

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина"

Контрольная работа

По дисциплине "Современные информационные технологии"

Тема: «Совместное редактирование документов и таблиц в Интернет»

Выполнил студент 1 курса, очная форма обучения

Горев Никита Алексеевич, группа Т-23-1

Специальность: Технология и экономика

Проверила: Круподерова Елена Петровна

г. Нижний Новгород, 2023 г

Содержание:

1. Введение.....	3
2. История ключевых продуктов совместного редактирования.....	4
3. Другие примеры продуктов совместного редактирования.....	7
4. Преимущества совместного редактирования документов и таблиц в Интернете.....	9
5. Сложность решений для совместного редактирования в режиме реального времени.....	11
6. Сервисы для совместной работы в Интернете.....	12
7. Сервисы GOOGLE — образовательная среда для совместной деятельности.....	15
8. Использование Web 2.0 в образовании.....	19
Заключение.....	20
Источники информации.....	21

Введение:

С развитием сети Интернет появляется возможность создавать своеобразный Интернет-офис, где можно хранить, создавать и редактировать документы, таблицы, презентации и др.

В настоящее время в Интернете существует более 100 сайтов, предоставляющих сервисы Офис 2.0. Некоторые из них бесплатны, а стоимость остальных невысока. С помощью таких сервисов можно пользоваться большинством основных функций компонентов Microsoft Office — Word, Excel, PowerPoint и других, причем с возможностью редактирования документа одновременно несколькими пользователями.

Совместное редактирование документов и таблиц в Интернете представляет собой процесс, в ходе которого несколько пользователей могут одновременно работать над одним и тем же документом или таблицей, делая в них изменения и обновления. Это позволяет командам и группам совместно работать над проектами, делиться информацией и вносить свои правки без необходимости связываться с другими участниками проекта.

2. История ключевых продуктов совместного редактирования

В начале XXI в. в сфере информационных технологий произошел переход от культуры наблюдения, чтения, просмотра и обсуждения результатов и продуктов деятельности людей к культуре непосредственного участия в создании и изменении объектов, в коллективном творчестве и принятии решений. Спектр возможных направлений такого творчества охватывает как сравнительно простые действия, например сбор и повторное использование существующих знаний и контент объектов (коллекций медийных материалов, ссылок и т.п.), так и гораздо более сложные задачи по созданию новых документов, книг, стандартов. В настоящее время в нашей стране осуществляется массовое создание и внедрение систем коллективного создания, редактирования и селекции объектов самого разного уровня – от детской цифровой истории до текста закона об образовании, от концепции отдельного музея до перечня региональных проблем и путей их решений [8].

Первый экземпляр совместного редактора в реальном времени был продемонстрирован Дугласом Энгельбартом в 1968 году в The Motherof All Demos. Для появления широко доступных реализаций концепции потребовались десятилетия.

Программное обеспечение под названием *Instant Update* было выпущено для классической Mac OS в 1991 году компанией ON Technology. Он позволял некоторым пользователям редактировать один документ в режиме реального времени по локальной сети и полагался на сервер рабочей группы.

Интерес к совместному редактированию в режиме реального времени через Интернет привел к разработке MoonEdit и SubEthaEdit в период 2003-2005 годов, за которыми вскоре последовал Gobby.

Примерно в 2005 году с внедрением технологии Ajax и функции "редактируемый контент" в браузерах появилось веб-совместное редактирование в режиме реального времени как часть феномена Web 2.0. В частности, продукт под названием Writely продемонстрировал взрывной рост числа пользователей и был куплен Google в марте 2006 года (он стал известен как Google Docs, а позже переименован в Google Drive). Он обеспечивал одновременное редактирование всего документа, хотя изменения, внесенные другими пользователями, отражались только после опроса клиентской программой сервера (каждые полминуты или около того) Другим ранним веб-решением было JotSpotLive, в котором было доступно построчное одновременное редактирование практически в реальном времени. Однако после покупки Google материнской компании JotSpot в ноябре 2006 года сайт был закрыт. Google Sites был запущен в феврале 2007 года в результате рефакторинга JotSpot, но ему не хватает многопользовательских возможностей JotLive в режиме реального времени. Проекты Synchroedit (форматированный текст) и MobWrite (обычный текст) - это две более поздние попытки с открытым исходным кодом восполнить пробел в совместном редактировании в режиме реального времени на основе браузера, хотя они по-прежнему неспособны достичь реальной производительности в режиме реального времени, особенно на крупномасштабной архитектуре.

В 2009 году Google начала бета-тестирование Google Wave, среди совместной работы в режиме реального времени, которая, как надеялась Google, в конечном итоге вытеснит электронную почту и мгновенные сообщения. EtherPad был приобретен Google, которая выделила команду EtherPad для работы в рамках проекта Wave. Однако в августе 2010 года Google объявила в своем блоге, что решила прекратить разработку Wave как отдельного проекта из-за недостаточного внедрения пользователями. После того, как Google в декабре 2009 года опубликовал заброшенный исходный код EtherPad в качестве открытого исходного кода, сообщество взяло на себя его

разработку и полностью переписало под названием [Etherpadlite](#), который полностью написан на JavaScript и построен поверх Node.js. Другим примечательным инструментом, основанным на технологии оперативного преобразования, является CKEditor. 2020 год ознаменовался всплеском интереса к концепции, поскольку Microsoft также недавно выпустила свой фреймворк Fluid, который опирается на новую технологию трансляции Total Order, в отличие от OT или CRDT. Fluid в настоящее время не зависит от фреймворка. Корпорация Microsoft заявляет, что он еще не готов для производственного использования.

В июне 2016 года CollaboraProductivity выпустила версию 0 Collabora Online, онлайн-офисного пакета с открытым исходным кодом, использующего технологию LibreOffice. Он может быть интегрирован в любой веб-сайт с помощью нескольких строк кода. Существует набор для разработки программного обеспечения с примерами кода интеграции на нескольких языках Node.js, PHP, Python, ReactJS и .NET имеют спецификации API, позволяющие осуществлять совместимую интеграцию с настраиваемыми пользовательскими интерфейсами. Благодаря тому, что документы Collabora Online остаются на сервере, каждый пользователь одновременно предоставляет общий доступ к одному и тому же документу, что позволяет редактировать только один документ в режиме реального времени и интерактивно, без дополнительной задержки, позволяющей видеть ввод текста другими пользователями. Это позволяет избежать необходимости блокировки абзацев в текстовых документах. Это позволяет совместно редактировать в режиме реального времени текстовые документы, электронные таблицы, презентации, чертежи и векторную графику.

Недавно совместное редактирование в режиме реального времени вернулось в автономные приложения для редактирования текста с расширениями для *Atom* и *Visual Studio Code*, выпущенными в 2020 году.

3. Другие примеры продуктов совместного редактирования

Совместное редактирование в режиме реального времени может осуществляться онлайн в веб-приложениях, таких как Microsoft Office onweb (ранее Office Online), которые поддерживают одновременное редактирование в режиме онлайн (веб) (которое Microsoft называет "Совместным созданием") документов Word, электронных таблиц Excel, PowerPoint и других документов Microsoft Office, хранящихся на Office.com, OneDrive или облачное хранилище SharePoint, а также Google Docs и другие приложения Google Workspace повышения производительности (офисный пакет) – для совместного онлайн–редактирования текстовых редакторов и других документов, хранящихся на Google Диске. Совместное редактирование в режиме реального времени также может осуществляться гибридным способом, например, с Power Sheet BI для Excel,^[16] в автономном, веб- и онлайновом совместном редактировании в настольