообщество. Существует ПО, управляющее начислением заработной платы, кадровыми ресурсами, коллективной работой, взаимоотношениями с клиентами и бизнес-партнерами и т.п.

Преимущества. Снижение капиталовложений в аппаратное обеспечение и трудовые ресурсы; уменьшение риска потери инвестиций; плавное итеративное обновление.

Недостатки. Как и в предыдущих двух моделях, централизация требует надежных мер безопасности.

Примерами SaaS являются Gmail, Google Docs (Рис 1.6), Netflix, Photoshop.com, Acrobat.com, Intuit QuickBooks Online, IBM LotusLive, Unyte, Salesforce.com, Sugar CRM и WebEx. Значительная часть растущего рынка мобильных приложений также является реализацией SaaS [1,13,27].

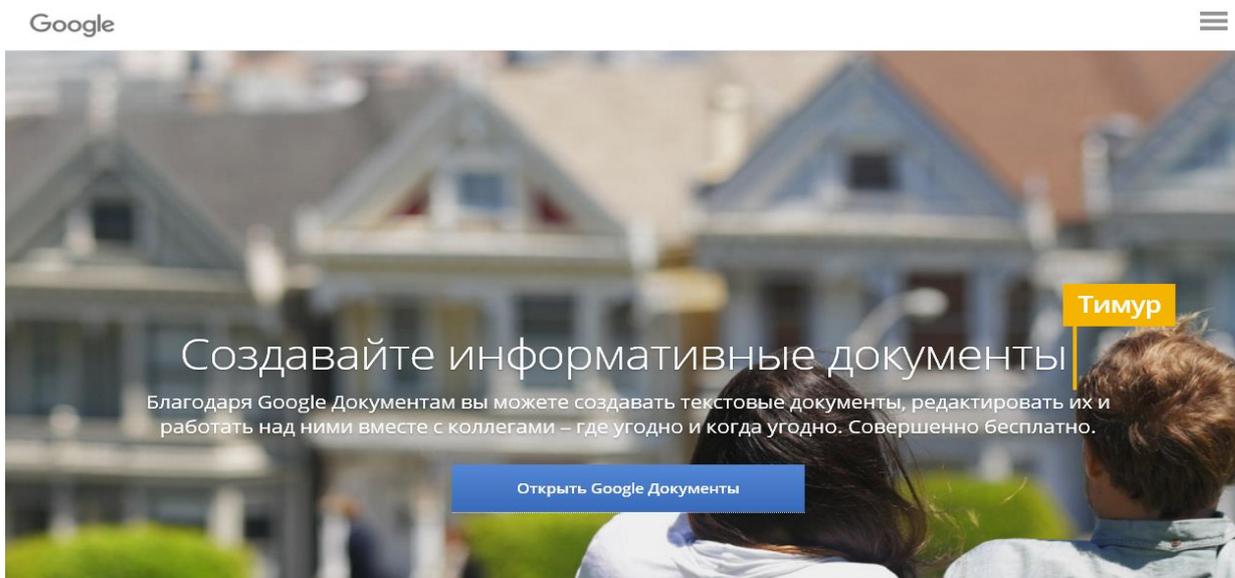


Рис. 1.6. Онлайн-офис Google Docs

Часто термины интернет и Web (World Wide Web – «всемирная паутина») не различают и используют как понятие Web. Однако, это совершенно разные понятия. Интернет это, прежде всего физический уровень сети – глобальная физическая среда (проводная, беспроводная) и оборудование для передачи данных (коммутаторы, маршрутизаторы и т.д.). Web - прикладной уровень сети, обеспечивающий взаимодействие пользовательских приложений с сетью. Он работает поверх интернет, представляя пользователю интерфейс для получения из интернета данных в удобном для человека виде.

Web 2.0. Web второго поколения – разновидность сайтов, на которых онлайн-контент (внутреннее наполнение сайта) создается самими пользователями. Контент сайтов Web 2.0 в большинстве своем создается и управляется пользователями. Сайты Web 2.0 контролируются в большей степени интерактивными инструментами, чем средствами публикации. Сайты Web 2.0 – это интерактивные много - пользовательские системы, контент которых наполняется самими участниками сети. Создание контента и продвижение ресурсов Web 2.0 происходит силами аудитории с помощью интерактивных инструментов, а не средствами публикации как в Web 1.0. Социальные сети, социальные закладки, онлайн-игры, блоги, форумы, сообщества, группы, комментарии, чаты и прочие элементы и ресурсы Web

2.0 имеют преимущество перед традиционными сайтами и способами их наполнения. Главное преимущество сайтов Web 2.0 перед сайтами первого поколения заключается в том, что последним нужно искать, составлять и оплачивать интересный контент, а также продвижение, которые являются залогом посещаемости. Необходимо тратить средства и на управление контентом. На ресурсах Web 2.0 их участники сами бесплатно генерируют контент, управляют им и раскручивают ресурс, увеличивая его посещаемость. Традиционные сайты первого поколения рискуют потерять читательскую аудиторию при смене, например, главного редактора. Ресурсы Web 2.0 не зависят от креатива одной персоны, в них продуцируется творчество многих участников, каждый из которых самовыражается через тексты, стихотворения, изображения, ответы на вопросы, юмор, смайлики и т.п.

Сервис Web 2.0 — это особая организация представления данных:

- объектно-ориентированный интерфейс;
- управляемая выборка и вывод данных на странице по многим параметрам, выбираемым пользователем;
- размещение большого количества информации на одной странице;
- перезагрузка только той части страницы, которая изменяется;
- вывод разнотипной информации в одном окне;

Примеры сайтов Web 2.0: Википедия - Свободная многоязычная энциклопедия; Google Maps - Google-карты; Gmail - Google-почта (рис. 1.7); ВКонтакте - социальная сеть; Flickr -онлайн-фотоальбом; Youtube - видеосервис; MySpace -сайт сетевых сообществ; Last.fm -музыкальное сообщество и др [4, 56].

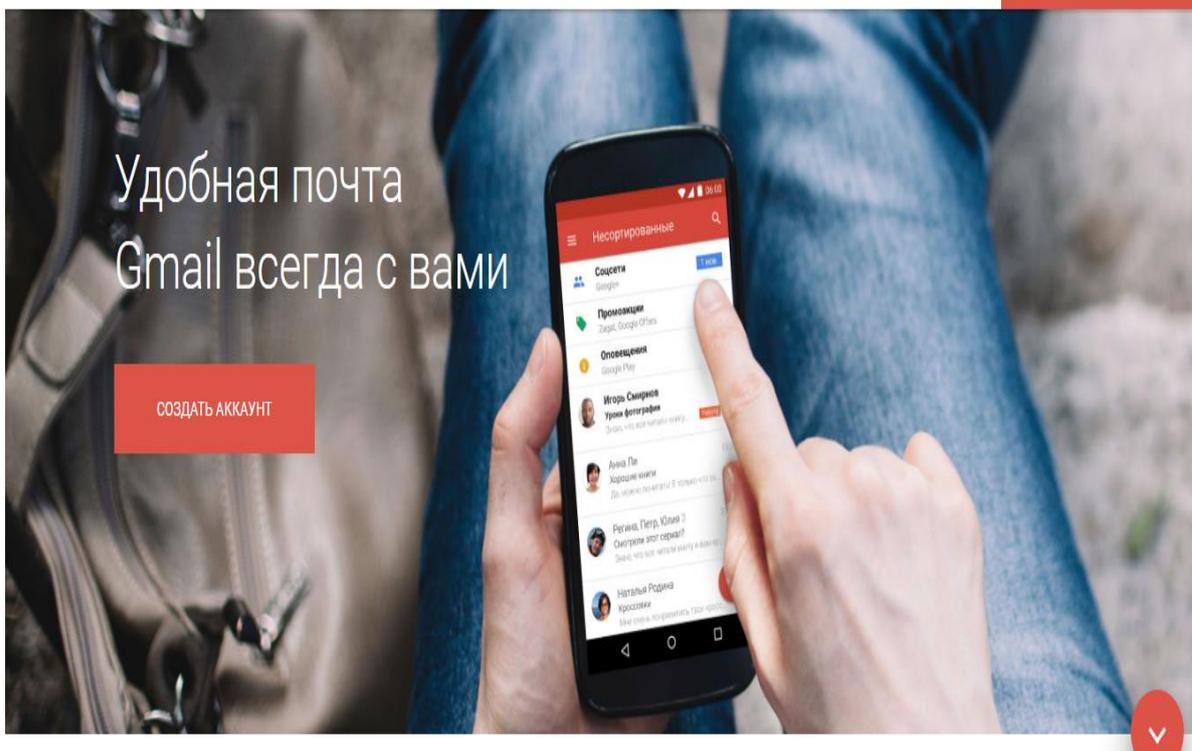


Рис. 1.7. Gmail - Google-почта

Web 3.0 — концепция развития интернет-технологий, сформулированная руководителем Netscape.com Джейсоном Калаканисом (англ. Jason Calacanis) в продолжение концепции Web 2.0 Тима О'Рейли. Её суть в том, что Web 2.0 является только технологической платформой, а Web 3.0 позволит на её основе силами профессионалов создать высококачественный контент и сервисы.

Одной из трактовок термина Web 3.0 является соотнесение его с семантической паутиной. Главная мысль этой концепции базируется на внедрении метаязыка, описывающего содержание сайтов для организации автоматического обмена между серверами. Описательные механизмы семантической паутины действительно разработаны (RDF, DAML, OIL, OWL). Автор термина «Web 2.0» Тим О'Рейли предложил определить Web 3.0 как «взаимодействие интернета с физическим миром», он также неоднократно выступал с критикой отождествления семантической паутины и концепции Web 3.0.

Web 3.0 – беспроводный Интернет вещей для коллективного создания и использования профессионального контента:

- беспроводной, потому что будущие пользователи это мобильные пользователи;

- интернет вещей, потому что основными пользователями становятся интернет-вещи, а их ожидается десятки-сотни миллиардов. Кроме того, интернет вещей является развитием проекта лидера сетевой индустрии компании Cisco - создание «сети сетей». Запуск нового протокола IPv6 делает интернет вещей сегодняшней реальностью;

- коллективного создания контента, потому что Web 3.0 возьмет все лучшее от Web 2.0, а это социальные сети типа FaceBook, в которых контент создается пользователями коллективно;

- профессиональный, потому что не секрет, что качество контента в интернете людей оставляет желать лучшего, он не всегда объективен. Интернет вещей, используя датчики, будет автоматически, без участия человека, создавать объективный, а значит профессиональный контент и размещать его в сети [55,10,3].

Интернет-вещь (IoT) – материальный объект, подключенный к интернету. Первые интернет - вещи – это компьютеры, подключенные к Интернету. Рассмотрим какие «вещи» сейчас подключаются к интернету?

- Компьютеры - стационарные, настольные, ноутбуки, планшетные.
- Мобильные устройства телефонии, число которых стремительно растет – смартфоны, коммуникаторы.
- Датчики спутникового (GSM) позиционирования и автомобильные навигаторы, охранно-пожарные системы.
- Интеллектуальные сенсоры (беспроводные сенсорные сети - Smart Dust) – самоорганизующиеся беспроводные сети миниатюрных дешевых датчиков с автономным питанием или питанием от альтернативных источников энергии, передающие информацию о состоянии окружающей среды в реальном времени.

- Радиометки (RFID) – позволяющие идентифицировать объекты и передавать информацию о них. Их пассивные аналоги активно используются в виде пластиковых карточек в метро, банкоматах.
- «Облако» приборов (Cloud Instrument) - облачные web-сервисы, позволяющие собирать, хранить, обрабатывать и визуализировать данные от различных приборов.
- «Умные вещи», подключенные к интернету с помощью встроенных в них устройств – телевизоры (Smart TV), автомобили (Smart Car), приборы энергоучета (Smart Grid, Smart Energy), медицинские приборы.

В будущем предполагается встраивать возможность подключения к интернету в товары и изделия уже на этапе производства, вместо штрих-кодов.

Для того чтобы устройства подключенные к интернету могли связываться между собой нужны правила. Протокол это свод правил. Одно из правил – устройство должно иметь интернет-адрес для подключения.

В 2012 г. интернет-адреса протокола IPv4, с которым работает современный интернет, были исчерпаны. Этот протокол позволяет адресовать около 4,3 млрд. устройств и последние адреса были розданы. Потребовался новый интернет-протокол. Им и стал протокол IPv6 (Internet Protocol, version 6). Он позволяет адресовать 300 млн. устройств на каждого жителя земли.

«Игровое поле" IPv6 намного шире, чем у IPv4. Оно дает огромный простор для дальнейшего развития. Это особенно важно для Всеобъемлющего Интернета, поскольку IPv6 поддерживает практически неограниченное число IP-адресов, необходимых для подключения десятков миллиардов людей, процессов, информационных блоков и неодушевленных предметов, из которых строится Всеобъемлющий Интернет. IPv6 в четыре раза увеличивает количество битов в адресном поле. Адресное поле IPv4 состоит из 32 битов, а у IPv6 – из 128. В результате увеличивается количество напрямую подключаемых сетей и появляется возможность

автоматической настройки IP-адресов в любой локальной сети. Наши возможности значительно расширяются, так как количество квадратов в нашем воображаемом игровом поле будет равняться двум в 128-ой степени. Это значит, что у нас появится более ста свободных квадратов для размещения каждого атома, находящегося на поверхности Земли [4,33,57].

Определим достоинства и недостатки применения облачных технологий.

К достоинствам облачных технологий можно отнести:

1. Доступность. Облака доступны всем, из любой точки, где имеется Интернет, с любого компьютера, где есть браузер. Это дает возможность пользователям и предприятиям экономить на закупке высокопроизводительных дорогостоящих компьютеров. Также сотрудники компаний становятся более мобильными, так как могут получить доступ к своему рабочему месту из любой точки земного шара, используя ноутбук, нетбук, планшет или смартфон.

2. Низкая стоимость. Происходит снижение расходов на обслуживание виртуальной инфраструктуры, вызванное развитием технологий виртуализации, за счет чего требуется меньший штат для обслуживания всей ИТ-инфраструктуры предприятия. Пользователь облака платит за фактическое использование вычислительных мощностей облака, что позволяет ему эффективно распределять свои денежные средства.

3. Гибкость. Неограниченность вычислительных ресурсов (память, процессор, диски) за счет использования систем виртуализации. Процесс масштабирования и администрирования «облаков» становится достаточно легкой задачей, так как «облако» самостоятельно может предоставить необходимые ресурсы, оплата за которые производится по факту их использования.

4. Надежность. Надежность «облаков», особенно находящихся в специально оборудованных ЦОД, очень высокая, так как такие ЦОД имеют резервные источники питания, охрану, профессиональных работников,

регулярное резервирование данных, высокую пропускную способность интернет-канала, высокую устойчивость к DDOS-атакам [21,23,31].

5. Безопасность. «Облачные» сервисы имеют достаточно высокую безопасность при должном ее обеспечении.

Облачные технологии имеют и свои недостатки, к которым можно отнести:

1. Постоянное соединение с сетью. Для получения доступа к услугам «облака» необходимо постоянное соединение с сетью Интернет. Однако в настоящее время это не такой существенный недостаток, особенно с приходом технологий сотовой связи 3G и 4G.

2. Программное обеспечение и его кастомизация. Есть ограничения по ПО, которое можно разворачивать на «облаках» и предоставлять пользователю. Пользователь ПО имеет ограничения в используемом ПО и иногда не имеет возможности настроить его под свои собственные цели.

3. Конфиденциальность. Конфиденциальность данных хранимых на публичных «облаках» в настоящее время вызывает немало споров, но в большинстве случаев специалисты сходятся в том, что не рекомендуется хранить наиболее ценные для компании документы на публичном «облаке», так как в настоящее время нет технологии, которая бы гарантировала 100% конфиденциальность хранимых данных.

4. Надежность. Можно с уверенностью сказать, что если вы потеряли информацию хранимую в «облаке», то вы ее потеряли навсегда. «Облако» само по себе является достаточно надежной системой, однако при проникновении на него злоумышленник получает доступ к огромному хранилищу данных. Еще один минус – использование систем виртуализации, в которых в качестве гипервизора используются ядра стандартные ОС такие, как Linux, Windows, что позволяет использовать вирусы.

5. Дороговизна оборудования. Для построения собственного «облака» компании необходимо выделить значительные материальные ресурсы, что не выгодно только что созданным и малым компаниям [2,21].

Таким образом, перспективы развития облачных технологий таковы: с одной стороны, облачные технологии находятся пока на начальном этапе своего развития. Многие амбициозные проекты ещё далеки от финальных версий, пользователи и разработчики ещё не вполне привыкли полагаться на новые возможности, открывшиеся перед ними. К тому же, перед облачными технологиями стоит масштабная, и исключительно важная задача – достижение некой стандартизации и универсальности среди различных сервисов.

С другой стороны, интерес к данным технологиям как раз близок к пику, и практически все крупнейшие игроки мирового IT-рынка пытаются найти свою нишу в этой сфере, стремятся вкладывать деньги в «облачные» проекты. Это происходит несмотря на то, что пока не вполне ясно, какое из направлений развития данной технологии окажется наиболее перспективным и коммерчески выгодным.

Международная исследовательская и консалтинговая компания IDC (International Data Corporation), в лице старшего вице-президента и главного аналитика Франка Генса, представили свой прогноз развития мирового IT-рынка.

Специалисты из IDC считают что, облачные технологии – это фундамент для развития корпоративных информационных систем, они будут являться главным драйвером развития рынка информационных технологий, как в мире, так и в отдельных государствах. Также IDC прогнозируют следующее:

- 1) К 2017 году более 50% затрат мировых компаний на информационные технологии будут приходиться на технологии третьей платформы эволюции рынка IT (Облачные технологии, мобильных технологии, социальные сети, программы для вычисления больших данных). К 2020 году затраты на развитие технологий третьей платформы увеличатся примерно на 60%.

2) К 2018 году мировые ИТ-компании будут тратить половину своих расходов только на развитие облачных технологий. К 2020 году затраты на облачные технологии будут составлять уже 60% от всей ИТ-инфраструктуры, включая программное обеспечение, ИТ-услуги и оборудование.

3) К 2018 году предполагается использование порядка 22 млрд. различных электронных устройств и компьютеров, которые будут передавать данные через интернет, с использованием технологий третьей платформы, что обеспечит создание более 200 тысяч программ, приложений и услуг, располагающихся в сети Интернет.

4) В ближайшее время более 50 % компаний освоят отрасль облачных вычислений.

5) Ближе к 2018 году, компании, которые стремятся к «цифровой трансформации», увеличат свой потенциал разработки программного обеспечения более чем в два раза. Две трети от общего числа разработчиков будут сосредоточены на создании стратегических приложений и услуг для цифрового преобразования данных.

6) Компании, которые стремятся к цифровой трансформации, увеличат свои внешние источники данных, по крайней мере, от 3 до 5 раз и обеспечат мировой ИТ-рынок доступными данными более чем в 100 раз.

7) Увеличение роста числа пользователей облаков разных типов (частные, публичные, гибридные, комьюнити-сети).

8) Рост зоны охвата территории глобальных компьютерных сетей, увеличение скорости передачи информации, использование в промышленности и быту специализированных устройств, получающих информацию из компьютерных сетей.

9) К 2020 году более 30 % поставщиков ИТ-услуг больше не будет существовать в нынешнем виде. Произойдет вероятная смена лидирующих позиций. Будущее за облачными вычислениями, и это не пустые слова. Облачные технологии – это сервис, который способен хранить и

обрабатывать огромные объемы информации, без использования локальных ресурсов [4,12,17].

Облака – это возможность приобретения программного обеспечения и вычислительных мощностей для бизнеса, без затрат на установку. С помощью этой технологии пользователи имеют доступ к своим ресурсам с любого устройства и в любое время. Кроме того, облачные технологии предоставляют новые рабочие места для ИТ-специалистов разного профиля, которые способны регулировать и сопровождать облака. Сейчас данная технология продолжает развиваться с колоссальной скоростью и неуклонно завоевывает популярность у пользователей всего мира. Подтвердятся ли прогнозы аналитиков по поводу ключевой роли облачных технологий в будущем мирового ИТ-рынка или нет, покажет время. Но уже сегодня облачные вычисления это не просто интересный сервис, а прочно закрепившаяся, полезная, приносящая выгоду, как бизнесу, так и обычному пользователю технология, способная принести большие изменения в будущее человека [17,44].

Из написанного выше складывается такой вывод, что в будущем облачные вычисления будут становиться доступнее для пользователей и компаний. Это будет вызвано рядом факторов:

- аппаратная виртуализация – повышение производительности облачных вычислений;
- снижение энергопотребления аппаратного обеспечения – понижение энергопотребления;
- повышение скоростей – пропускная способность сетевого оборудования постоянно повышается, что увеличивает производительность и уменьшает количество оборудования притом же канале.

1.2 Облачные технологии – эффективный инструмент для совместной работы

Основным вектором эволюции современных информационных и коммуникативных технологий является развитие облачных сервисов. Облачные технологии становятся все более привычным и доступным инструментом для большого круга специалистов и пользователей персональных компьютеров.

Основные преимущества и недостатки облачных технологий очевидны и неоспоримы: с одной стороны, они бесплатны и позволяют экономить на программном обеспечении и оборудовании, дают пользователю географическую мобильность, обеспечивают отказоустойчивость и надежность хранения информации; с другой – требуется постоянный доступ в интернет и практически полностью утрачивается конфиденциальность размещаемых в облаке материалов.

При практической работе с облачными сервисами выявилась сильная дифференциация сотрудников по уровню ИТ-грамотности и способности их к адаптации к новому интерфейсу. Эта сложность в адаптации к новому интерфейсу, как правило, не воспринимается исследователями облачных технологий как недостаток, хотя уверенные пользователи офисных пакетов типа Microsoft Word встретились со значительными трудностями при работе с облачными сервисами – их функционал во многом отличается от «привычных» программ.

Основное выявленное преимущество использования облачных технологий – существенное снижение «напряженности» работы за счет значительного увеличения времени на выполнение отдельных этапов проекта; скрытое повышение производительности труда при работе большого коллектива над одним документом.

Кроме того, использование облачных сервисов позволило значительно увеличить сроки сбора исходных данных, повысив тем самым их качество;

немаловажным является и то, что фактически документ изначально формируется в готовом электронном виде [2,36].

Рассмотрим как ИТ - технологии можно применить в образовательной деятельности.

1. Совместная работа сотрудников над документами.

Например, образовательная программа или годовой план. Такой масштабный документ создается силами администрации и педагогов, ответственных за какие-либо направления, таких как педагог-психолог, социальный педагог или ответственный за здоровье сбережение. Каждый отвечает за какую-либо часть документа, но может комментировать или дополнять информацию и в других блоках. Другой пример — таблица, которую должны заполнить все классные руководители с информацией о своих классах. При попытке работы с такими документами в локальной сети возникает проблема, связанная с тем, что одновременно с одним и тем же документом работать на разных компьютерах нельзя. Появляется множество копий одного и того же документа, которые потом надо соединять воедино. Для совместной работы в облачных технологиях необходимо создать или поместить документ в облачное хранилище и предоставить доступ к нему тем, у кого есть ссылка или по адресам электронной почты.

2. Совместная проектная работа обучающихся.

Схема деятельности такова. Учащиеся получают темы проектов и делятся на группы. В группе распределяются обязанности. Затем руководитель группы создает документ и предоставляет доступ к нему остальным участникам (с помощью ссылки или по адресам электронной почты). Учащиеся работают над проектом дома или в школе, наполняя документы содержанием. Когда работа закончена, предоставляется доступ учителю. Учитель может прокомментировать какие-либо части документа, чтобы учащиеся могли скорректировать его содержание до защиты проекта. При оценивании участия в создании проекта важно то, что учитель может

отследить хронологию изменений. По этой хронологии можно в какой-то степени определить, какой вклад внес каждый участник группы.

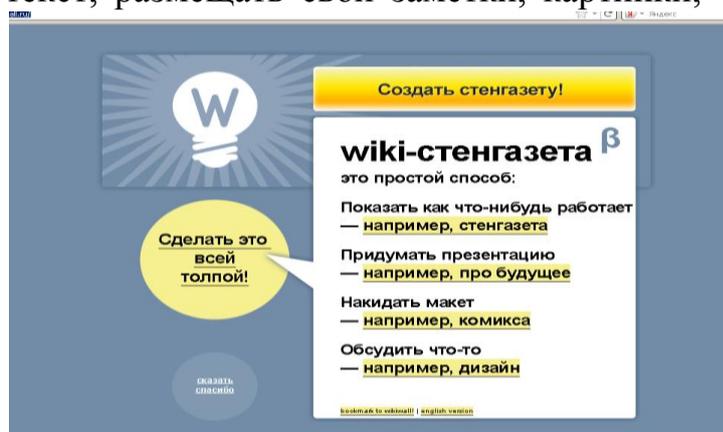
3. Дистанционное обучение.

Тьютор дает задание учащимся с помощью электронного дневника. Это могут быть любые письменные задания. Ученик должен будет либо создать документ, либо каким-то образом поработать с документом, созданным учителем (ответить на вопросы, решить задачи, заполнить таблицу). Учитель может посмотреть измененный документ, так как у него есть к нему доступ [9,11,13].

Создание интерактивных газет, плакатов

WikiWall— это сервис, позволяющий создать страницу и сделать ее доступной группе пользователей. <http://wikiwall.ru>

Участники могут набирать текст, размещать свои заметки, картинки, видео. Сервис не требует регистрации. Можно выбрать свой аватар и указать имя, чтобы видеть, кто именно вносил исправления на сайт. Этот сервис удобно использовать для



создания, например, стенгазеты.

Другие пользователи могут получить

доступ к редактированию стенгазеты,

всего лишь пройдя по ссылке на страницу. Этой ссылкой можно поделиться -

например, по электронной почте. Всем участникам и зрителям сразу

отображаются все изменения, которые со страницей происходят. К

недостаткам можно отнести то, что нет архива газет и нужно где-то хранить

на них ссылки.

Рис. 1.8. Онлайн-сервис WikiWall.ru

Онлайн - сервис **Thinglink** предназначен для создания интерактивных изображений с возможностью прикрепления ссылок на мультимедийные объекты (фото, видео, звуковой комментарий, проекты с сервисов). Есть возможность групповой работы с изображением, когда группа людей организует прикрепление материалов к изображению. <https://www.thinglink.com>

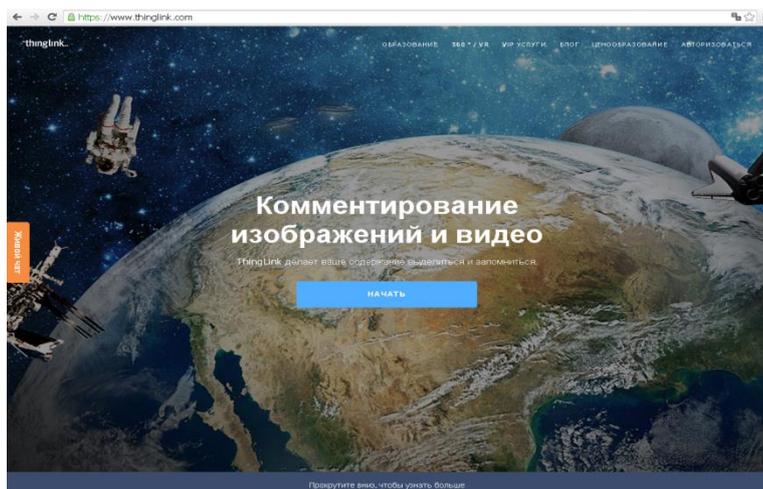


Рис.1.9. Онлайн-сервис thinglink.com

Создание презентаций



Рис.1.10. Онлайн-сервис Google Презентации

В сети Интернет появляется множество новых программ для создания презентаций, и существенно обновляются текущие в попытке ответить на изменения. Ниже подобран самый популярный софт, который поможет создавать презентации на все случаи жизни [43].

Google Презентации

Презентации можно создавать в бесплатном облачном офисе Google Диск. По сути, создание презентаций в Google Диске – это все равно, что в знаменитом Power Point, только онлайн и с немного видоизмененным и чуть урезанным интерфейсом. Google Презентации –бесплатный сервис с ограниченными возможностями, но позволяющий решить базовые задачи, необходимые для создания слайд-презентаций. <https://www.google.ru/slides/about/>

Prezi

<https://prezi.com>

Особенность
Prezi – это
послайдовые
переходы. Вся
презентация
создается на одном
едином полотне,
над которым,

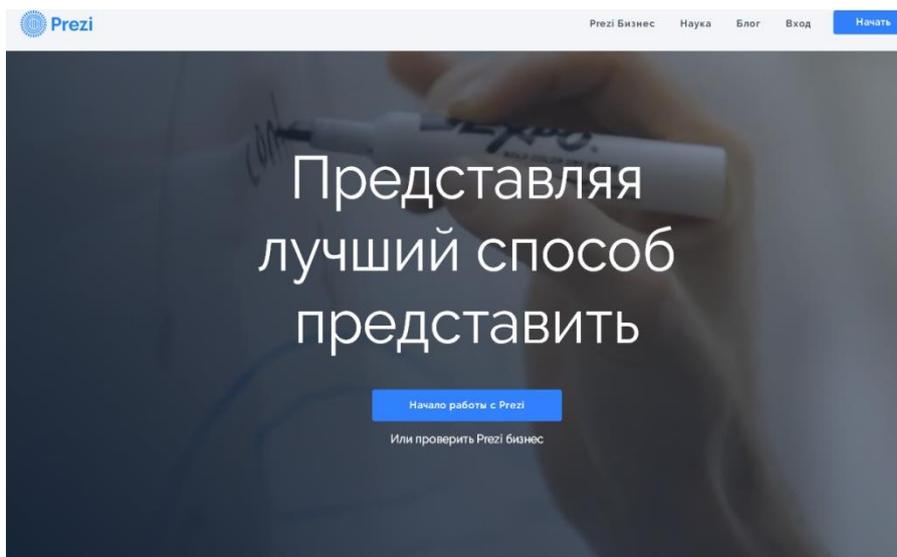


Рис.1.11. Онлайн-сервис prezi.com

образно говоря, кружится камера и отдаляет и приближает определенные области. Таким образом, очень хорошо видна картина с высоты птичьего полета, то есть взгляд на презентацию в целом, а так же наглядна структура повествования. Для упрощения жизни в Prezi есть множество тэмплэйтов с готовыми визуальными метафорами для Ваших презентаций, либо можно создать визуальный скелет самостоятельно. Что касается удобства, то полностью освоить программу не так-то просто в силу ее функциональных особенностей. Но и не сказать, что она сложна. Это инструмент, скорее, для впечатляющих презентаций для выступления. Есть бесплатный аккаунт, но он ограничен публичностью всех презентаций и дисковым пространством. В целом, приложение очень интересное и своеобразное, но подходит, скорее, для исключительных случаев, нежели для постоянного применения [46].

Haiku Deck

Haiku Deck – это попытка упростить создание презентации и вообще само содержание слайдов. Основная идея – минимальное количество информации на слайде. Одна идея на слайд и одно средство визуализации (изображение, диаграмма или схема) в ее поддержку. С помощью Haiku Deck чрезвычайно просто создать слайды для выступления и несложные презентации Ваших идей, в которых не содержится огромное количество

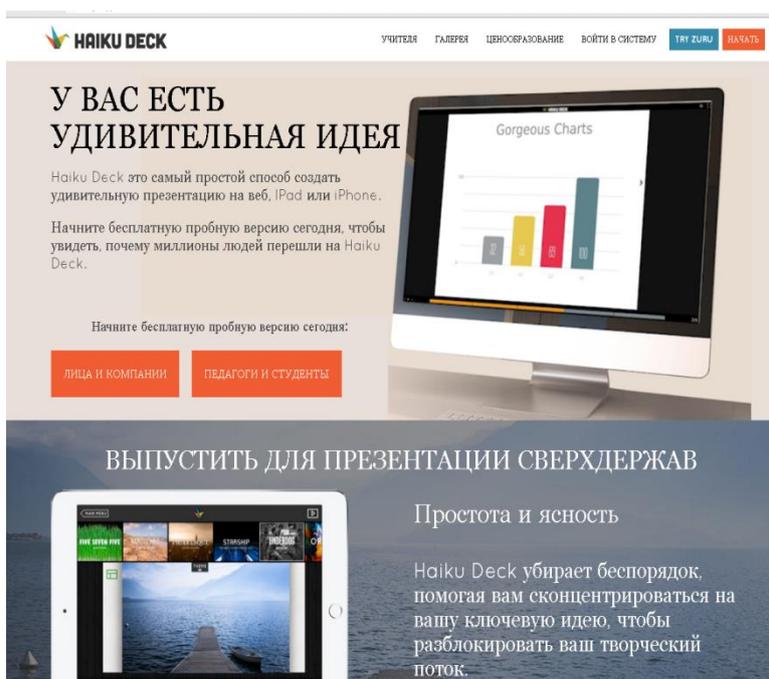


Рис.1.12. Онлайн-сервис haikudeck.com

Создание интерактивных упражнений, игр

Learningapps - сервис для создания мультимедийных интерактивных упражнений. Здесь Вы найдете разные виды упражнений. По окончании Вы можете их опубликовать, чтобы и другие пользователи также

могли создать свои, научиться новому, благодаря вашей работе [48].

<https://learningapps.org>

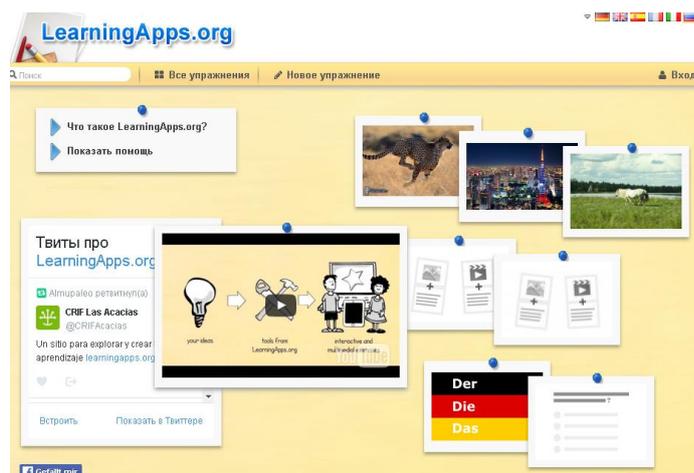


Рис.1.13. Онлайн-сервис learningapps.org

информации. Интерфейс максимально интуитивный, есть качественные шаблоны для оформления. Приложение бесплатно [47].
<https://www.haikudeck.com>

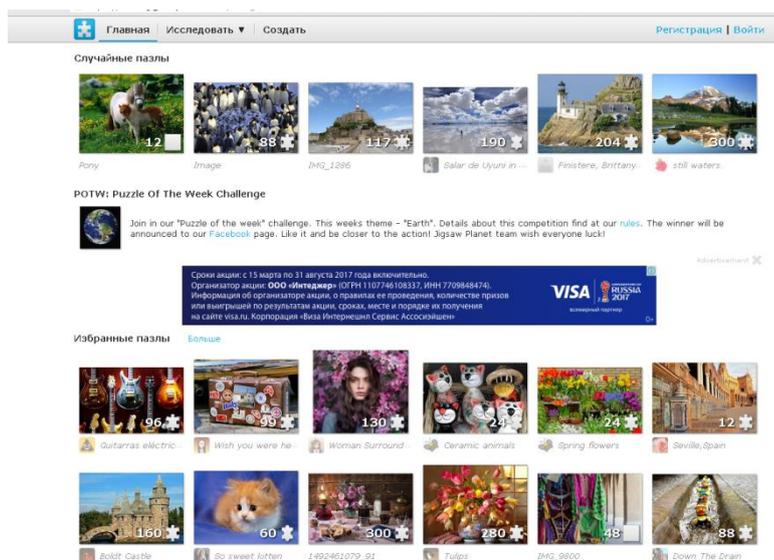
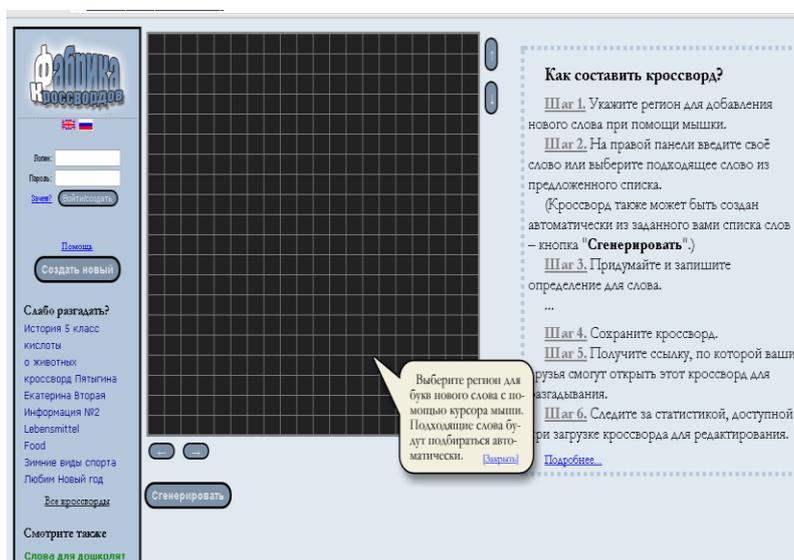


Рис.1.14. Онлайн-сервис jigsawplanet.com

создать различные по сложности и форме пазлов игры. Созданные работы можно сохранять на страничках сайтов в виде альбомов и как отдельные работы. Можно поделиться работами в социальных сервисах и посредством электронной почты. Работы можно создавать с общим доступом (публичные) - для тех, кто имеет ссылку, и приватные [49]. <http://www.jigsawplanet.com>

Фабрика кроссвордов - это сервис, который поможет без труда составлять кроссворды в считанные минуты. Здесь для составления кроссвордов вам надо лишь выделять мышкой в рабочей области место для очередного слова и выбирать автоматически подобранные слова из



подобранные слова из словаря. Также вы можете задавать свои слова. Для каждого слова вам нужно придумать определение. Кроссворд можно сохранить, а можно и распечатать. Кроссворд сохраняется онлайн. Ссылку на составленный кроссворд вы

JigsawPlanet - сервис для генерации пазлов из исходных графических изображений (фотографий). Для начала работы необходимо зарегистрироваться. Затем пользователь создает альбомы и загружает тематические изображения, из которых сервис предлагает

можете отправить для разгадывания. Скачивать и регистрироваться не нужно. <http://puzzlecup.com/crossword-ru/>

Создание ментальных карт

Применения ментальных карт очень разнообразны — например, их можно использовать для того, чтобы зафиксировать, понять и запомнить содержание книги или текста, сгенерировать и записать идеи, разобраться в новой для себя теме, подготовиться к принятию решения.

Mind42 - сервис, позволяющий одновременно работать над картой

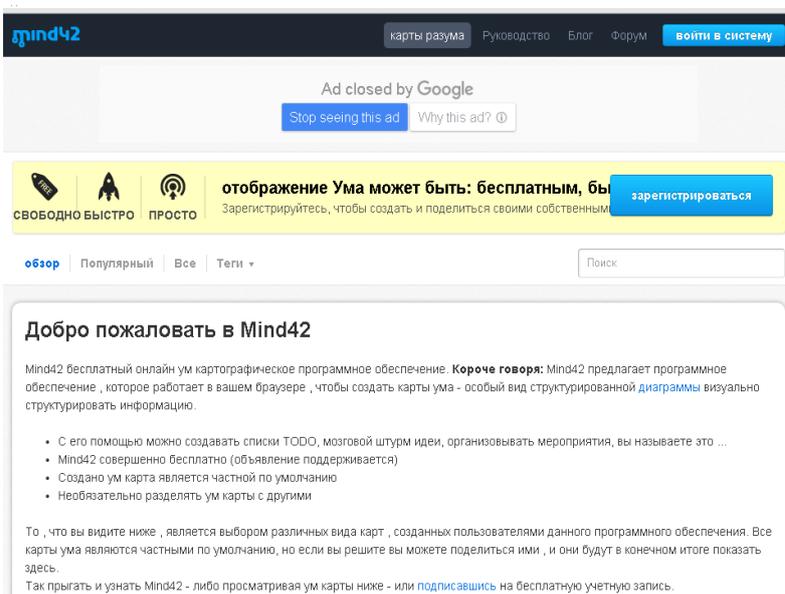


Рис.1.16. Онлайн-сервис mind42.com

нескольким пользователям (их нужно пригласить, сообщив адрес почты). Возможно импортировать карты из других расширений: Mind42.com (*.m42), Freemind (*.mm), MindManager (*.mmap; *.xml). Интегрирован

поиск по картинкам Google, Yahoo, Flickr, он

доступен, если нажать на иконку для добавления картинки. Имеются картинки (пиктограммы) для эмоционального окраса информации [50].

<https://mind42.com>

MindMeister — это превосходный инструмент для совместной работы. Разумное решение: программа для создания интеллект-карт, где с одной

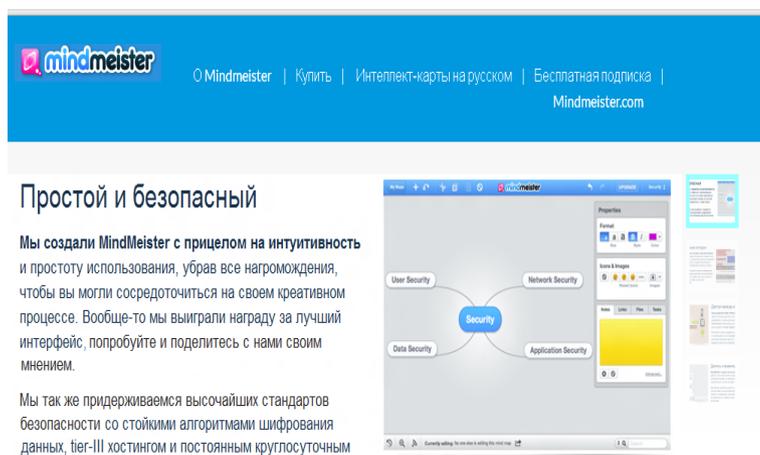


Рис.1.17. Онлайн-сервис mindmeister.ru

стороны стоит время, а с другой качество выполненной работы. Возможность работать над проектом совместно с одноклассниками в режиме реального времени. Многофункциональный интерфейс в сочетании с простотой в использовании. Бесплатный базовый пакет [5,47]. <http://mindmeister.ru>

Создание видео и слайд-шоу

Первый сервис - это **Animoto**. Русский язык воспринимается.

Количество создаваемых видео не ограничено. В бесплатном режиме можно создавать видео продолжительностью не более 30 секунд [22].

<https://animoto.com>

Второй сервис - это **Mixbit.com**, один из новейших сервисов, позволяющих быстро создать свое видео в режиме онлайн.

Чтобы отличаться от конкурентов, его авторы придумали один простой, но интересный ход, сделавший

Mixbit одним из самых необычных видеосайтов в сети. Сразу уточню, что под созданием видео онлайн имеется в виду съемка с мобильных устройств. То есть вы снимаете смартфоном или планшетом небольшие видеофрагменты ("биты") и отправляете их на Mixbit.com. А там они "автоматом" монтируются в видеоролик. <https://mixbit.com/home>

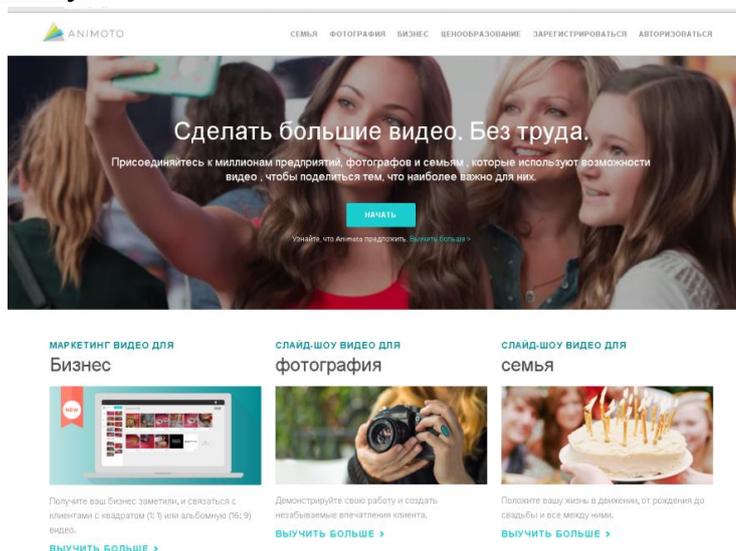


Рис.1.18. Онлайн-сервис animoto.com

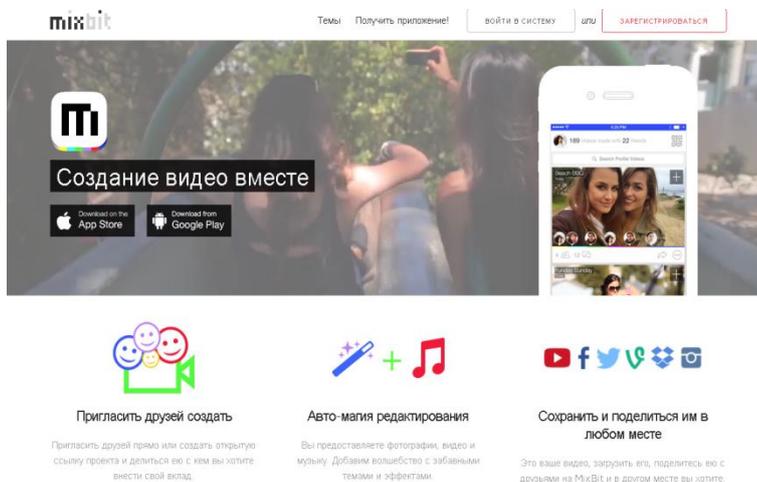


Рис.1.19. Онлайн-сервис mixbit.com

Особенность скрайбинга, по сравнению с другими способами донесения сложной информации, в том, что он задействует одновременно слух, зрение и воображение человека. Когда отрисовка простых образов происходит в процессе донесения информации, человек её не только лучше понимает, но и запоминает.

PowToon www.powtoon.com



Рис.1.20. Онлайн-сервис powtoon.com

Еще один популярный сервис для создания видеопрезентаций. Интерфейс скорее напоминает приложения для создания презентаций - только с расширенным функционалом. Вся анимация настраивается от слайда к слайду. Рабочая область

сервиса содержит кнопки управления, таймлайн, окно предпросмотра, список слайдов и переключатель выбора элементов. Для начала нужно создать слайды с тезисами, а затем уже анимировать и украшать готовый материал. Анимированные слайды переключаются по ходу проигрывания. К преимуществам определенно стоит отнести мгновенный доступ к просмотру ваших слайдов, интуитивный интерфейс и относительно недорогую подписку. Также радует огромное количество разнообразных готовых решений. Отметим не слишком большие возможности в анимации элементов и скудную библиотеку персонажей [31,55].

VideoScribe

www.videoscribe.co

VideoScribe — кроссплатформенный десктопный продукт от компании Sparkol для

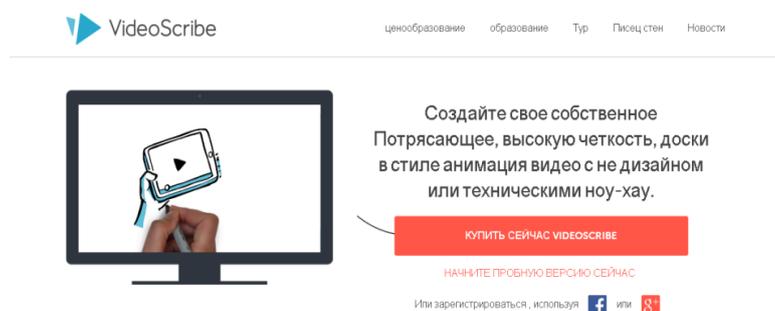


Рис.1.21. Онлайн-сервис videoscribe.co

создания скрайб-презентаций. Принципы работы программы отдаленно напоминают сервис Prezi — от частного к общему, от мелкого к крупному. Работать с презентацией просто, особенно тем, кто раньше имел дело с Prezi. Но есть одно важное отличие: на выходе вы получаете не интерактивную презентацию, а видео.

Главные преимущества: оригинальная библиотека элементов, качественный механизм прорисовки, быстродействие и простой интерфейс. Единственным существенным минусом является отсутствие веб-версии.

Онлайн-семинар или веб-конференция, вебинар — разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет.

Webinar.ru <http://www.webinar.ru/>

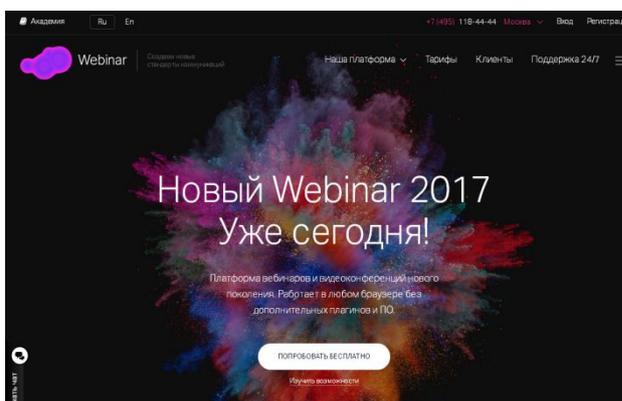


Рис.1.22. Онлайн-сервис webinar.ru

Сервис для организации вебинаров. Предоставляет

аудиконференцсвязь в России. Для просмотра нужен Flash. Позволяет демонстрировать документы Power Point, Word, Excel, транслировать свой экран, обмениваться сообщениями в чате. Доступна

функция записи.

Mirapolis Virtual Room

<http://www.virtualroom.ru/>

Сервис для веб- и видеоконференций на базе Flash. Широкие возможности индивидуальной настройки и брендирования. Позволяет проводить аудио и видеоконференции с неограниченным



Рис.1.23. Онлайн-сервис virtualroom.ru

количеством активных участников, осуществлять пре- и постмодерацию, настраивать звук и качество видеотрансляций [24, 52].

В первой главе рассмотрены перспективы использования облачных технологий в образовании.

Внедрение облачных технологий в процесс обучения в школе или любых других организациях обеспечивает:

- эффективное использование учебных площадей (отпадает необходимость выделять отдельные и специально оборудованные помещения под традиционные компьютерные классы);
- кардинальное сокращение затрат, необходимых на создание и поддержание компьютерных классов;
- качественно иной уровень получения современных знаний - обучающиеся могут находиться в процессе обучения в любое время и в любом месте, где есть Интернет;
- более эффективный интерактивный обучающий процесс;
- возможность быстро создавать, адаптировать образовательные сервисы в ходе учебного процесса;
- возможность для обучающегося осуществлять обратную связь с преподавателем путем оценки и комментирования предлагаемых им образовательных сервисов;
- гарантия лицензионной чистоты используемого ПО;
- сокращение затрат на лицензионное ПО путем создания функционально эквивалентных образовательных сервисов на базе ПО с открытым кодом;
- минимизацию количества необходимых лицензий за счет их централизованного использования;
- централизованное администрирование программных и информационных ресурсов, используемых в учебном процессе [1,12].

Таким образом, облачные технологии являются технологией современной эпохи, и они позволяют передать часть сложных вычислительных задач на обработку внешним мощным серверным станциям. Задачи со сложной обработкой данных все чаще возникают в учебном процессе и требуют высоких производительных мощностей, которыми и располагают облачные сервера.

Технические вузы все чаще сталкиваются с задачами по моделированию поведения сложных объектов, решение которых отнимает много времени у локальных серверов вуза и требует больших вычислительных мощностей.

Применение в учебном процессе облачных технологий позволяет учебным заведениям пользоваться через Интернет вычислительными ресурсами и программными средствами как сервисом, позволит интенсифицировать и улучшить процесс обучения.

Глава 2. Проектирование и организация информационной поддержки образовательной деятельности

2.1. Разнообразие облачных технологий. Проектирование материалов

Рассмотрим онлайн-сервисы для совместной работы:

1) Conceptboard — это онлайн-сервис для совместной работы в командах и проектах, которые направлены на более визуальное видение работы. Здесь можно совместить обсуждение, презентации и задачи, централизуя в одном облаке отзывы, файлы, события, чат и видеоконференции. Conceptboard подойдёт для распределённых команд, работающих над проектами, дизайном с акцентом на изображениях и визуальной коммуникации.

Ссылка на сайт: <https://conceptboard.com>

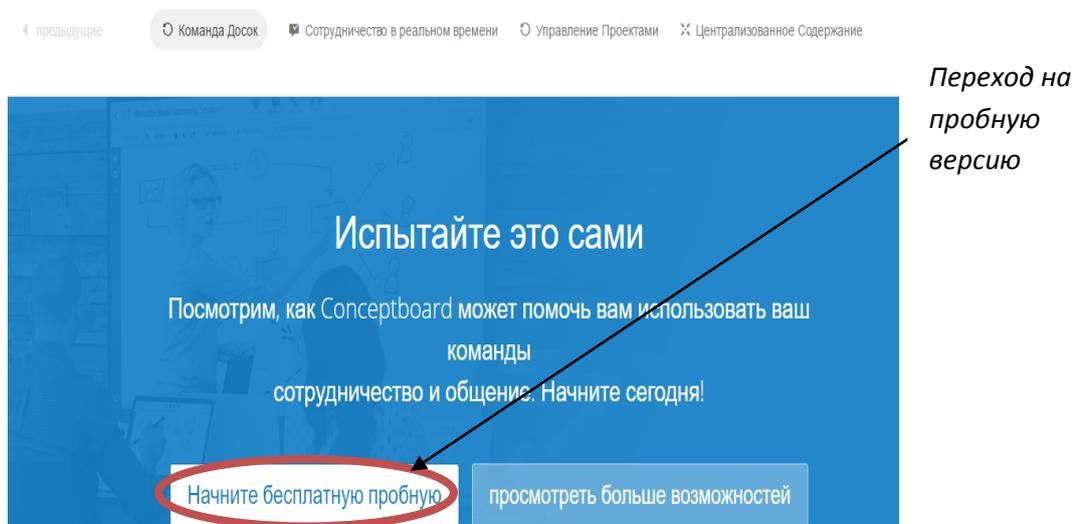


Рис. 2.1

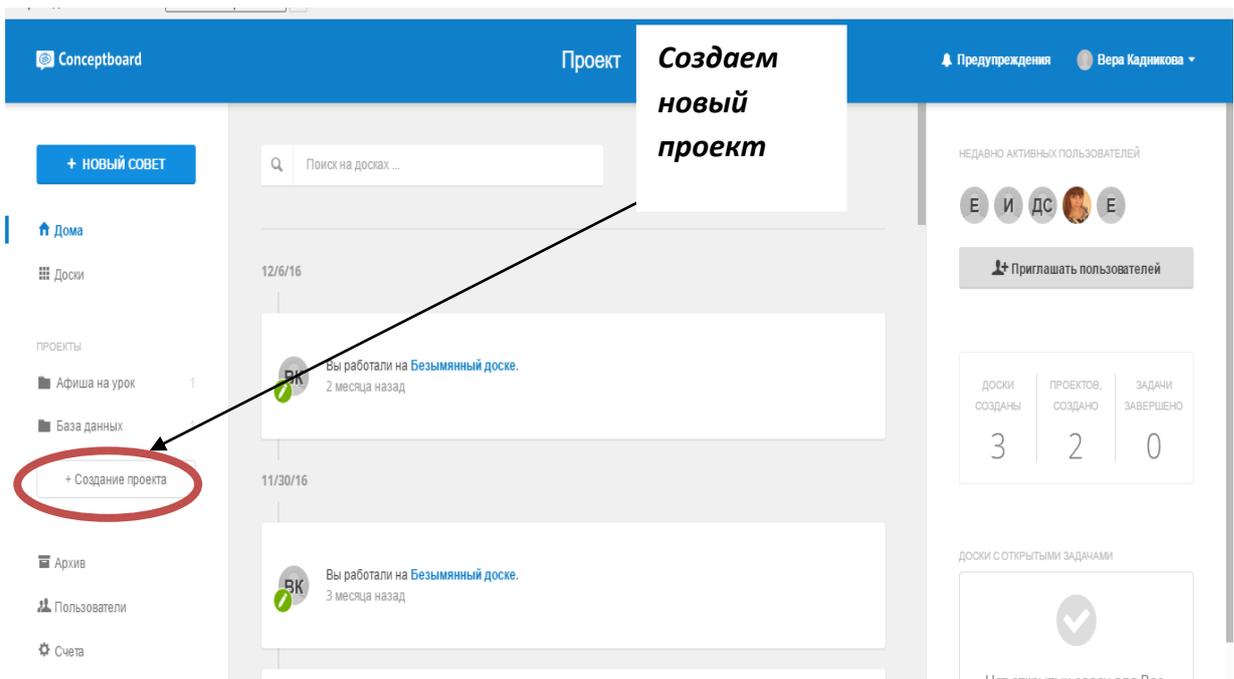


Рис. 2.2

Редактор проекта позволяет загружать файлы, размещать видео/аудио, рисовать, писать текст. Переписываться с другими пользователями с помощью чата.

Создание учебной доски «База данных» для организации совместной работы

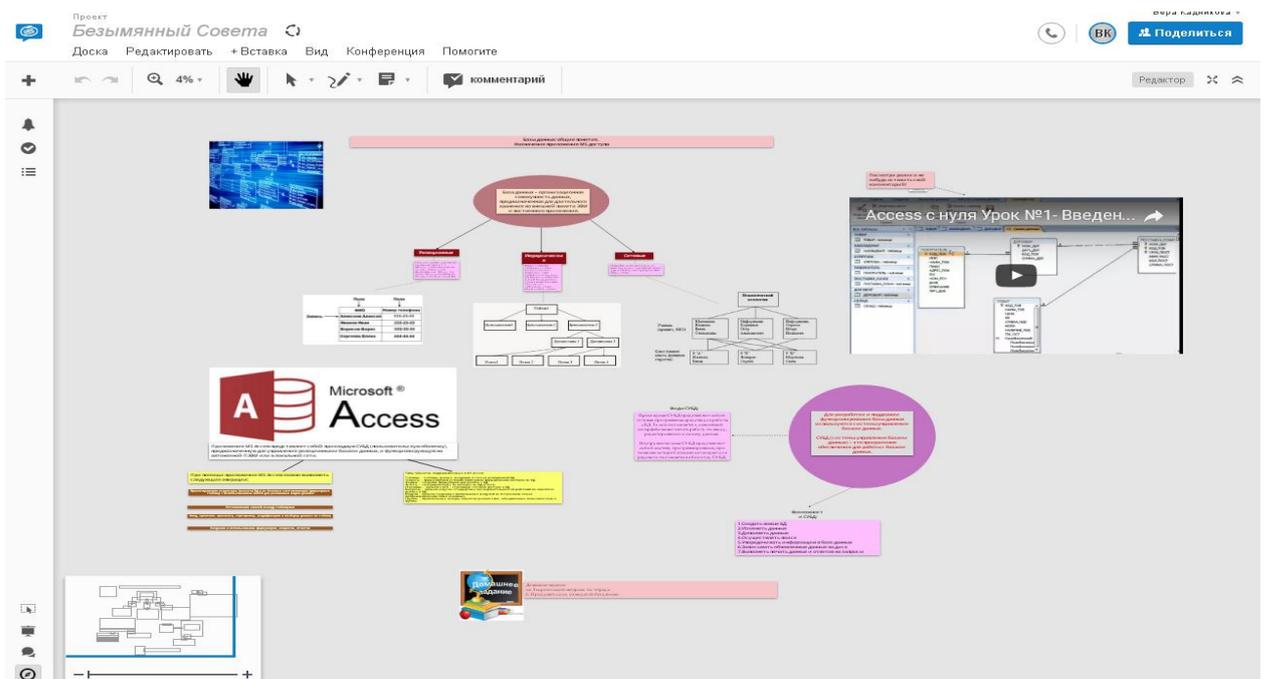


Рис. 2.3

2) **WikiWall** – это сервис, позволяющий создать страницу и сделать ее доступной группе пользователей. Участники могут набирать текст, размещать свои заметки, картинки, видео. Сервис не требует регистрации. Можно выбрать свой аватар и указать имя, чтобы видеть, кто именно вносил исправления на сайт. Этот сервис удобно использовать для создания, например, стенгазеты. Другие пользователи могут получить доступ к редактированию стенгазеты, всего лишь пройдя по ссылке на страницу. Этой ссылкой можно поделиться - например, по электронной почте. Всем участникам и зрителям сразу отображаются все изменения, которые со страницей происходят. Ссылка-<http://wikiwall.ru>

Выбираем «Создать газету!»»

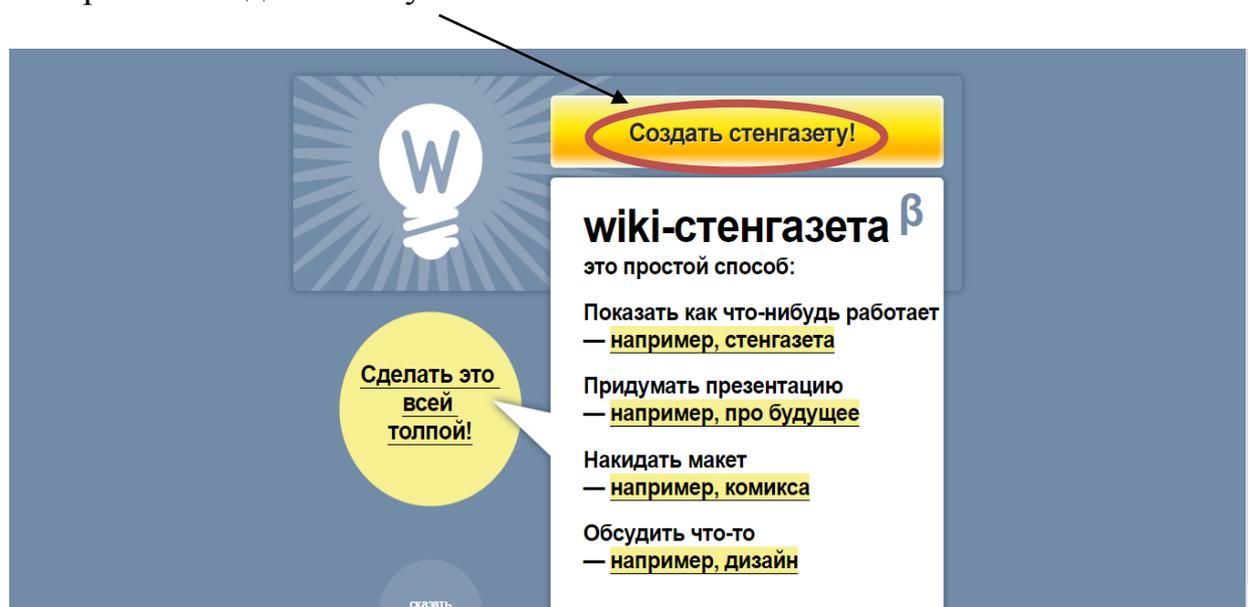
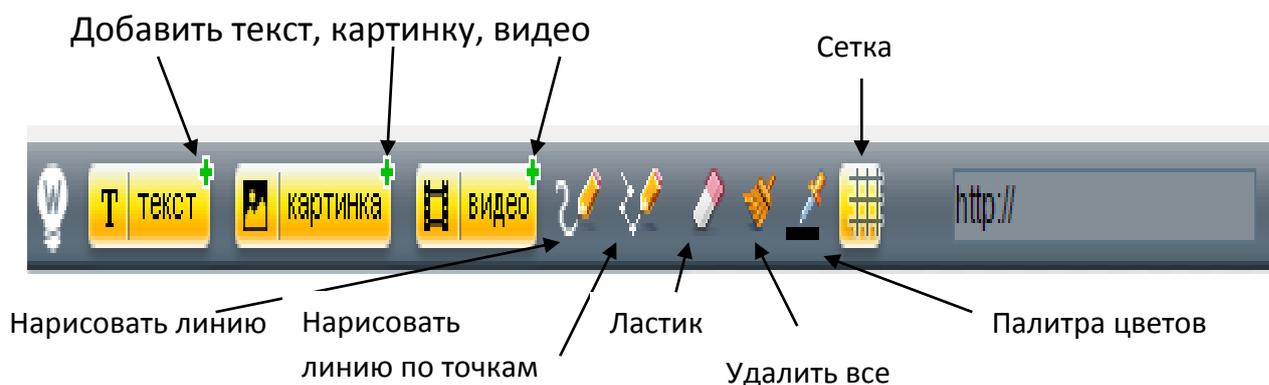


Рис. 2.4



Кнопка карандаш позволит сделать рисунок. Ластиком можно стереть неудавшиеся линии. Изменить цвет карандаша можно с помощью кнопки «цвет линии». Из предложенной палитры можно выбрать цвет и оттенок. А так же можно добавлять текст, картинки и видео.

Стенгазета «Системы счисления»

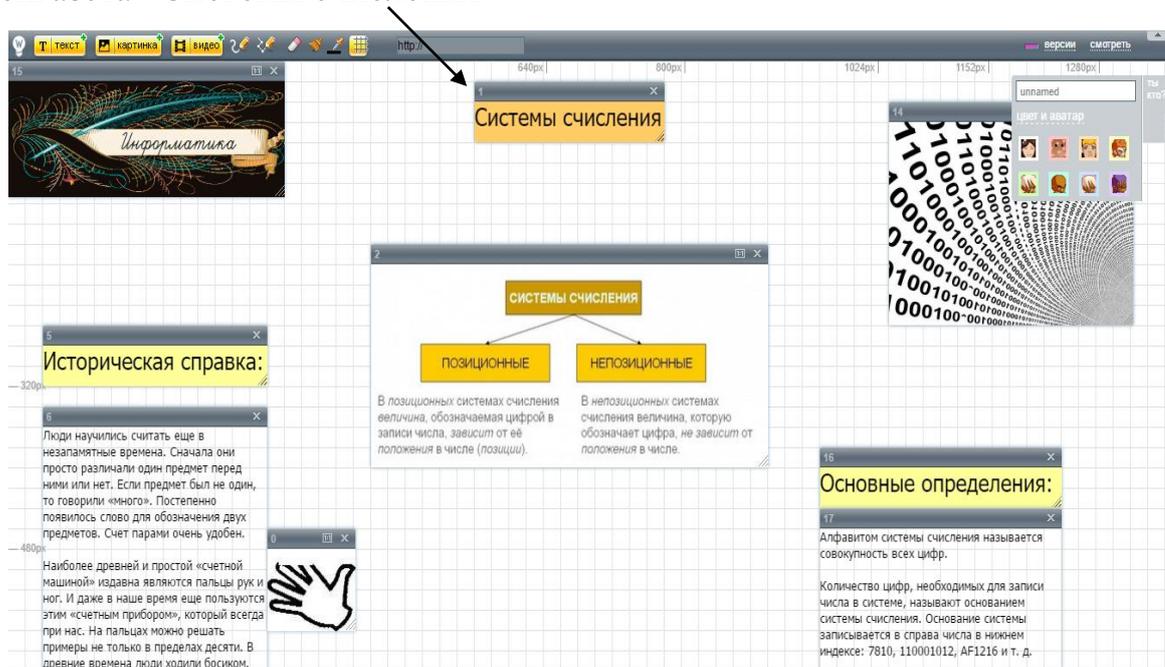


Рис. 2.5

3) MindMeister - ментальная картография. Древовидная схема ассоциаций позволяет одним взглядом охватывать огромное количество информации и удерживать её в уме. Веб-сервис для создания ментальных карт MindMeister не просто позволяет быстрее и аккуратнее рисовать аналоги рукописных карт на компьютере, но и расширяет возможности «картографии» за счёт гипертекста, что даёт картам второй уровень глубины. MindMeister поддерживает многопользовательскую работу над картой с чатом. Ссылка: <https://www.mindmeister.com/ru>

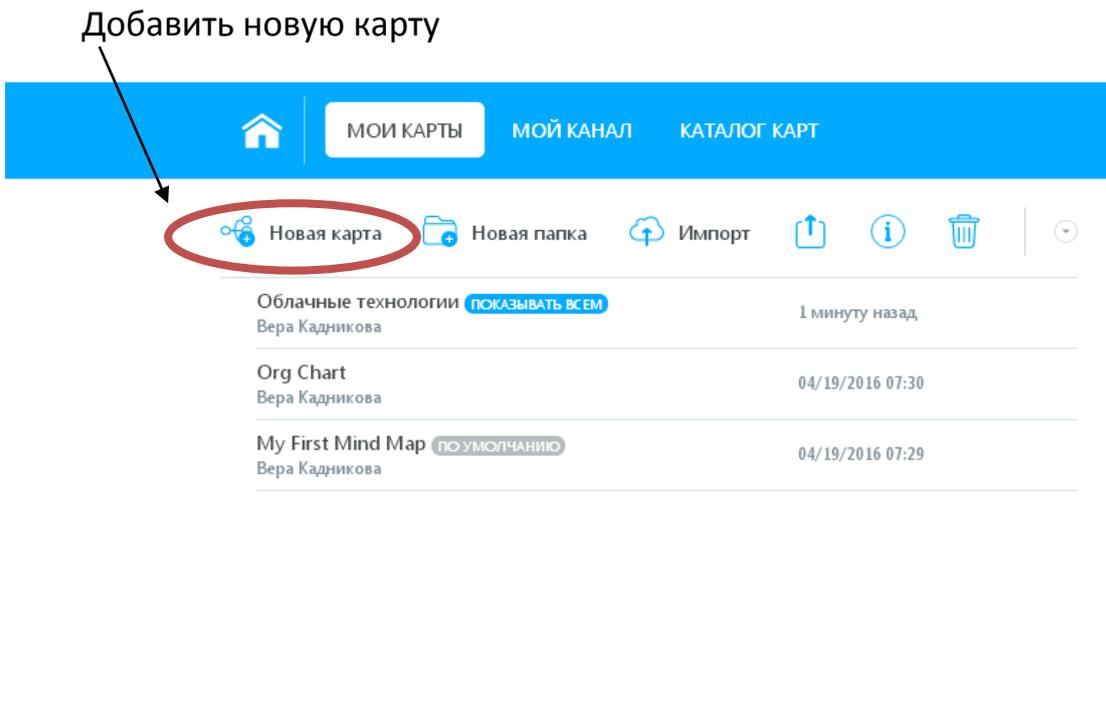
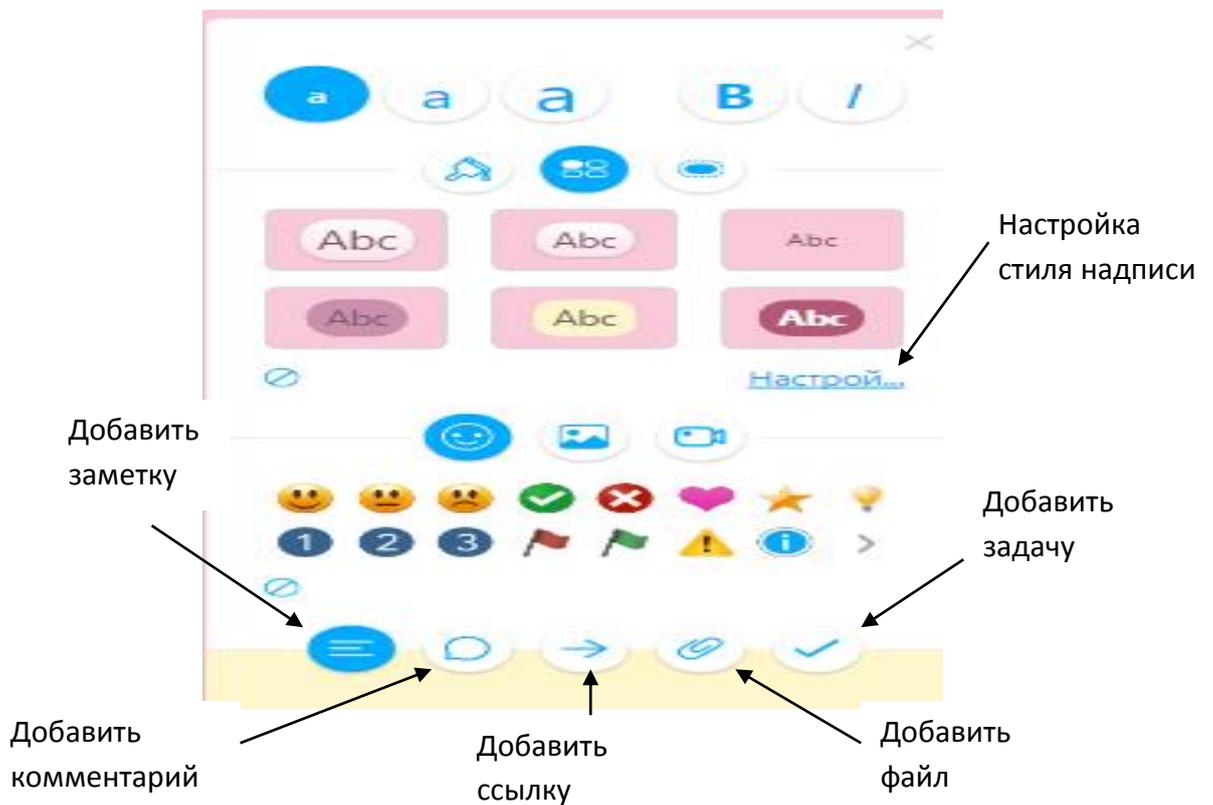


Рис. 2.6

Создание ментальной карты «Облачные технологии». Можно добавлять картинки, текст, а так же ссылки. Есть возможность сделать презентацию про свою карту.



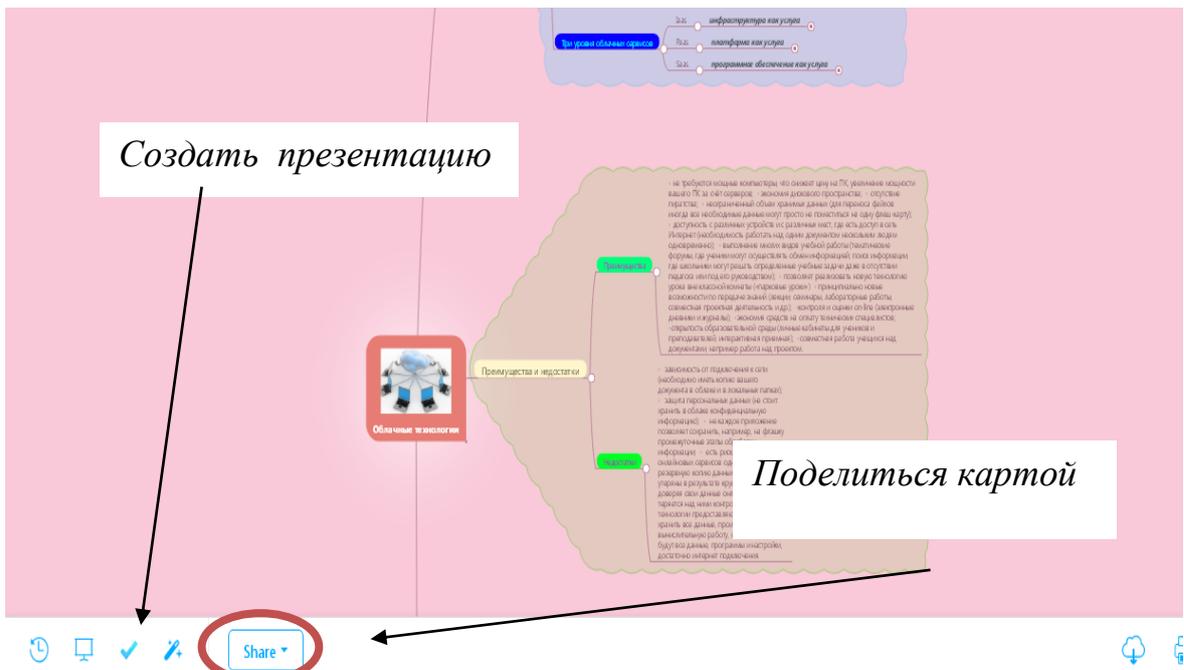


Рис. 2.7

Ментальная карта «Блог»

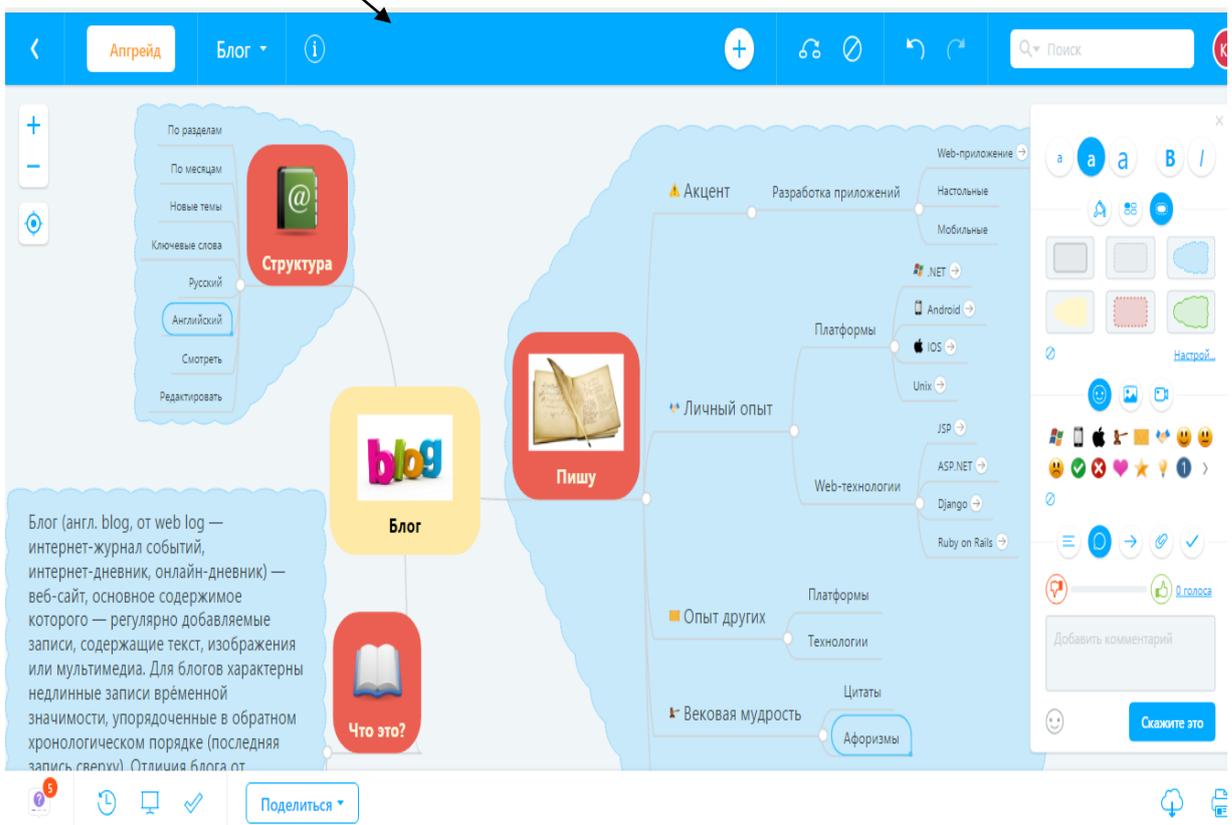


Рис. 2.8

4) **Twiddla** - онлайн сервис для совместной работы. Использование сервиса в образовании:

- для совместного и индивидуального выполнения заданий, размещения домашнего задания с возможностью обсуждения и помощи (можно использовать и чат);

- в дистанционном обучении для разъяснения учебного материала;
- для коллективной работы в исследовательском или ином проекте;
- для сбора информации или для организации опроса обучающихся по какой либо теме;

Ссылка: <https://www.twiddla.com>

Можно добавлять картинки, текст. Есть возможность рисовать самим.



Рис. 2.9

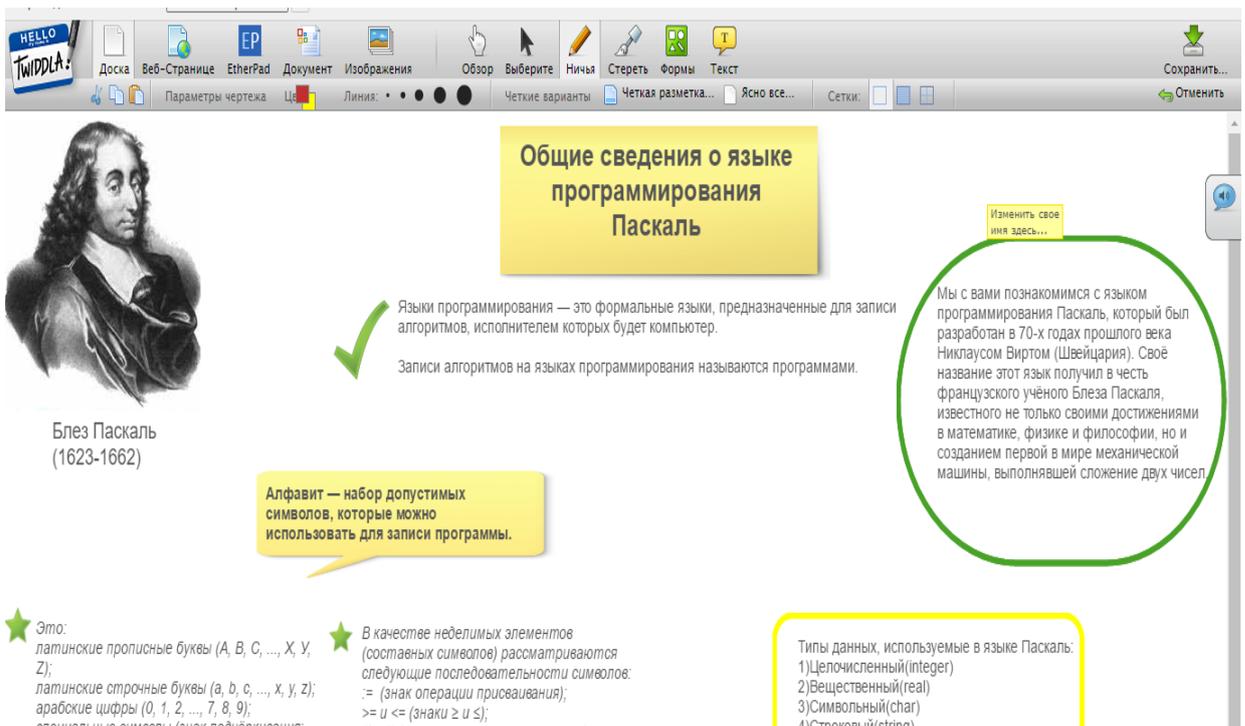


Рис. 2.10

5) Универсальный онлайн сервис **Linoit** для групповой работы с заметками, стикерами, фото, видео, организованными в один виртуальный стол.

Ссылка: <http://linoit.com>

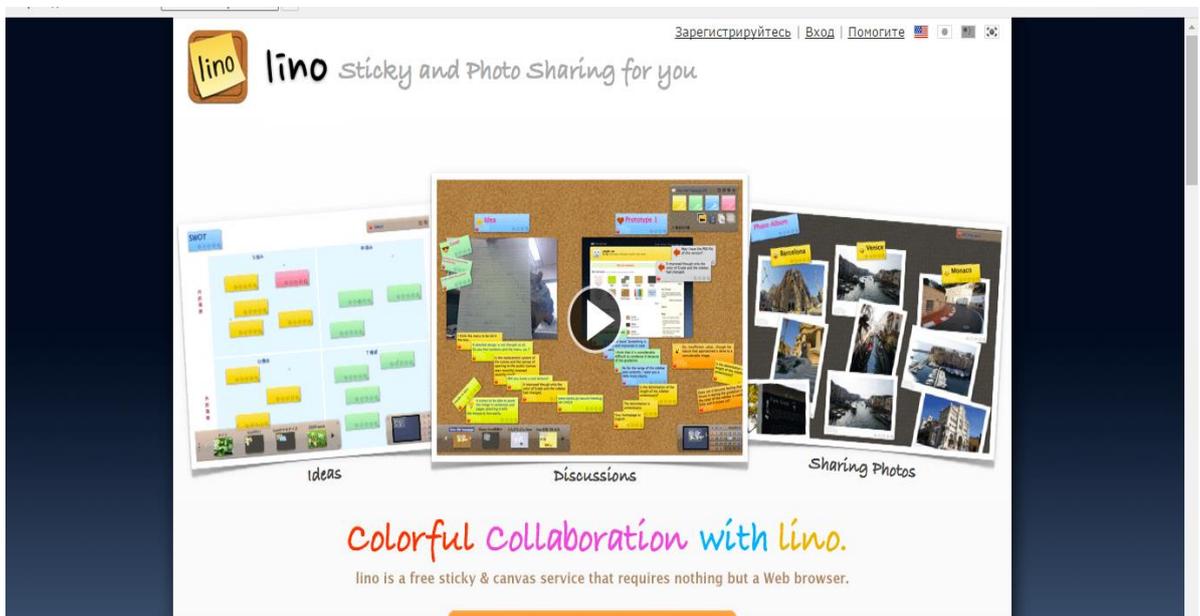


Рис. 2.11

Весь учебный материал урока разместила на одном холсте: это удобно в применении на занятии.

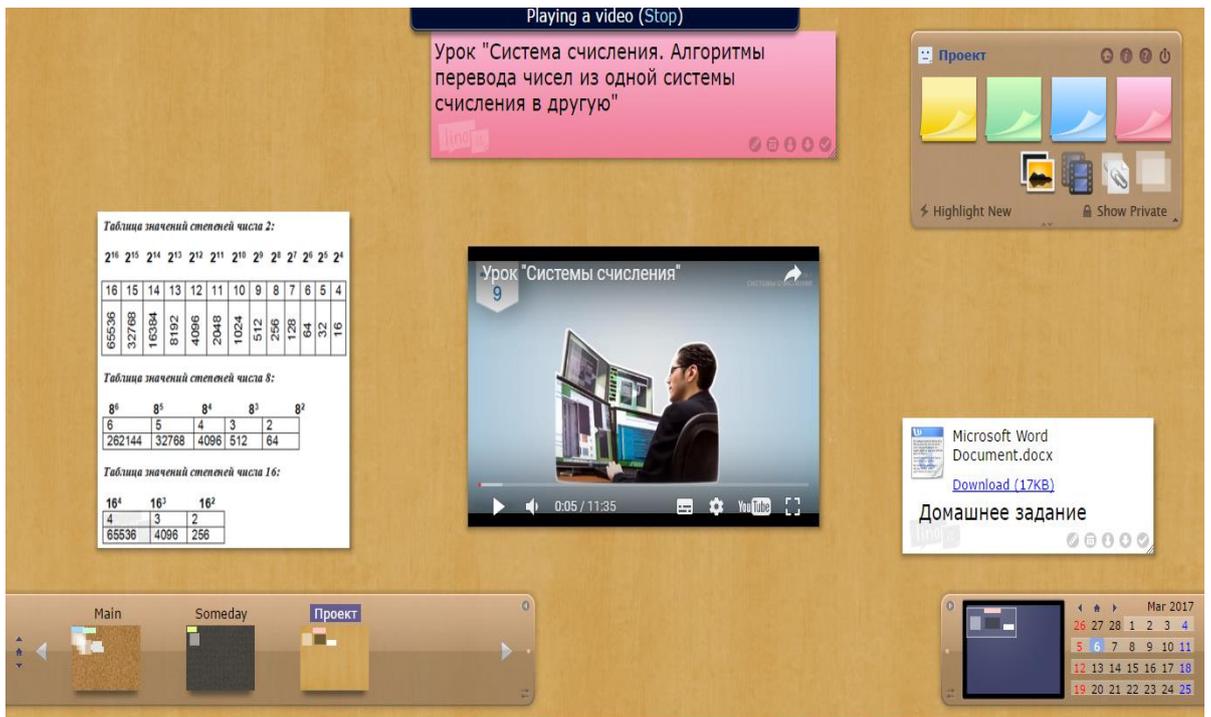


Рис. 2.12

6) Google-инструменты

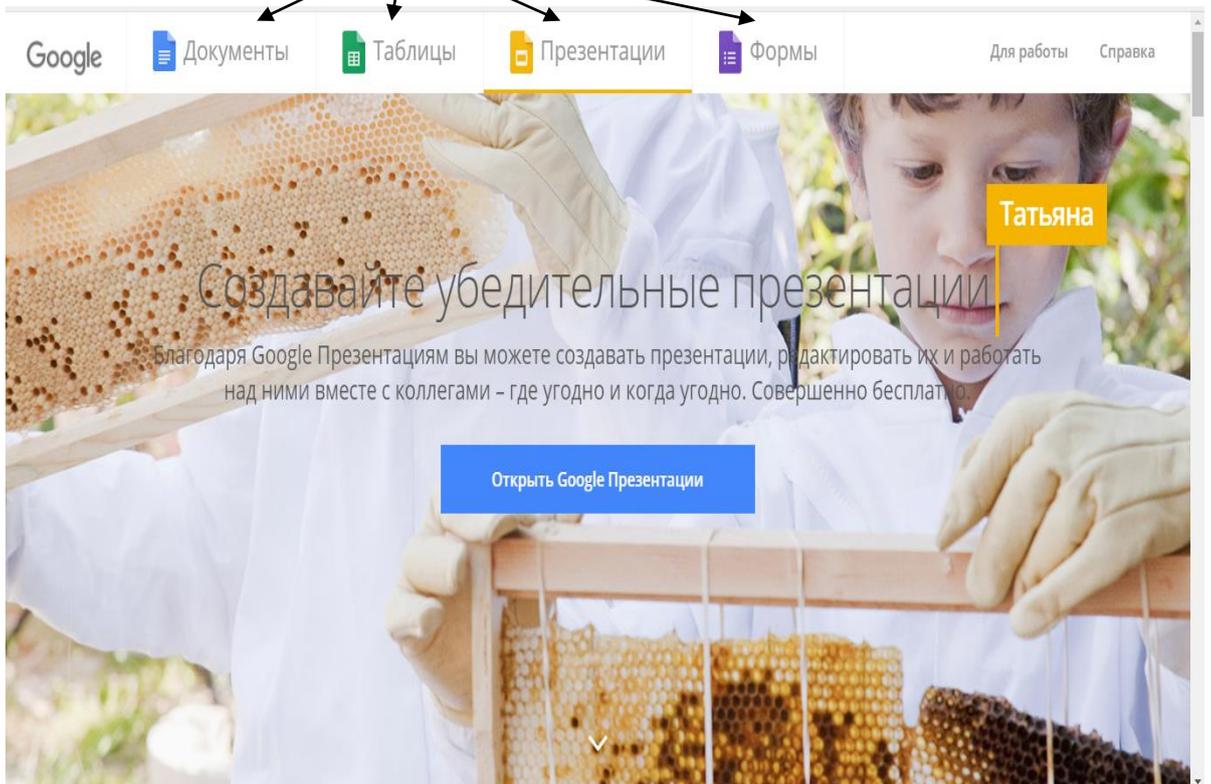


Рис. 2.13

Благодаря Google Презентациям вы можете создавать презентации, редактировать их и работать над ними вместе с коллегами – где угодно и когда угодно. Совершенно бесплатно.

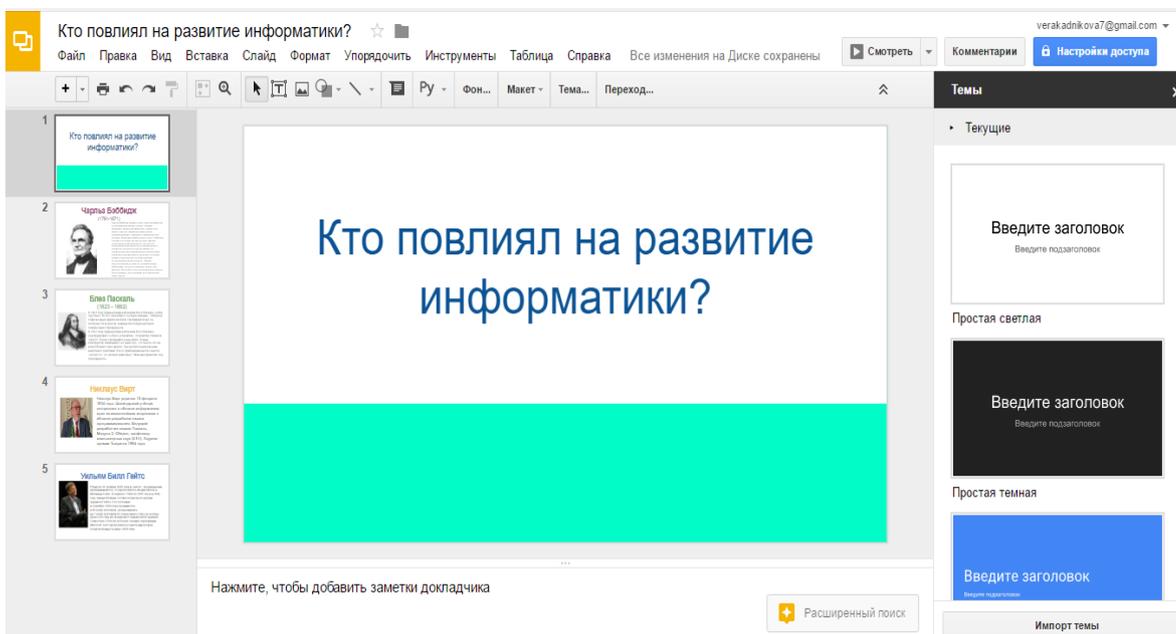


Рис. 2.14

Благодаря Google Таблицам вы можете создавать электронные таблицы, редактировать их и работать над ними вместе с коллегами – где угодно и когда угодно. Совершенно бесплатно.

The screenshot shows the Google Sheets interface with a spreadsheet titled 'Новая таблица'. The spreadsheet contains a table with the following data:

ФИО	Класс	Адрес проживания	ФИО родителей	Дата рождения	Контактные данные
Петров Иван Дмитриевич	8б	Ленина 7,25	Петрова Мария Петровна	20.11.2000	89565555485
Косарева Полина Александровна	8а	Инженерная 9,75	Косарев Александр Васильевич	01.05.2000	89655487654
Павлецов Роман Викторович	7г	Мира 96,5	Павлецова Маргарита Павловна	02.02.2001	85464845454
Пирогова Анна Валерьевна	8в	Грибоедова 55,5	Пирогова Жанна Алексеевна	09.06.2000	89632588888
Мелкозерова Виктория Олеговна	9а	Ленина 8,58	Мелкозерова Елена Дмитриевна	11.12.1999	89545254545
Корнеев Александр Дмитриевич	9а	Фрунзе 10,2	Корнеев Дмитрий Петрович	24.07.1999	89632587417
Завьялов Константин Дмитриевич	9а	Косарева 19,66	Завьялова Татьяна Петровна	01.07.2001	86547112544
Черепанова Татьяна Ивановна	7г	Мальшева 12,25	Черепанова Людмила Игоревна	30.11.2000	89121545841
Колясникова Дарья Петровна	8б	Мальшева 96,5	Колясников Павел Олегович	01.09.2000	89654754871
Кисилев Петр Иванович	8в	Готвальда 11,112	Кисилева Полина Ивановна	30.01.2001	89547123654
Сидоров Александр Евгеньевич	9б	Порхоменко 5,2	Сидорова Ирина Ивановна	06.03.2001	89654784861
Егоров Василий Романович	9в	Ленина 9,56	Егорова Кристина Валерьевна	05.05.2001	89554712564
Лисовой Антон Олегович	9б	Инженерная 65,14	Лисовая Юлия Эдуардовна	31.03.2000	89632147521
Петренко Семен Эдуардович	9а	Инженерная 40,5	Петренко Анна Александровна	15.04.1999	85471251644
Сонин Николай Петрович	7а	Фонзев 69,56	Сонина Ева Константиновна	17.06.2000	85214752156

Рис. 2.15

Благодаря Google Документам вы можете создавать текстовые документы, редактировать их и работать над ними вместе с коллегами – где угодно и когда угодно. Совершенно бесплатно.

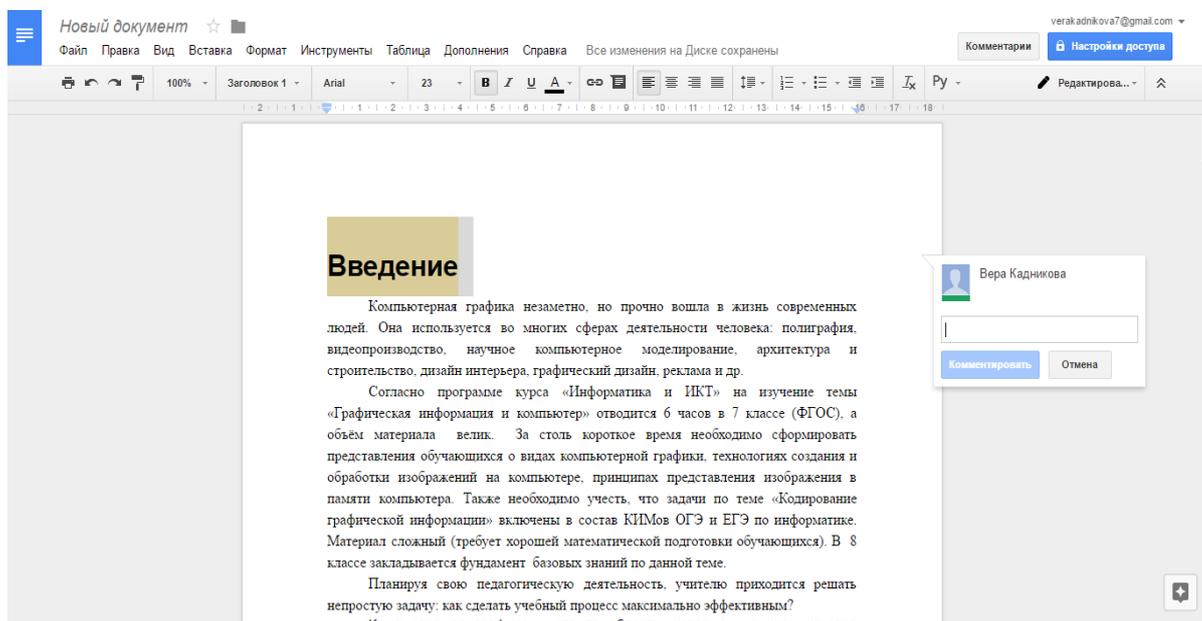


Рис. 2.16

7) **LearningApps.org** - это приложение для поддержки учебного процесса с помощью интерактивных модулей (приложений, упражнений). Данный онлайн-сервис позволяет создавать такие модули, сохранять и использовать их, обеспечивать свободный обмен ими между педагогами, организовывать работу обучающихся.

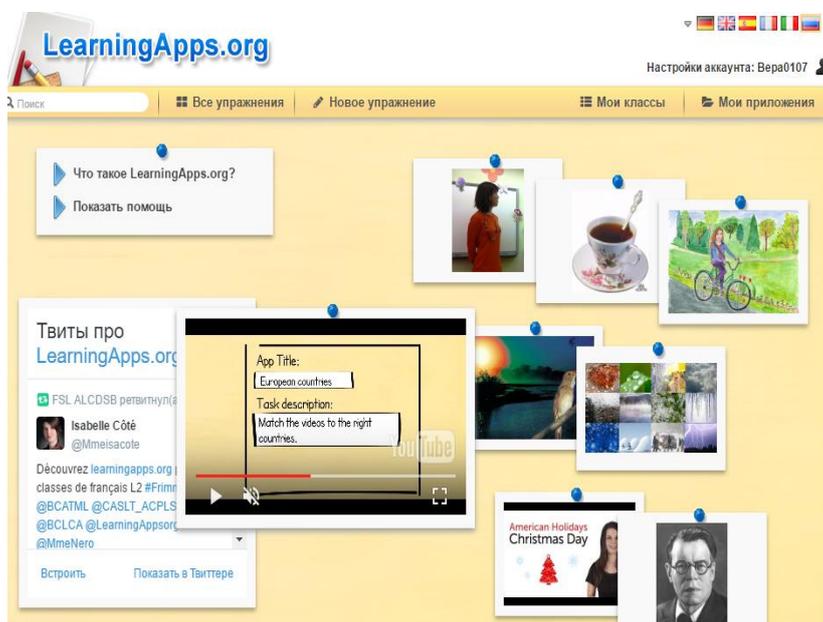


Рис. 2.17

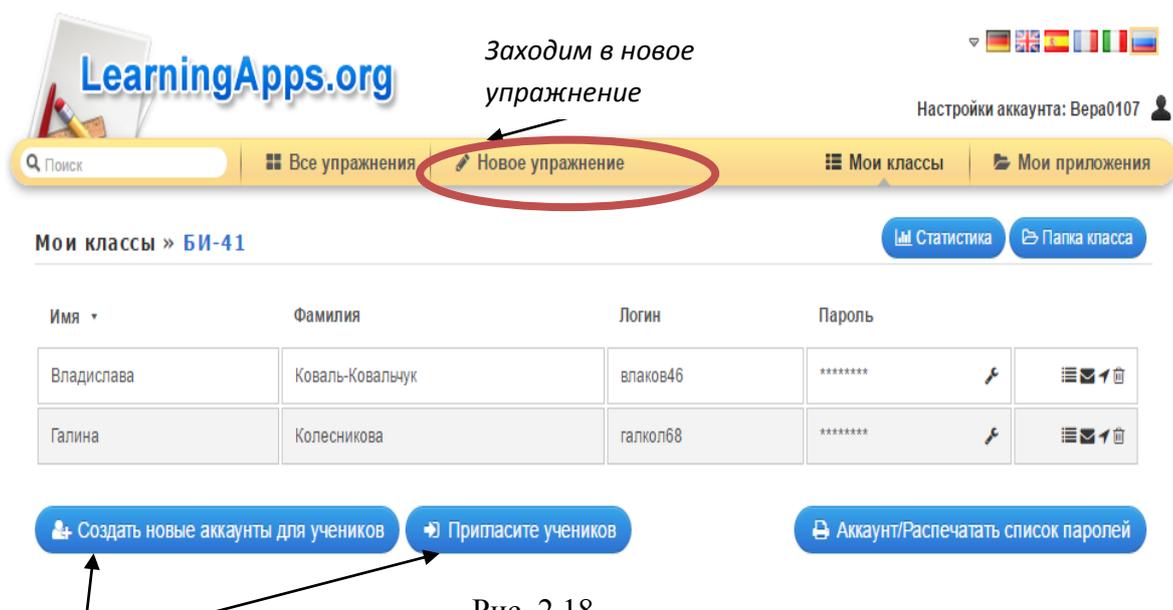


Рис. 2.18

**Создать аккаунты
или пригласить
учеников**

Открывается набор шаблонов, они сгруппированы по функциональному признаку:

- Выбор – упражнения на выбор правильных ответов;
- Распределение – задания на установление соответствия;
- Последовательность – на определение правильной последовательности;

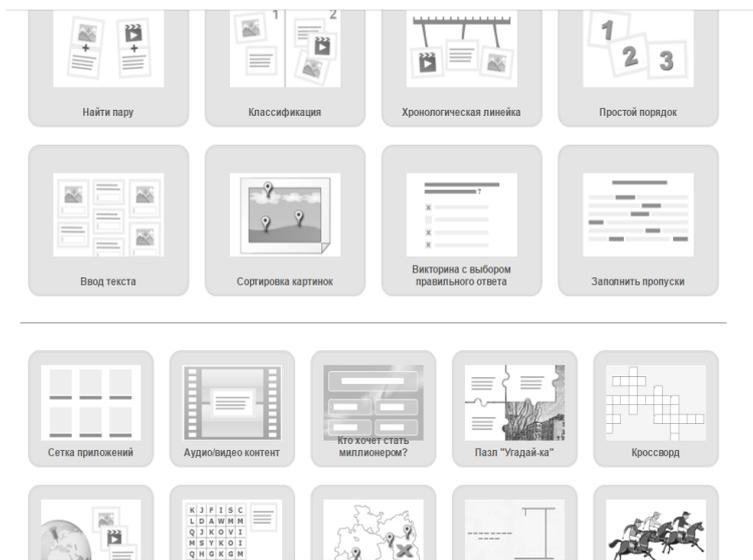
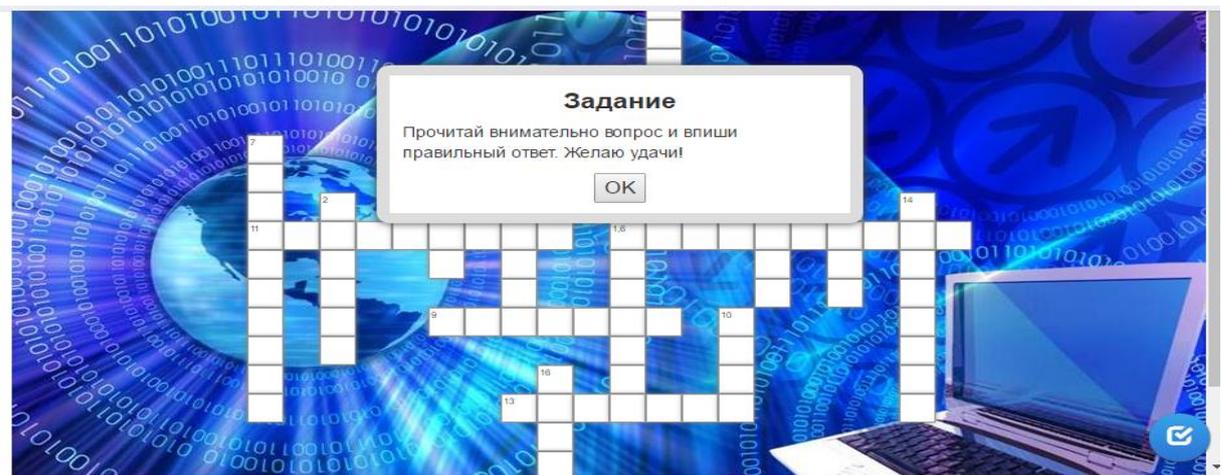


Рис. 2.19. Набор шаблонов

- Заполнение – упражнения, в которых надо вставить правильные ответы в нужных местах;
- Онлайн-игры – упражнения-соревнования, при выполнении которых учащийся соревнуется с компьютером или другими учениками.
- Упражнение – «Кроссворд по информатике»



Адрес приложения

Есть возможность:

- переработать упражнение;
- опубликовать приложение или оставить личным;

8) iCloud — облачный сервис от Apple, позволяющий синхронизировать различного рода информацию между устройствами (Mac, iPod Touch, iPhone, iPad).

Ссылка: <https://www.icloud.com/>



Создать презентацию

Создать таблицу

Рис.2.20

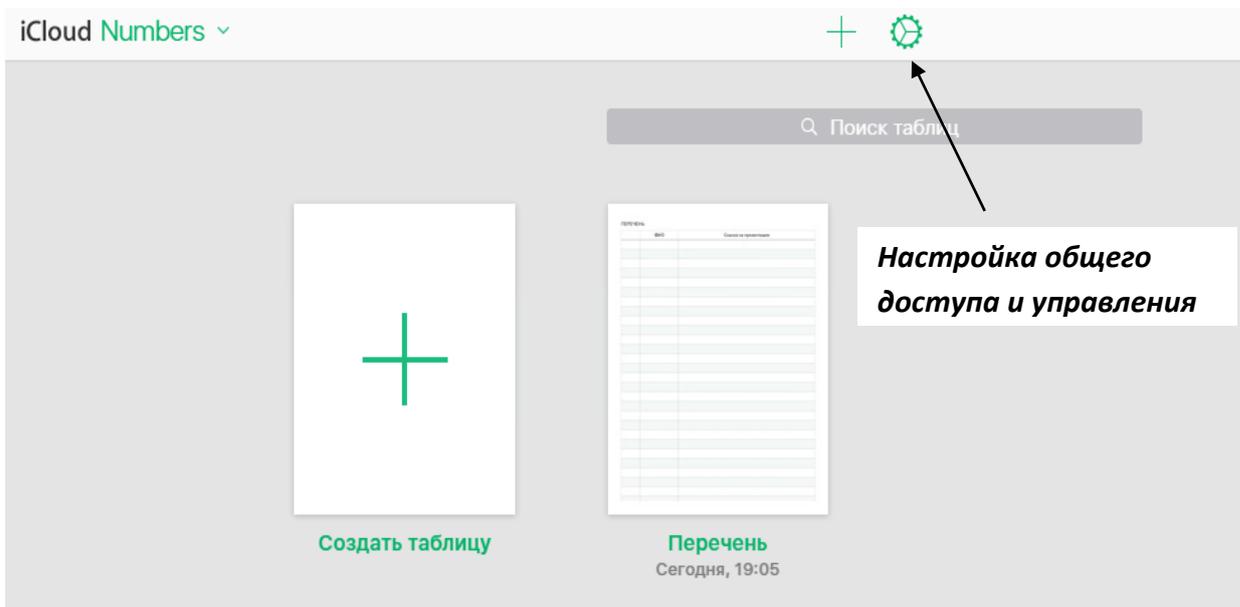


Рис. 2.21

Существует несколько категорий шаблонов для таблиц:

1. Основные
2. Личные финансы
3. Личное
4. Бизнес
5. Образование

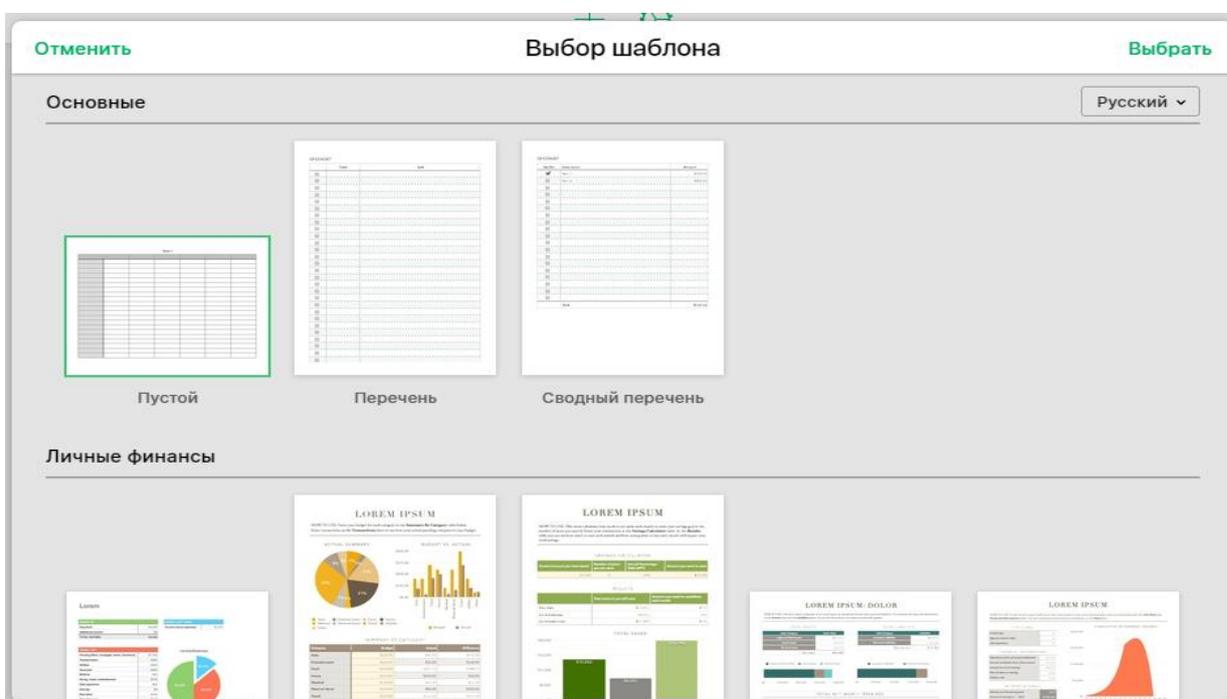


Рис. 2.22

Создаем таблицу шаблона «Перечень»

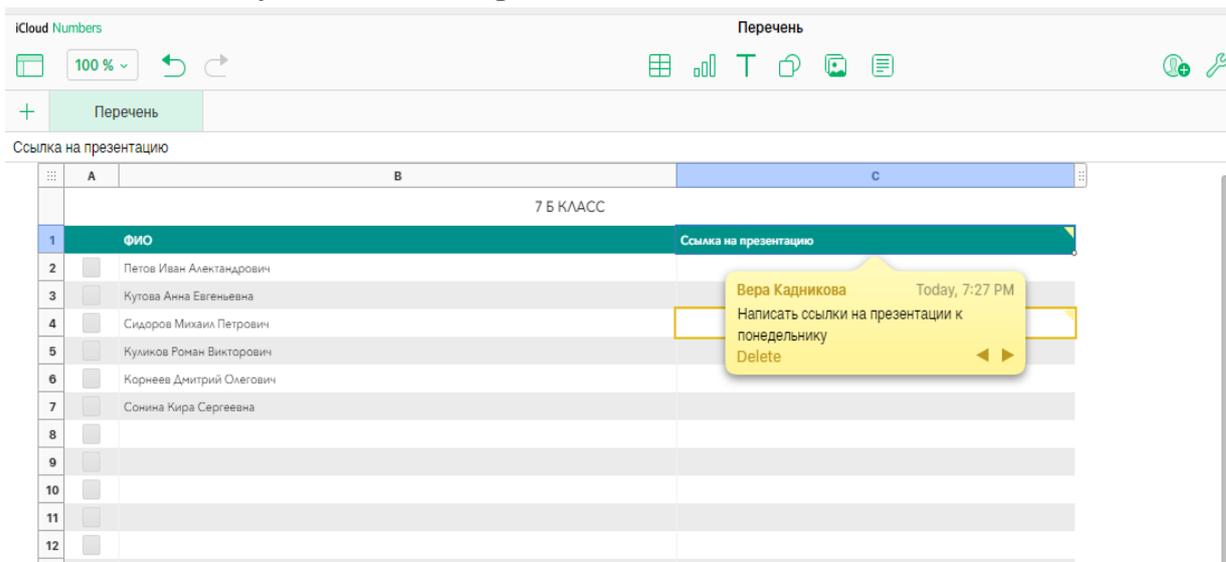


Рис. 2.23

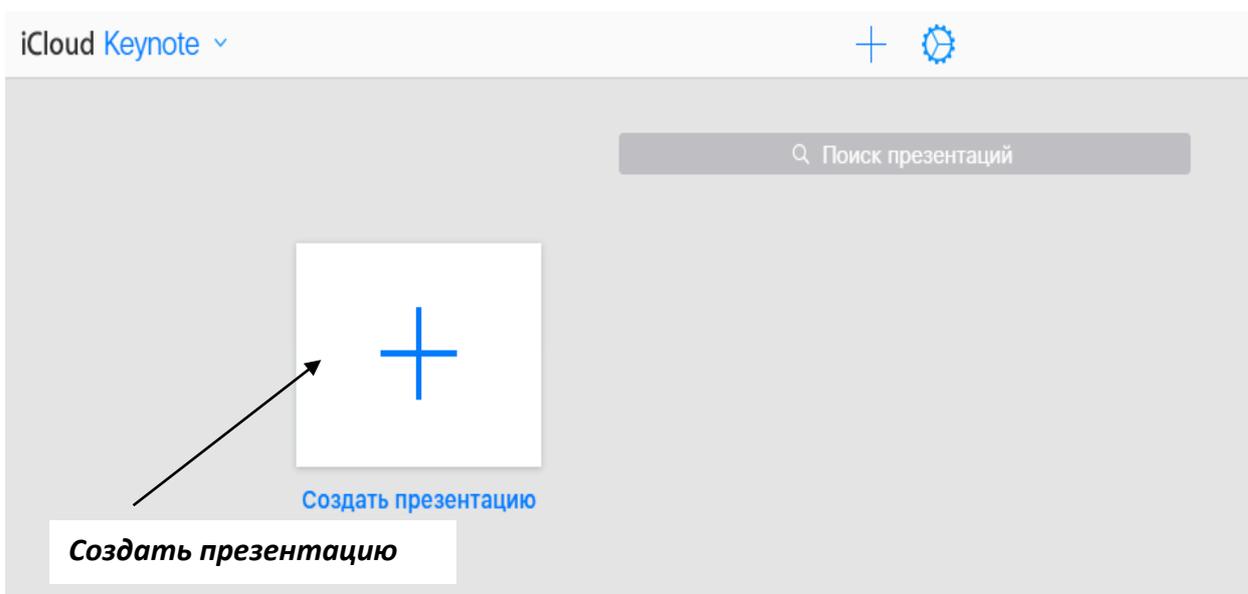


Рис. 2.24

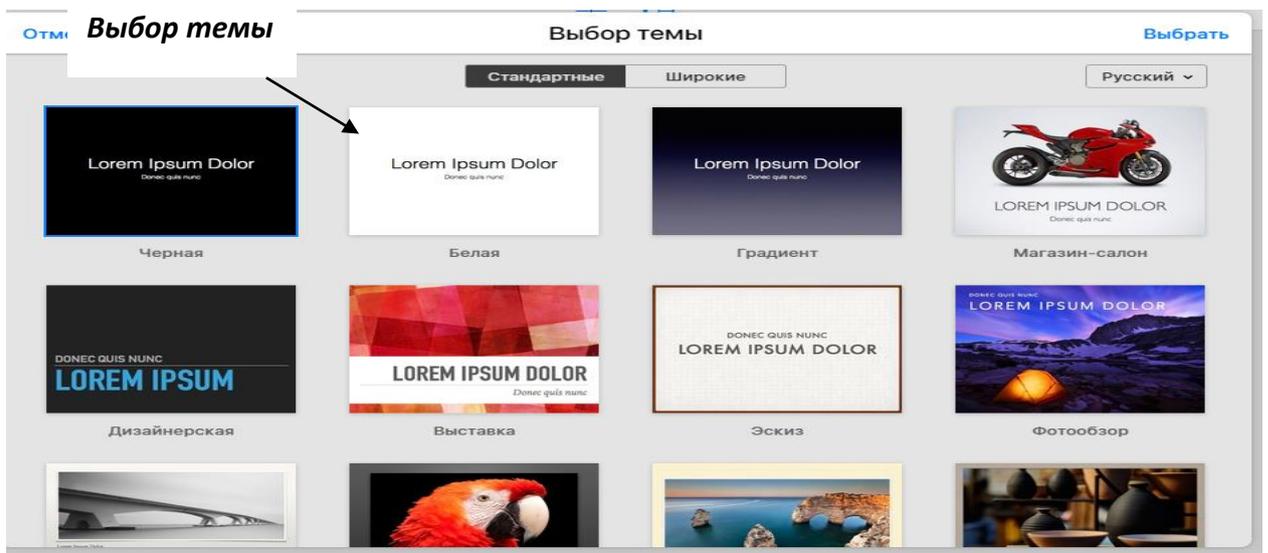


Рис. 2.25

Создаем презентацию «Мое резюме»:

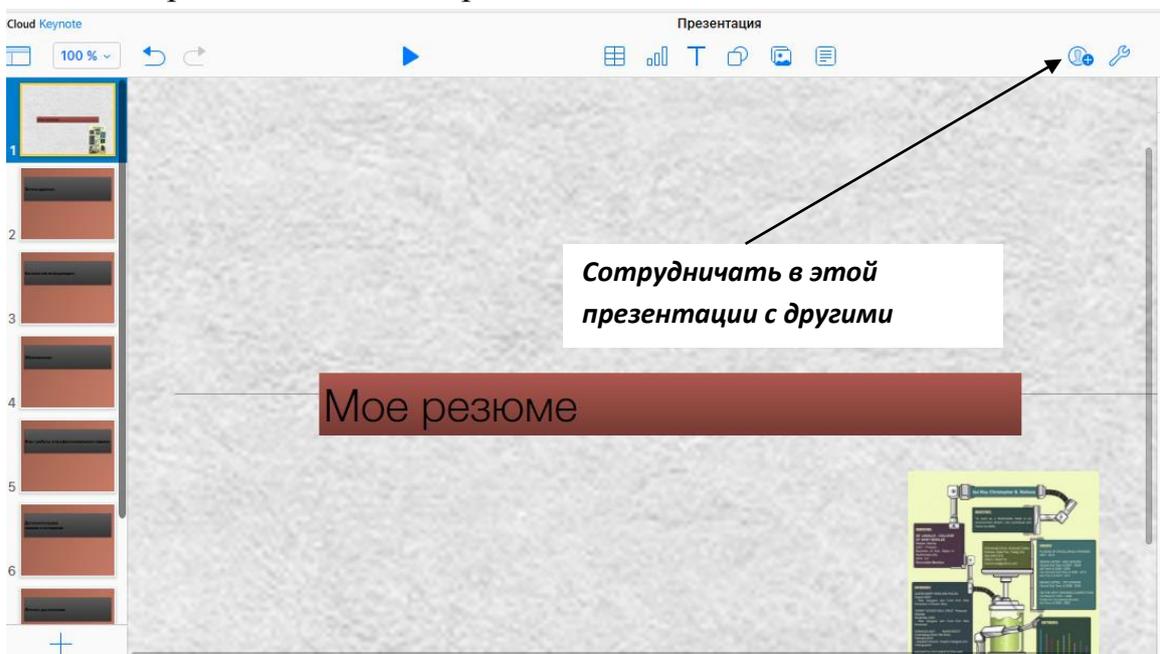


Рис. 2.26

9) IDroo - это виртуальная доска как для индивидуальной работы, так и работы с группой онлайн. Ссылка: <https://idroo.com>

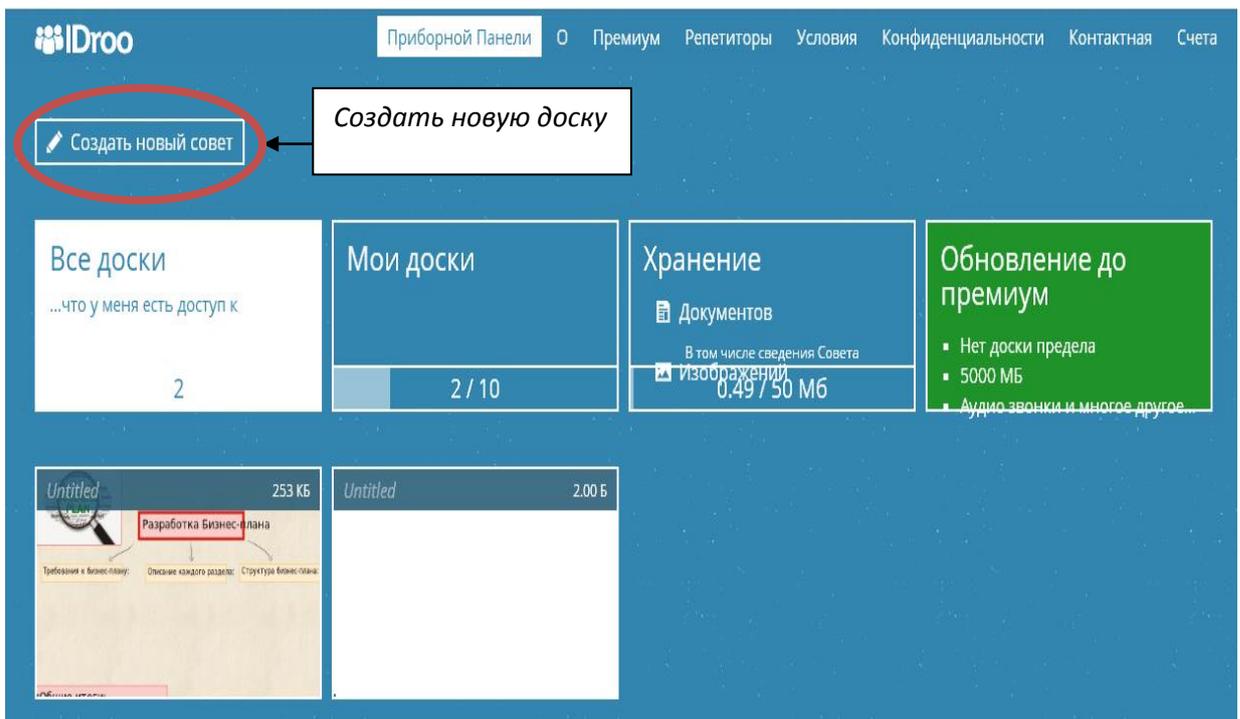


Рис. 2.27

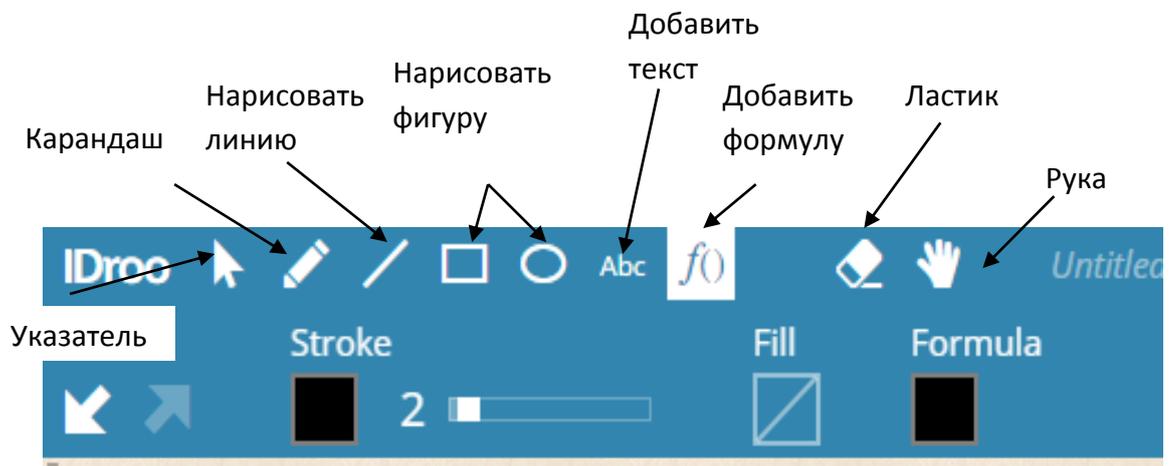


Рис. 2.28

Виртуальная доска для совместной работы «Алгоритмы. Виды алгоритмов»:

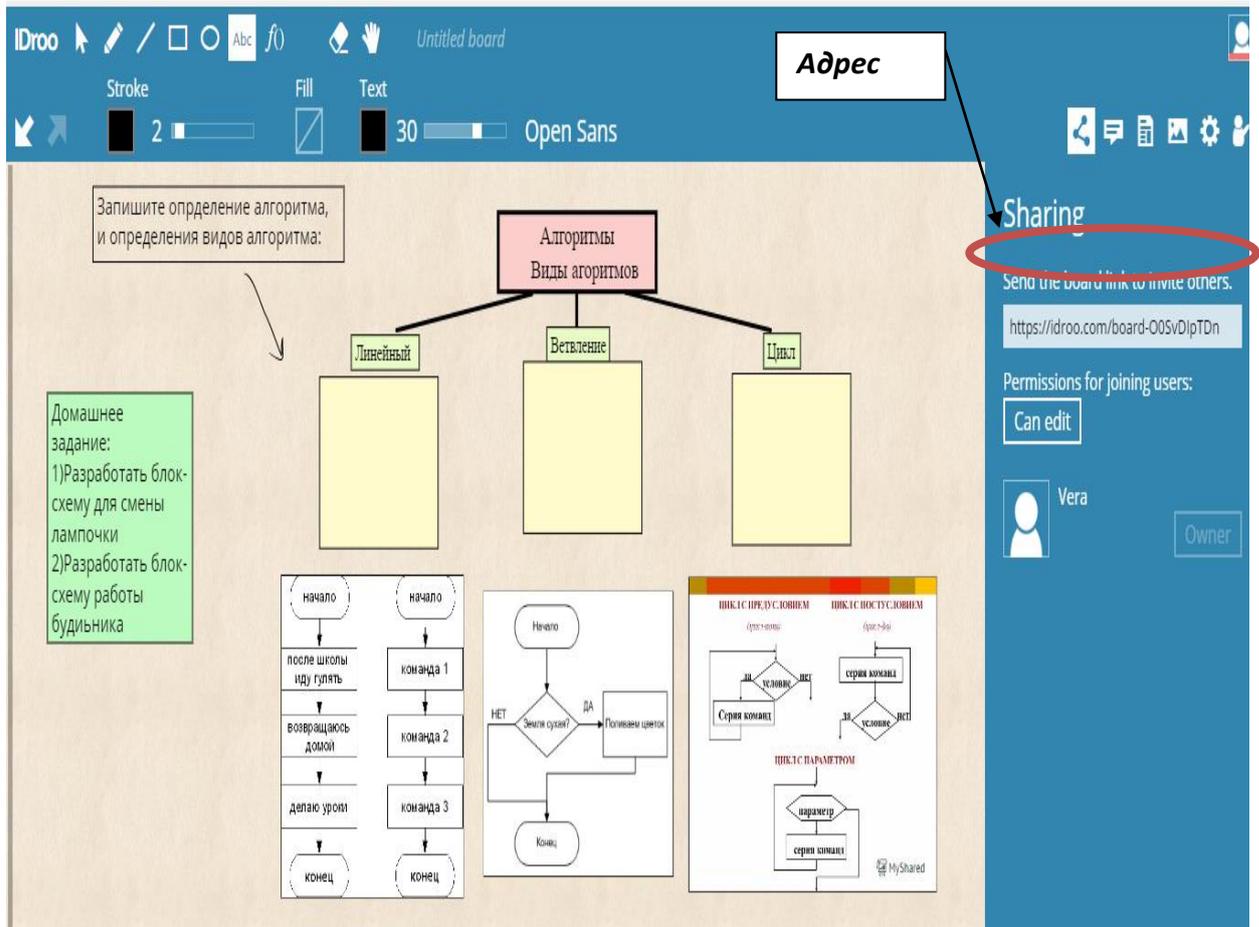


Рис. 2.29

10) Cacoо–сервис для коллективного создания диаграмм.

Ссылка: <https://cacoо.com>

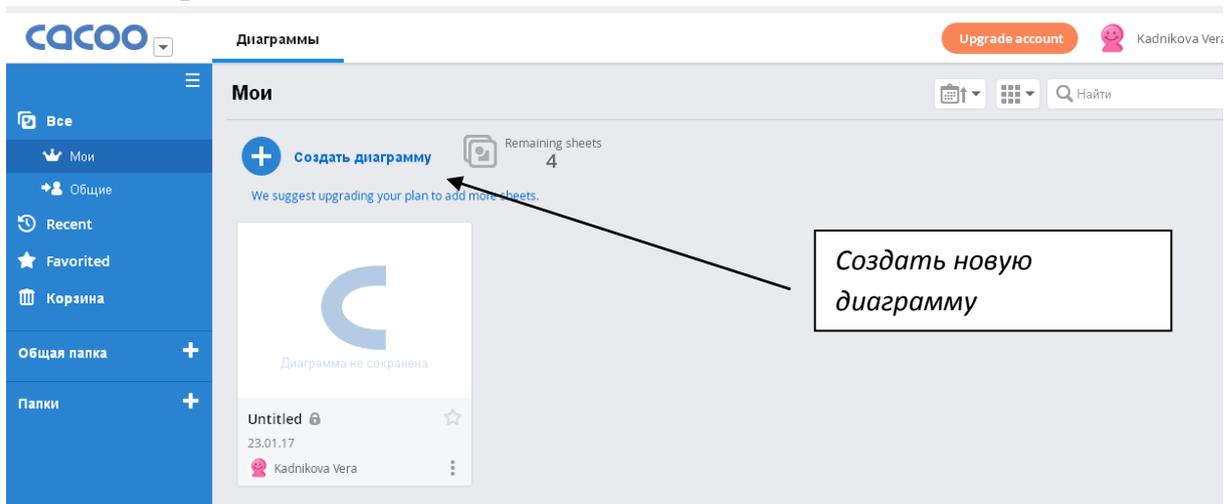


Рис. 2.30

Есть возможность выбрать шаблон диаграммы, либо создать с чистого листа.

Выбор шаблонов

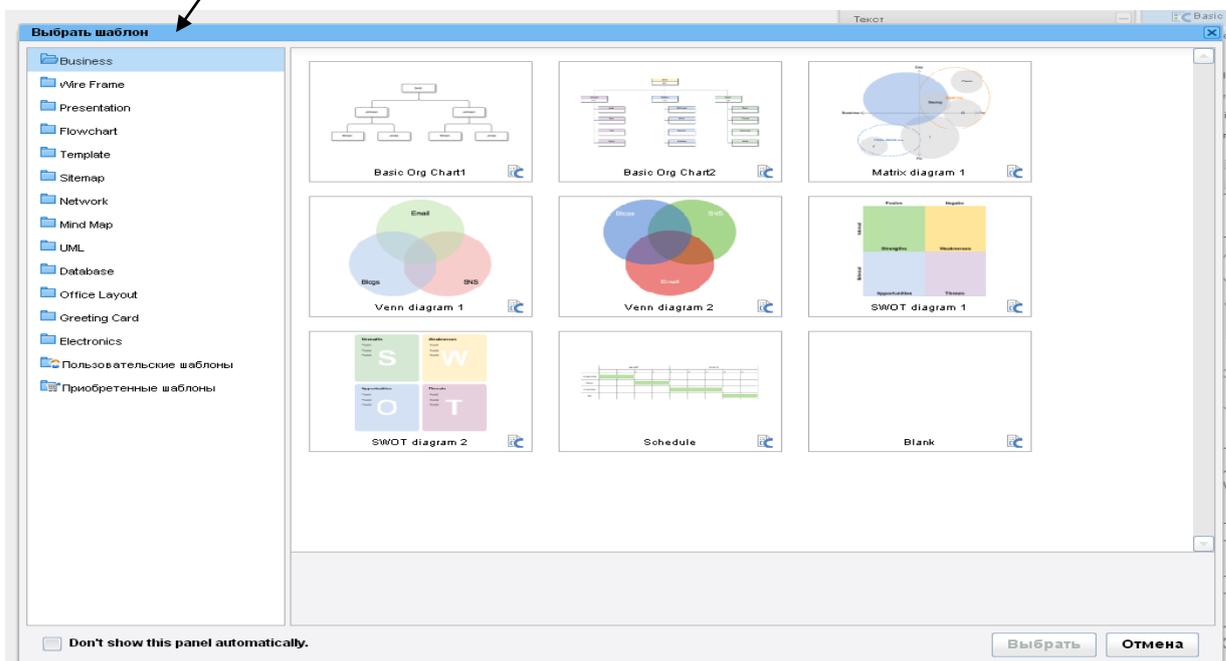


Рис. 2.31

Панель инструментов:

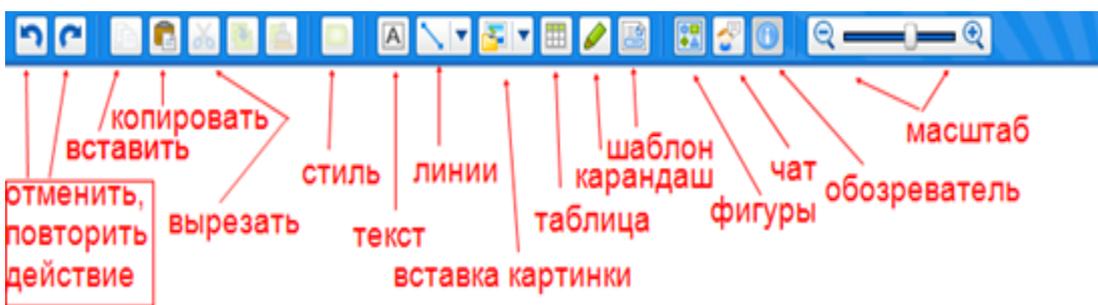


Рис. 2.32

Диаграмма «Валюты»

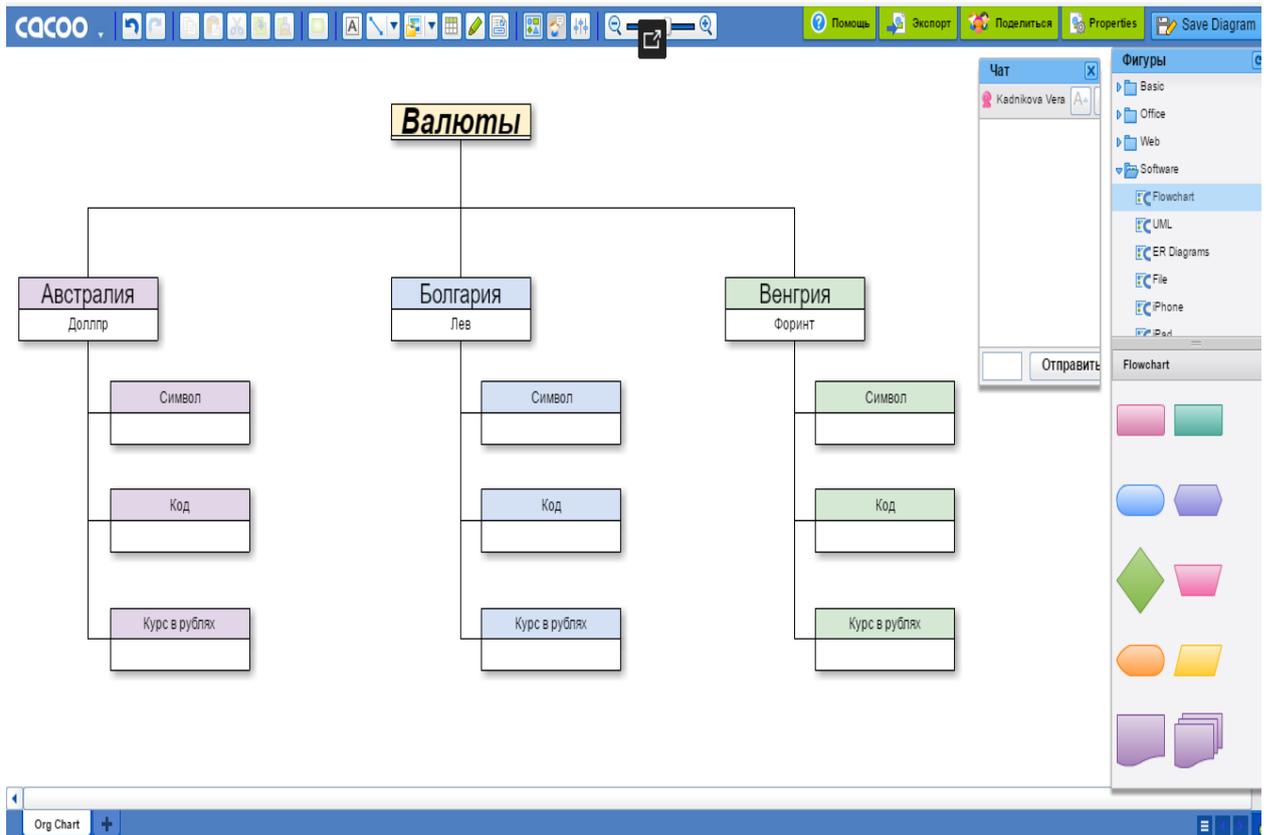


Рис. 2.33

Таким образом, рассмотрено 10 разнообразных сервисов с доступом коллективной работы для создания презентаций, таблиц, ментальных карт, упражнений и игр, диаграмм.

2.2. Организация совместного доступа редактирования документов

Организация совместной работы в онлайн-сервисе **conceptboard.com**

Выбираем участников

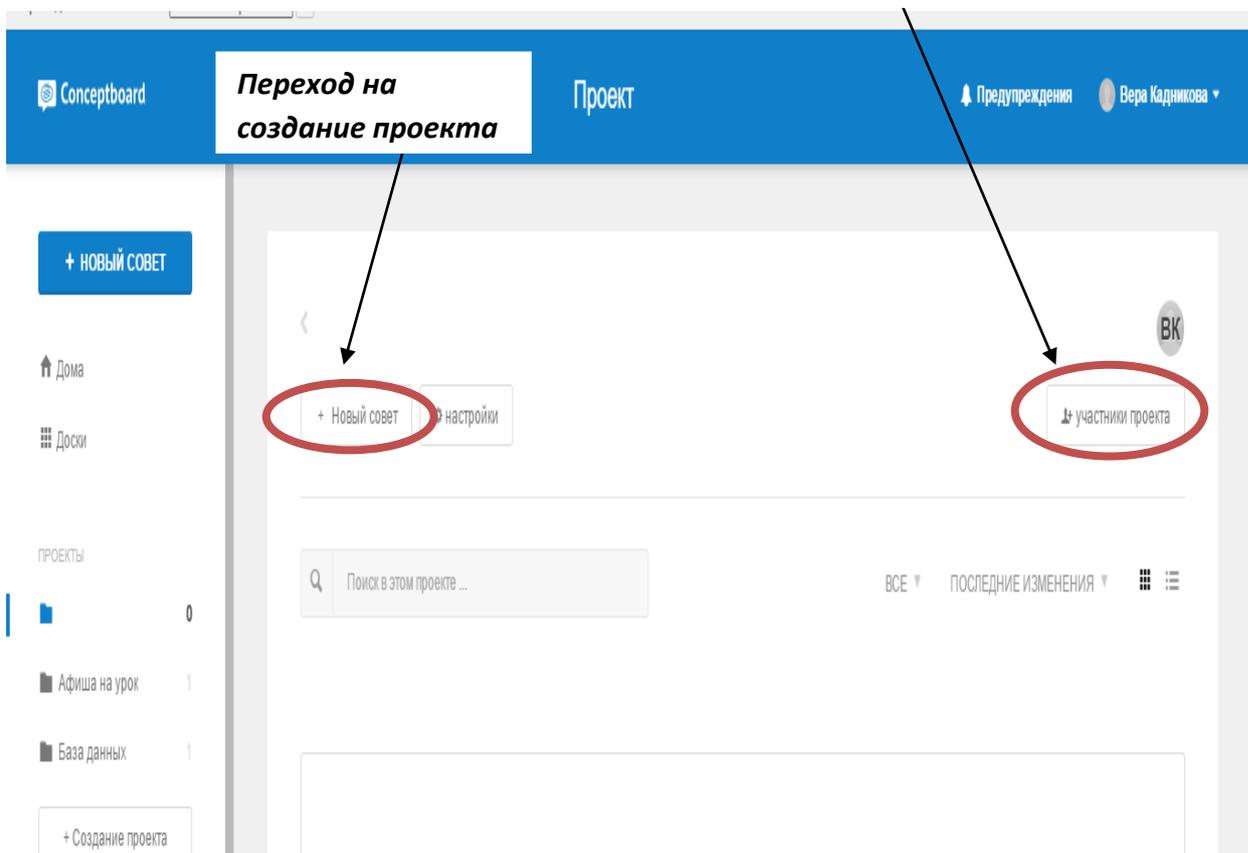


Рис. 2.34

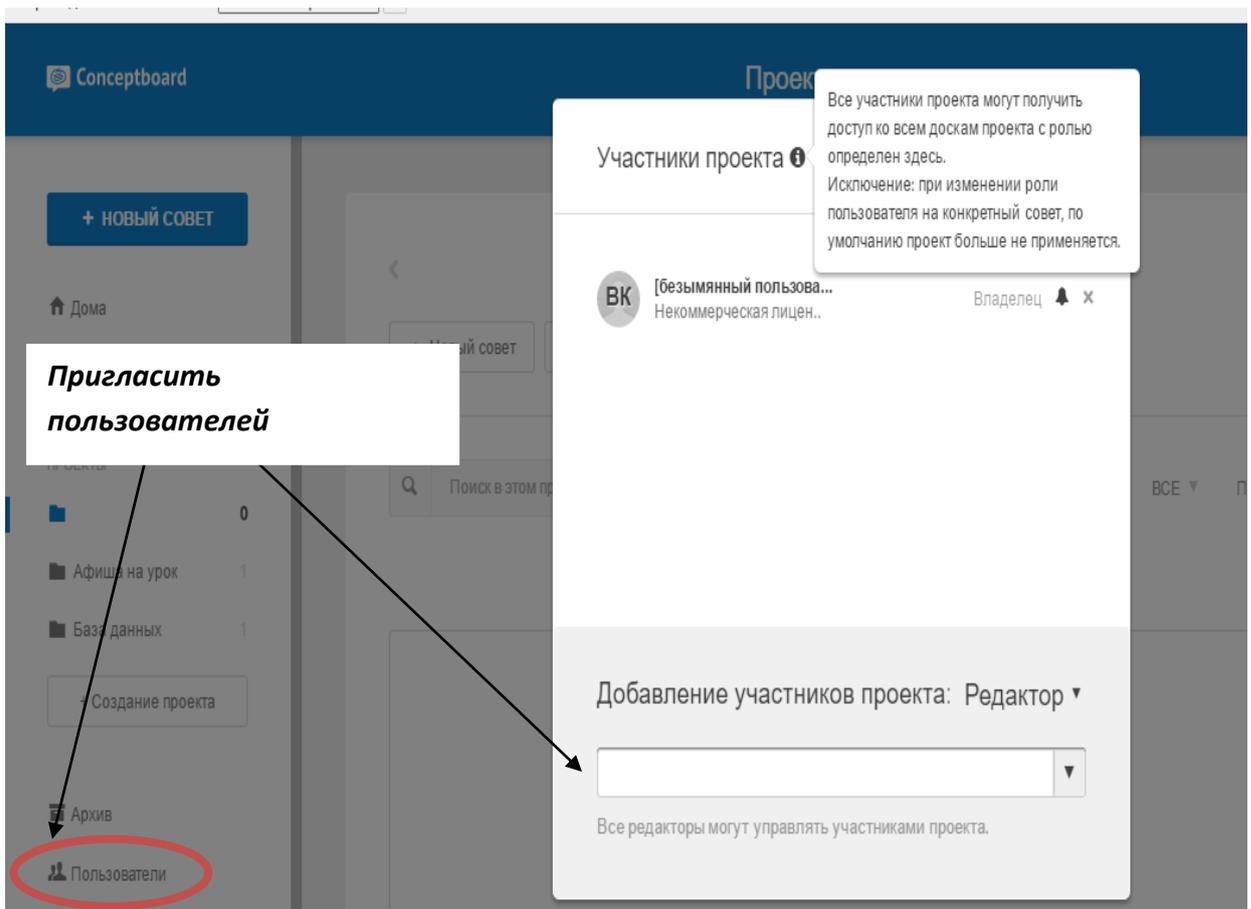


Рис. 2.35

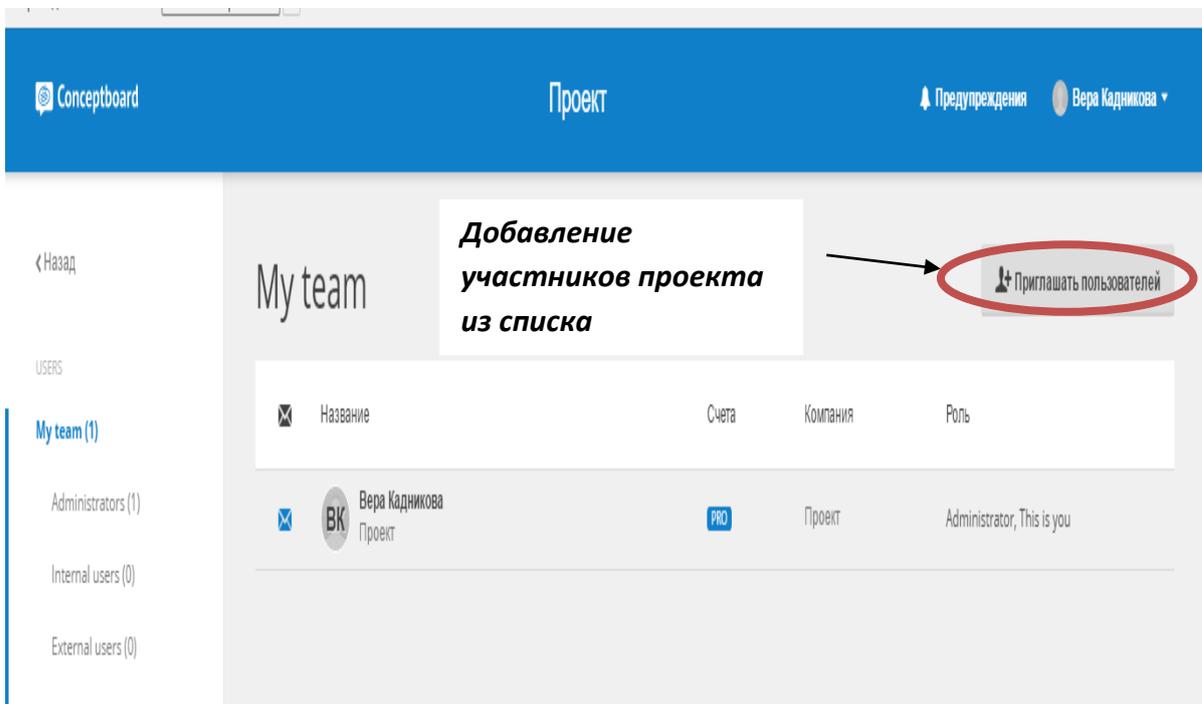


Рис. 2.36

Вводим адрес электронной почты

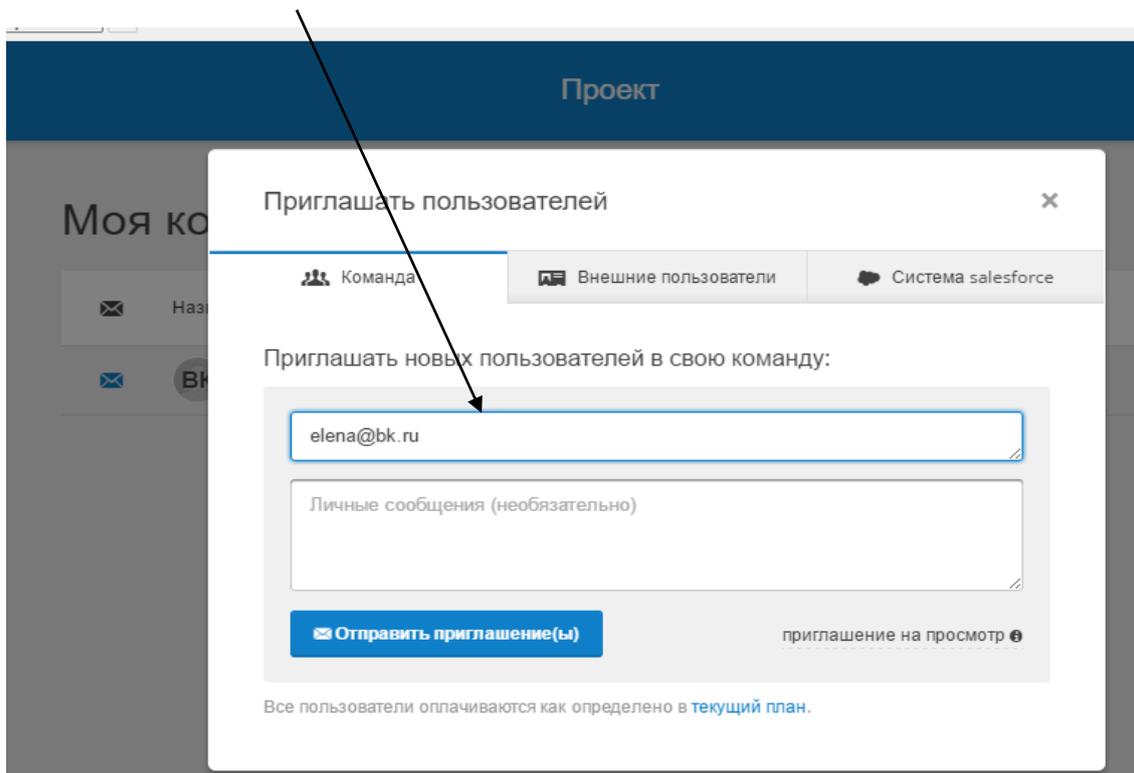


Рис. 2.37

Добавить внешних пользователей.

Внешние пользователи будут видеть только администраторы и внутренние пользователи в своей команде. Их не будут видеть другие пользователи, если они не сотрудничают вместе с доской.

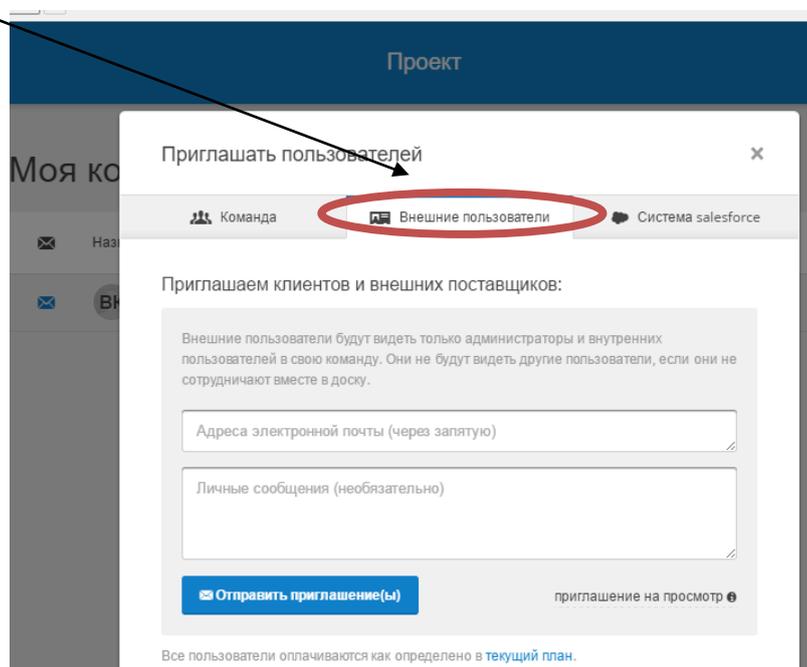


Рис. 2.38

Редактор проекта позволяет загружать файлы, размещать видео/аудио, рисовать, писать текст. Переписываться с другими пользователями с помощью чата.

Совместная работа и просмотр в онлайн - сервисе WikiWall

Для того чтобы пригласить пользователей к редактированию, необходимо отправить весь адрес по электронной почте, скопировав его из адресной строки вашего браузера.

Ссылка на стенгазету:

<http://wikiwall.ru/wall/53c94ab682edb99468689e26540bec69/f652f5707f02d12b2a21fe723225b6c7#> Чтобы продемонстрировать результат, без права

копирования и редактирования, удаляем последнюю часть адреса (то что после /) Например,

<http://wikiwall.ru/wall/53c94ab682edb99468689e26540bec69/f652f5707f02d12b2a21fe723225b6c7#>,

нажимаем Delete и получаем

<http://wikiwall.ru/wall/53c94ab682edb99468689e26540bec69/>

Далее рассмотрим, как организовать совместную работу в онлайн – сервисе MindMeister.

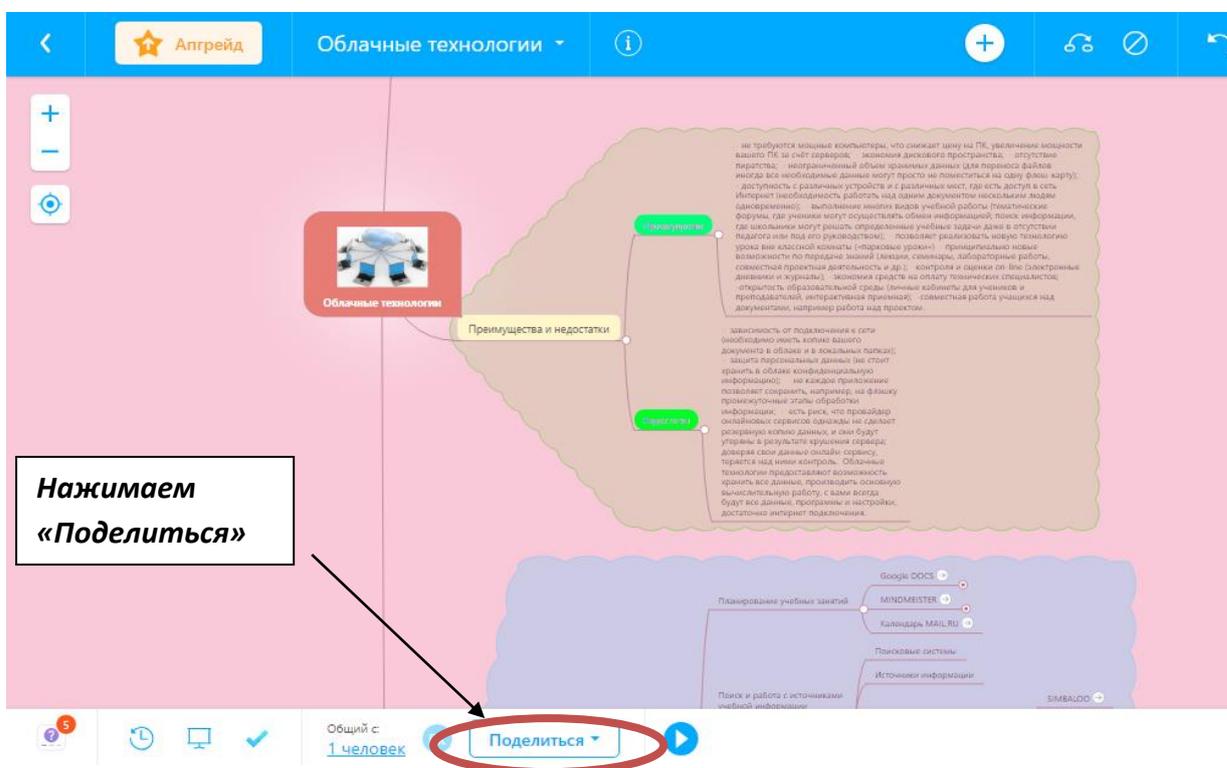


Рис. 2.40

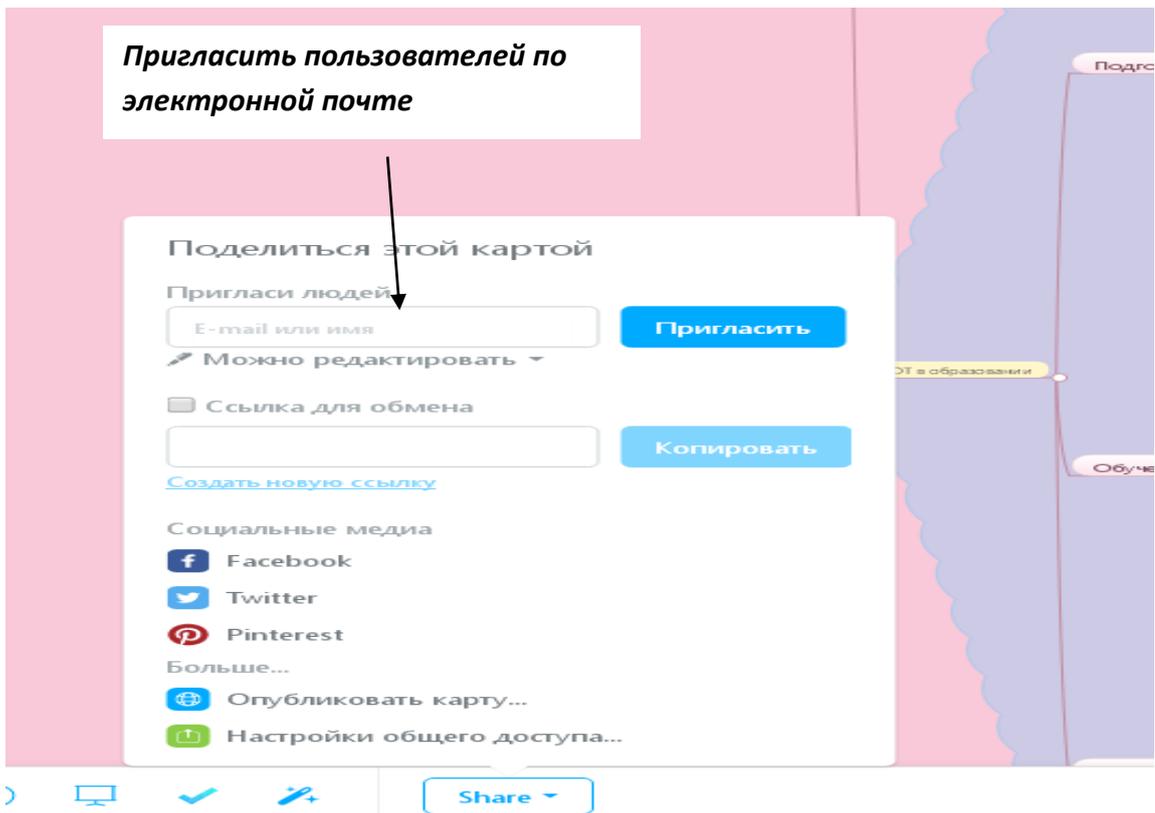


Рис. 2.41

Организация совместной работы в онлайн-сервисе Twiddla

Приглашение соавторов по этой ссылке и общение в чате:

Общие сведения о языке программирования Паскаль

Языки программирования — это формальные языки, предназначенные для записи алгоритмов, исполнителем которых будет компьютер.
Записи алгоритмов на языках программирования называются программами.

Набор допустимых символов, которые можно использовать для записи программы.

В качестве неделимых элементов (составных символов) рассматриваются следующие последовательности символов:
:= (знак операции присваивания);
>= и <= (знаки \geq и \leq);

Типы данных, используемые в языке Паскаль:
1) Целочисленный (integer)
2) Вещественный (real)
3) Символьный (char)
4) Строковый (string)

Добро пожаловать в Twiddla!
Работать эту ссылку, чтобы пригласить людей на нашу страницу:
<https://www.twiddla.com/gqbg2>

Рис. 2.42

Организация совместной работы в онлайн - сервисе Linoit:

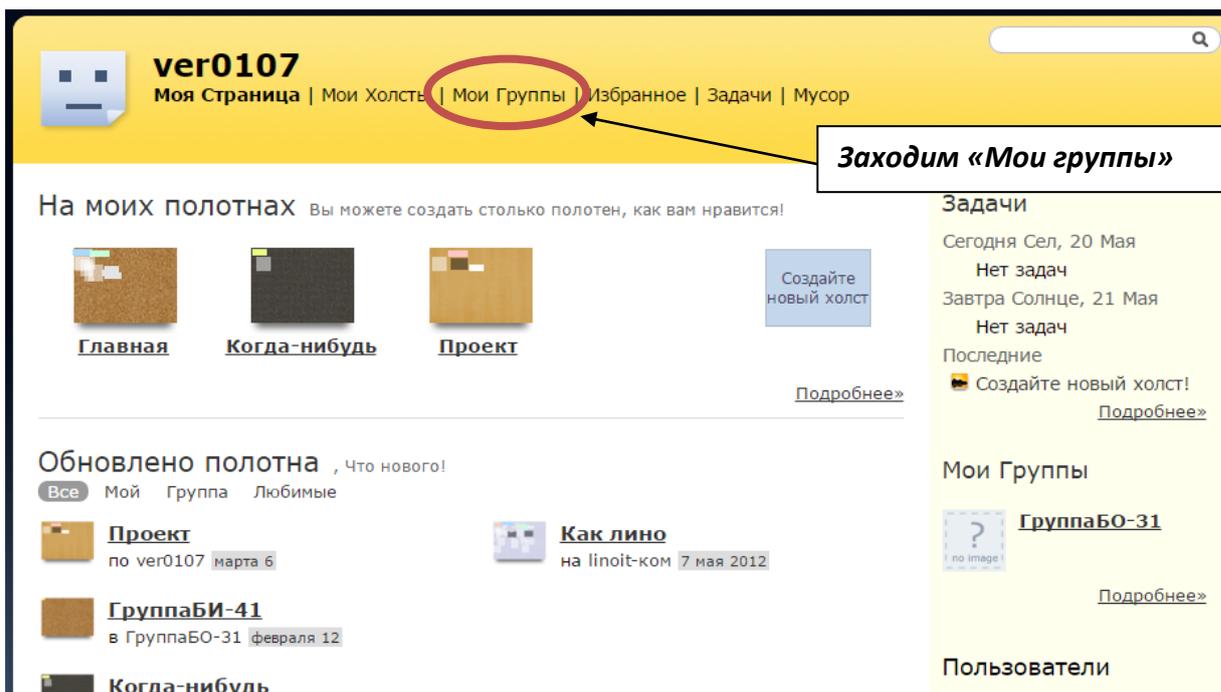


Рис. 2.43

Создаем новую группу и приглашаем в нее пользователей:

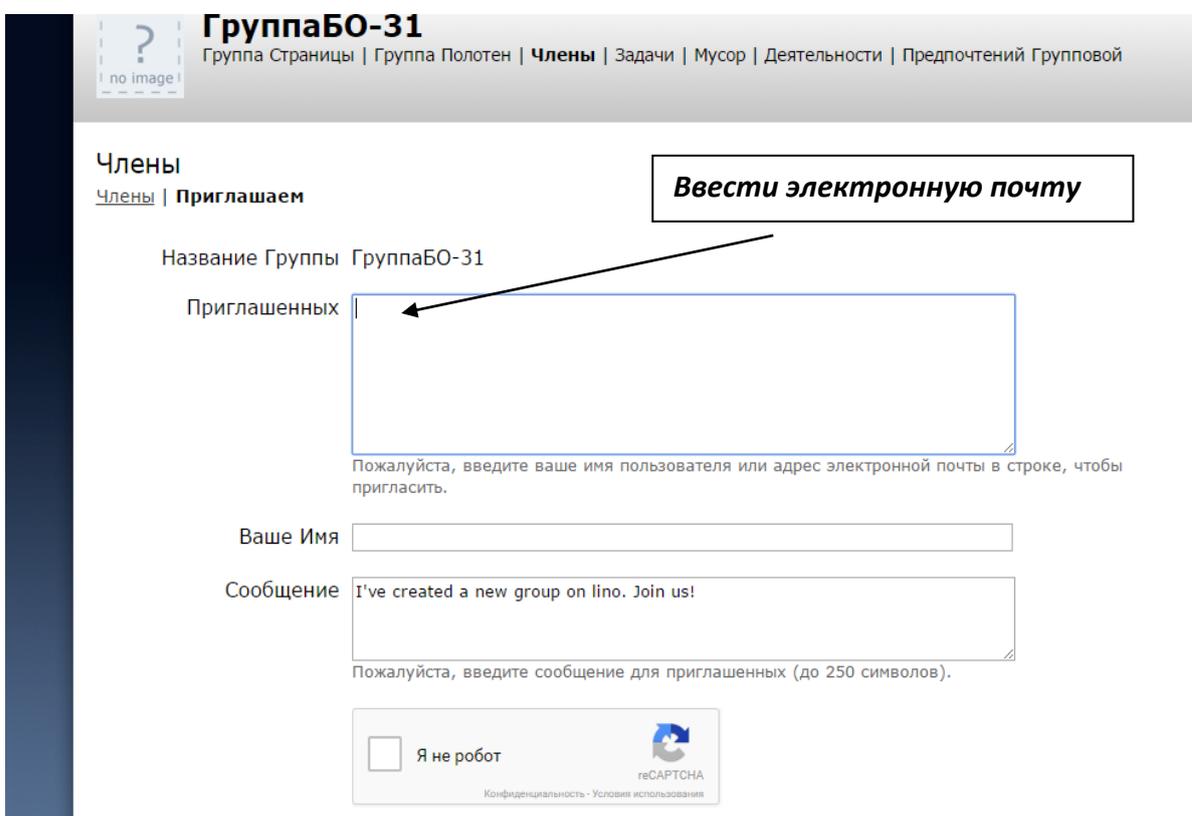


Рис. 2.44

Чтобы организовать совместную работу в **Google-инструменты**, для этого нужно открыть вкладку совместный доступ и пригласить участников.

В совместном доступе всегда будет последняя версия файла. Открыв доступ к документу, таблице, презентации или форме Google, вы можете разрешить другим пользователям просматривать, комментировать или редактировать этот файл.

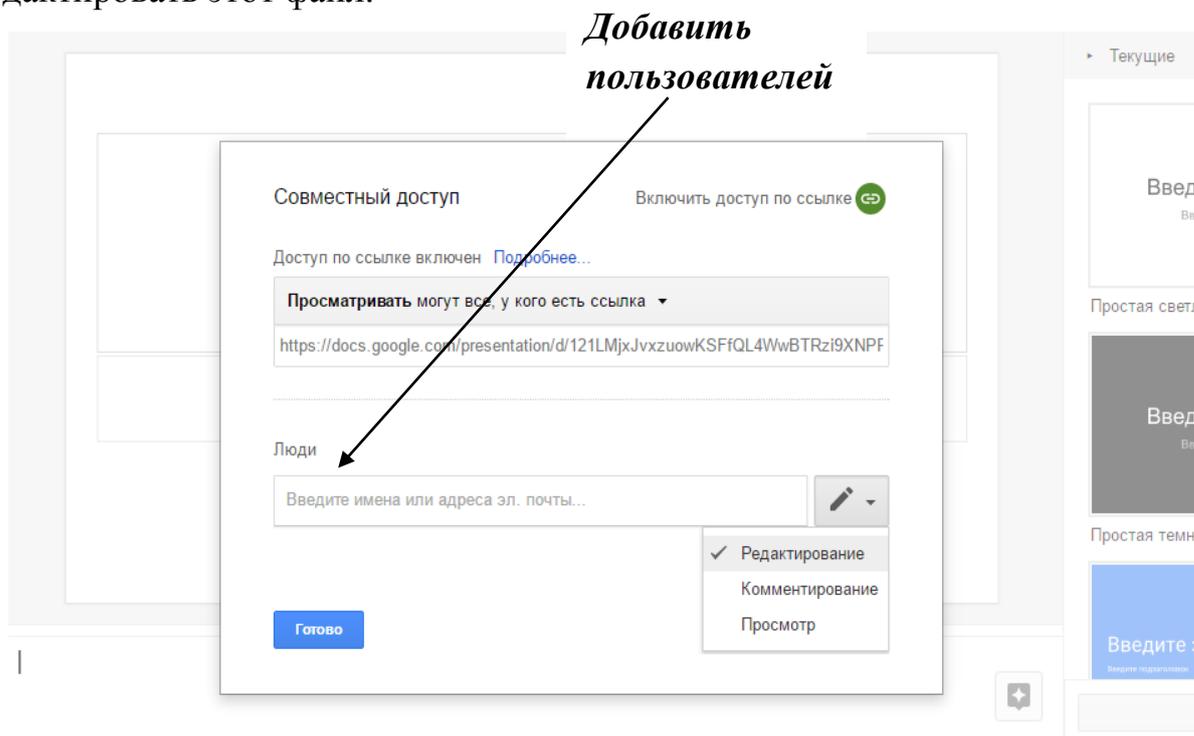


Рис. 2.45

Организация совместной работы в онлайн - сервисе **LearningApps**:

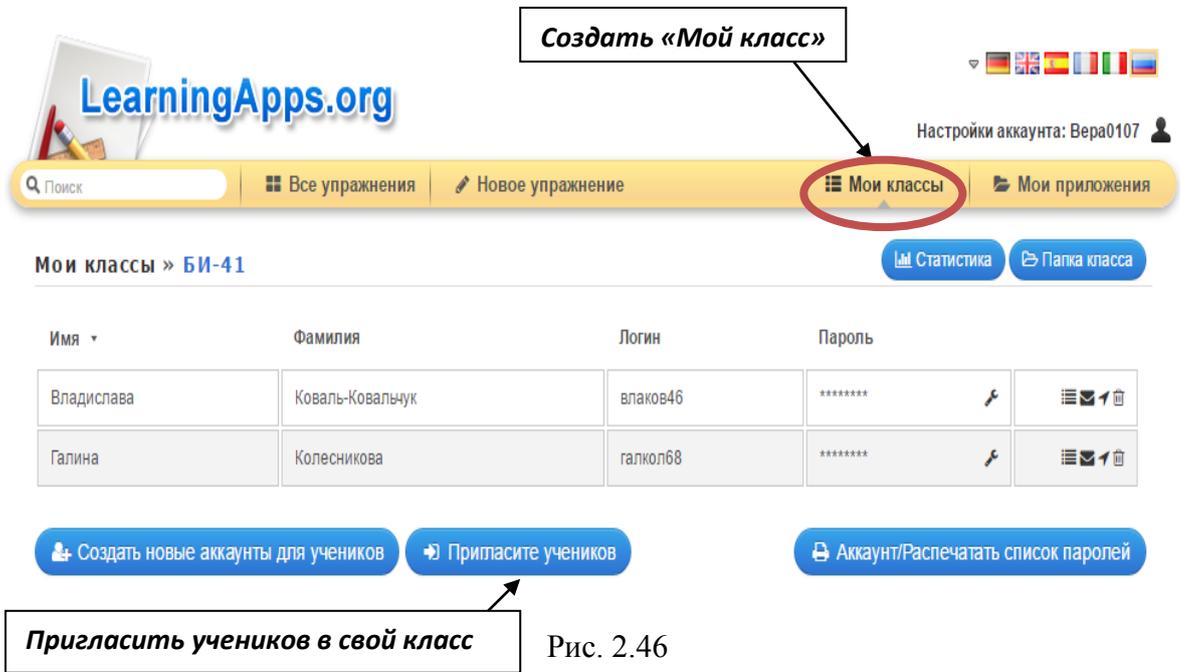


Рис. 2.46

Далее рассмотрим организацию совместной работы в облачном сервисе *iCloud*. Начать совместную работу.

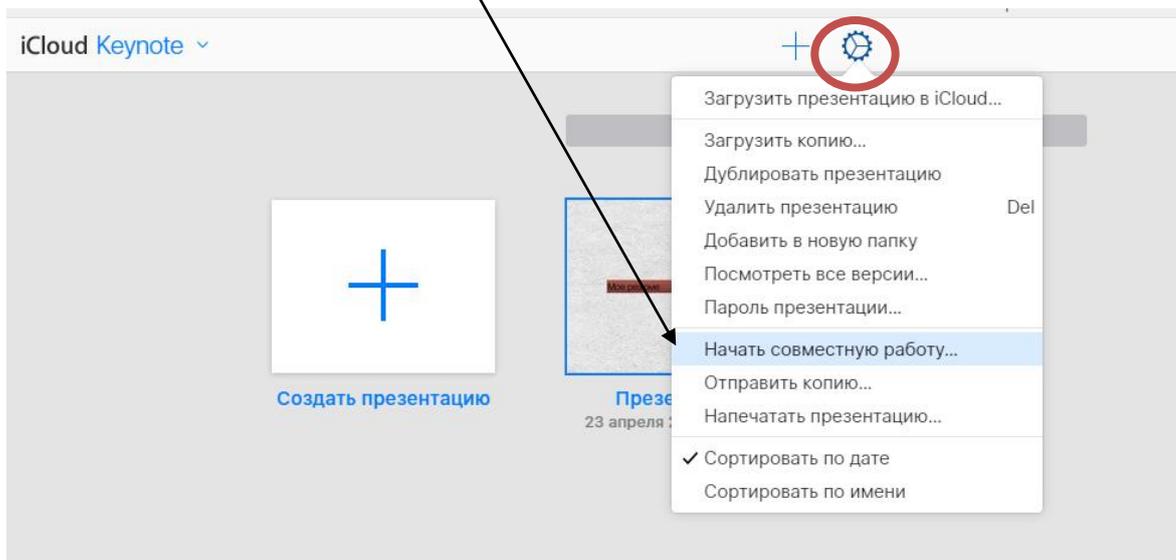


Рис. 2.47

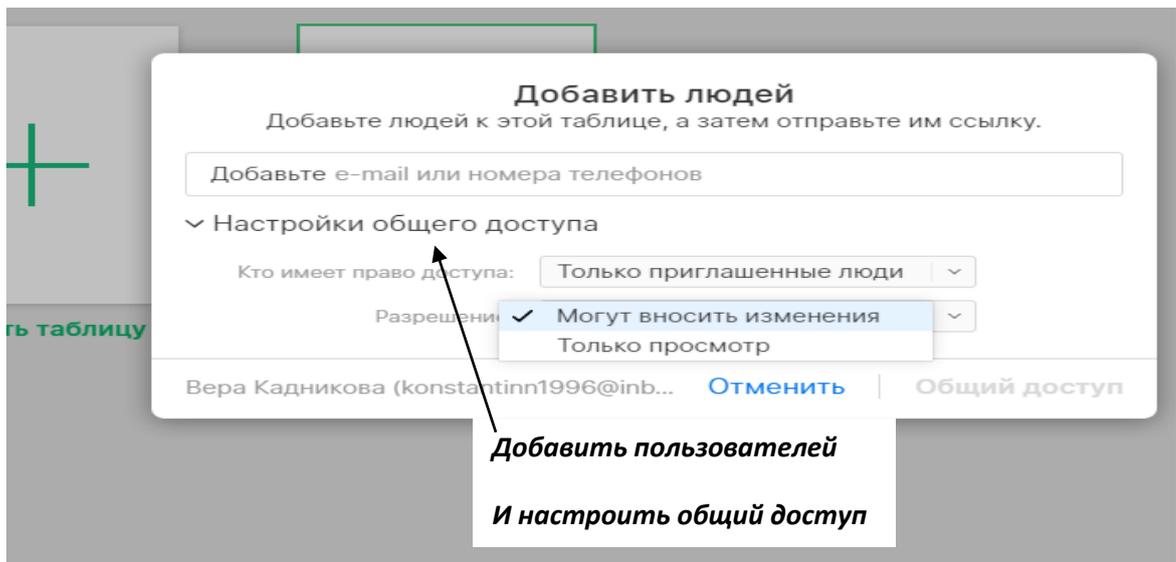


Рис. 2.48

Организация совместной работы в виртуальной доске **IDroo**:

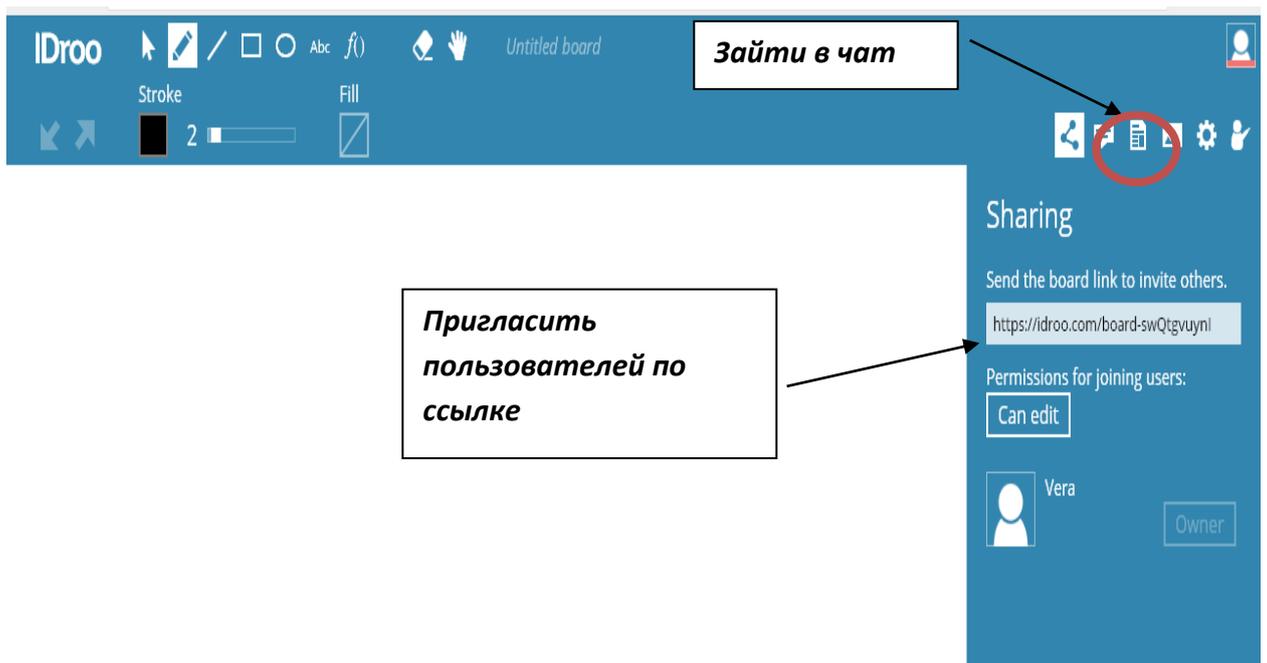
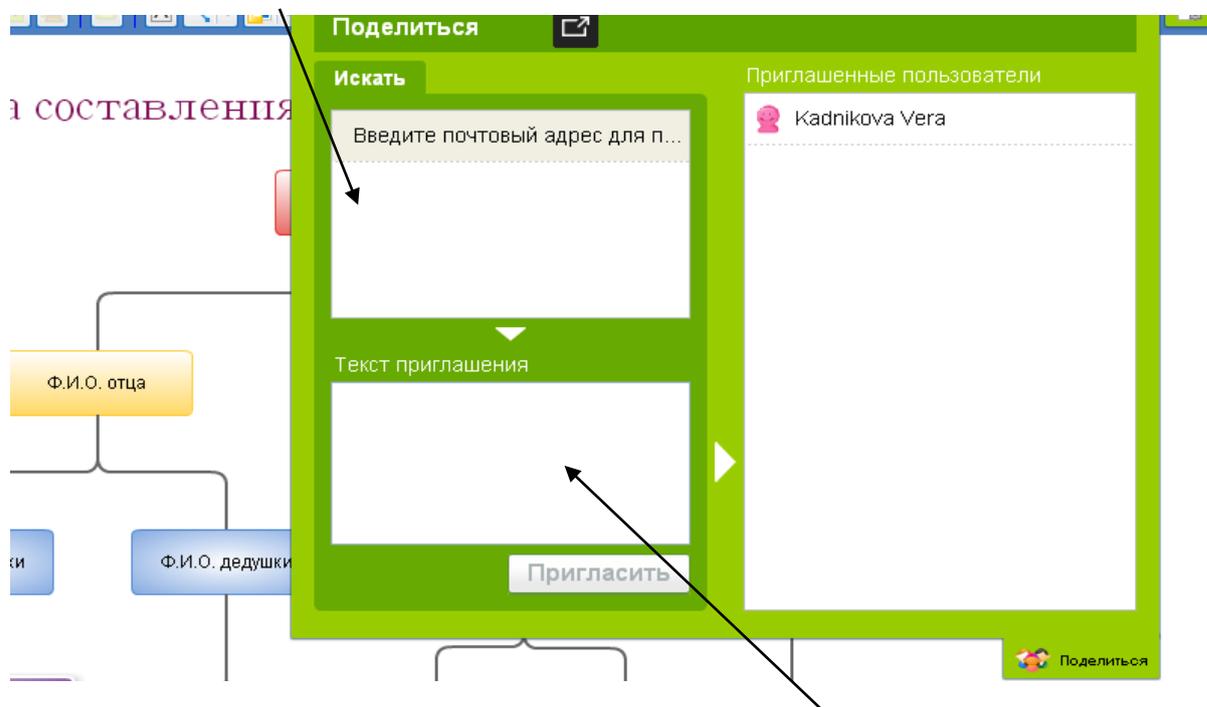


Рис. 2.49

Организация совместной работы в сервисе по созданию диаграмм **Casoo**: во вкладке «Поделиться» вводим почтовый адрес пользователя, которого вы хотите добавить. По желанию есть возможность ввести текст приглашения.

Добавить почтовый адрес



Написать текст приглашения

Рис. 2.50

Таким образом, рассмотрена организация совместной работы в 10 разнообразных онлайн – сервисов.

Заключение

Стремительное распространение облачных технологий ставит перед нами задачу интеграции облачных сервисов в систему образовательного учреждения. Облачные вычисления имеют широкие перспективы применения в сфере образования, научных исследованиях и прикладных разработках.

На протяжении работы проанализированы облачные технологии и среды их разработки. Из всех предложенных сервисов было выбрано десять наиболее доступных и интересных сервиса, где есть возможность работать совместно.

Рассмотрены возможности онлайн-сервисов, организована и спроектирована совместная работа в них.

Разработана справочная документация для создания ментальных карт, текстовых документов, презентаций, таблиц, графиков и диаграмм.

Из всех предложенных сервисов выбраны 10 наиболее доступных и интересных сервиса с доступом совместного редактирования:

Conceptboard.com - создан проект «База данных» для организации совместной работы.

WikiWall.ru – создана стенгазета «Системы счисления».

Mindmeister.com - разработана ментальная карта «Блоги».

Twiddla.com – создан проект «Общие сведения о языке программирования Паскаль».

Linoit.com – на холсте разместила учебный материал на тему: Система счисления».

Google-инструменты –

- Google-Презентации - создана презентация «Кто повлиял на развитие информатики?»;

- Google-Таблицы- создана таблица «Информация об обучающихся лицах»;
 - Google- Документы- создан документ «Компьютерная графика»;
- LearningApps.org* – создано упражнение «Кроссворд по информатике».

iCloud –

- создана презентация «Мое резюме»;
- создана таблица «Список обучающихся»;

IDroo.com- на виртуальной доске разработан проект «Алгоритмы. Виды алгоритмов»

Casoo.com – разработана диаграмма «Валюты»

Облачные вычисления – это то, чем почти каждый из нас пользуется ежедневно. Подыскав в Интернете подходящий сервис для ежедневного пользования, большинство из которых бесплатны или стоят относительно дешево, не нужно утруждать себя настройкой сложных систем и покупать дорогие программные пакеты.

Заинтересованность участников образовательного процесса в информационных услугах достаточно высока, а значит, целесообразно вести работу по внедрению облачных технологий в процесс образования.

Список литературы

- 1.Алексян Г.А. педагогически условия использования облачных технологий в обучении// Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 1.
- 2.Алиев А.А., Самедов Р.Б. Достоинства и недостатки облачных технологий// Информационные технологии моделирования и управления. – 2013. – № 3 (81). – С. 278-285.
- 3.Арутюнов В.В. Облачные вычисления: история возникновения, современное состояние и перспективы развития// Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы. – 2012. – № 9. – С. 6-12.
- 4.Балуев Д.И. Секреты приложений Google. – М.: Альпина Паблишер, 2014. – 288 с.
- 5.Белова Е.Н. Возможности применения облачных технологий в сфере образования на примере использования онлайн – офисов// В сборнике: Информационные технологии в образовании Материалы Международной заочной научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО «УлГПУ им. И.Н. Ульянова»; Под редакцией Ю.И. Титаренко. – г. Ульяновск, 2014. – С. 14-18.
- 6.Голицына И.Н. Облачные вычисления в организации образовательной деятельности// Школьные технологии. – 2014. – № 6. – С. 99-107.
- 7.Голицына И.Н., Афзалова А.Н. Использование облачных вычислений в образовательном процессе// Образовательные технологии и общество. – 2014. – Т. 17. – № 2. – С. 450-459.
- 8.Голицына И.Н., Афзалова А.Н. Использование облачных вычислений в образовательном процессе// Образовательные технологии и общество. – 2014. – Т. 17. – № 2. – С. 450-459.
- 9.Гуриев М.А., Коссаковский В.В. Облачная проблематика в информационных технологиях и системах// Информационные ресурсы России. – 2013. – № 5. – С. 26-29.

10. Денисов Д.В. Перспективы развития облачных вычислений. – М.: Синергия, 2012. – 78 с.
11. Дизер Е.С. Концепции облачных технологий в образовании// Информация и образование: границы коммуникаций. – 2014. – № 6 (14). – С. 80-81.
12. Дуккардт А.Н., Саенко Д.С., Слепцова Е.А. Облачные технологии в образовании// Открытое образование. – 2014. – № 3 (104). – С. 68-74.
13. Емельянова О.А. Применение облачных технологий в образовании // Молодой ученый. -2014. -№3. -С.907-909.
14. Ефремова М.В. Возможности использования сервисов Web 2.0 в современном образовании// Педагогический журнал. – 2012. – № 1. – С. 34-41.
15. Жаглина Е.Р., Акимова Е.В. Применение облачных технологий в образовательном процессе вуза// Фундаментальные и прикладные исследования в современном мире. – 2014. – Т. 3. – № 8. – С. 111-114.
16. Золотов С. Ю.. Проектирование информационных систем: учебное пособие [Электронный ресурс] / Томск:Эль Контент,2013. -88с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>
17. Касаткин П. А. Облачные вычисления – будущее мирового рынка информационных технологий // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 34. – С. 138–145.
18. Каткова М. Л., Аппельганц Т. П. Курс «Применение информационно-коммуникационных технологий в образовательной деятельности» как средство повышения квалификации педагогов по использованию облачных технологий в образовании // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 46. – С. 164–166.
19. Кашпарова С.В. Облачные технологии в образовании// В сборнике: Перспективы развития науки и образования сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 14 частях. 2012. С. 82-84.

20. Кувина А.С. Особенности методов обучения информатике при использовании виртуальной образовательной среды/ Кувина А.С.// Педагогическое образование в России. -2015.- №7.- с.65-69.
21. Кузнецов А. Ф., Шабанов А. А. Преимущества и недостатки использования облачных технологий [Электронный ресурс] // Огарев-online. – 2015. – № 15. – Режим доступа: <http://journal.mrsu.ru/arts/preimushhestva-i-nedostatki-ispolzovaniyaoblachnyx-texnologij>
22. Курганская Г.С. Мультиагентный подход в интернет - образовании на основе облачных технологий// В сборнике: Научный сервис в сети Интернет: все грани параллелизма Труды Международной суперкомпьютерной конференции. – Москва, 2013. – С. 512-514.
23. Курганская Г.С. Образование в интернет на основе облачных технологий// В сборнике: Бизнес-образование как инструмент инновационного развития экономики материалы Научно-практической конференции. Ответственный редактор: Н.Г. Бобкова. – 2013. – С. 129-133.
24. Леонов В. Google Docs, Windows Live и другие облачные технологии. – М.: Эксмо, 2012. – 304 с.
25. Кузьмина В.М., Пивоварова Т.С., Чупраков Н.И. Облачные технологии для дистанционного и медиаобразования.-2013г. Режим доступа: <http://mirsovetov.ru/a/hi-tech/network/google-docs.html>
26. Макаrchук Т.А., Минаков В.Ф., Артемьев А.В. Мобильное обучение на базе облачных сервисов// Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – С. 319.
27. Медведев А. Облачные технологии: тенденции развития, примеры исполнения // Современные технологии автоматизации. 2013. № 2. С. 6–9.
28. Мельников А.Ю., Нечволода Л.В., Гореславец А.Н. Применение облачных технологий при работе со студентами заочной формы обучения// Сборник научных трудов Sworld. – 2014. – Т. 15. – № 4. – С. 46-50.
29. Нехотина В.С., Чистякова И.А. Преимущества использования облачных сервисов и технологий// В сборнике: Роль студенческой науки в развитии

экономики и кооперации Материалы международной студенческой научной конференции. Белгородский университет кооперации, экономики и права. Белгород, – 2013. – С. 216-221.

30.Одинцова О.П. Веб-платформа как инструмент современного менеджмента в образовании// Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева. – 2012. – № 4 (22). – С. 19-21.

31.Олексюк В.П. Опыт интеграции облачных служб google apps в информационно-образовательное пространство высшего учебного заведения// Информационные технологии и средства обучения. – 2013. – Т. 35. – № 3. – С. 64-73.

32.Оськин А.Ф., Оськин Д.А. Применение облачных технологий в обучении студентов-информатиков// Информационный бюллетень ассоциации История и компьютер. – 2014. – № 42. – С. 203-204.

33.Переверзева Н.А., Мордвинова Ж.С. О применении облачных технологий в современной системе образования// В сборнике: Наука, образование, производство - 2014 сборник статей Международной научно-технической конференции. Под общей редакцией М.Г. Шалыгина. – Брянск, 2014. – С. 86-89.

34.Петраков П.К., Салаев М.Н. Организация управления на основе технологии систем, основанных на знаниях, облачных и сетевых технологиях// Молодежный научно-технический вестник.– 2013.– № 11. – С. 30.

35.Петрушкина Т.А. Социальные сети и облачные технологии в образовании// В сборнике: Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 11 частях. – 2014. – С. 136-138.

36. Прохоров А.В. Облачные технологии – эффективный инструмент для совместной работы над документами // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 4-3. – С. 644-644;
37. Рассел Дж. Облачные вычисления. – М.: Юнити, 2012. – 107 с.
38. Ратушная Е.А., Ковальчук В.А. Облачные вычисления: новые технологии в образовании // Международный студенческий научный вестник. – 2014. – № 1. – С. 40.
39. Редкар Т., Гвидичи Т. Платформа Windows Azure/ Переводчик: А. Слинкин. – М.: ДМК Пресс, 2012. – 656 с.
40. Справка Google. Режим доступа: <http://support.google.com/docs/?hl=ru>
41. Стасышин В. М.. Проектирование информационных систем и баз данных: учебное пособие [Электронный ресурс] / Новосибирск: НГТУ, 2012. -100с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228774>
42. Школа успешного учителя. Активная методическая помощь педагогам. Режим доступа: <http://edu-lider.ru/web-texnologii-web-2-0/>
43. http://cloudsatschool.blogspot.ru/p/blog-page_39.html
44. http://cloudsatschool.blogspot.ru/p/blog-page_49.html
45. <http://esprezo.ru/9-servisov-dlya-sozdaniya-prezentacij/>
46. <http://esprezo.ru/kak-sdelat-prezentaciyu-v-haiku-deck-ipad/>
47. <http://free-psycho.ru/mindmeister-programma-dlya-sozdaniya-intellekt-kart/>
48. <http://internetsalesagency.ru/blog/servisy-dlya-sozdaniya-videoprezentacij>
49. http://mnmag.ru/article/detail.php?ELEMENT_ID=8455.html
50. <http://swsys-web.ru/cloud-computing-basic-concepts-problems.html>
51. http://www.sngsnick.com/2012/12/blog-post_7.html
52. <http://www.webmeetings.ru/tools/webconferencing/>
53. <https://infourok.ru/ispolzovanie-learningapps-dlya-sozdaniya-interaktivnih-zadaniy-1113529.html>
54. <https://mobile.sites.google.com/site/keysveb20miheevjop/didaktika/jigsawplan>
55. http://ru.wikipedia.org/wiki/Web_3.0

56. http://ru.wikipedia.org/wiki/%C2%E5%E1_2.0

57. <http://ru.wikipedia.org/wiki/IPv6>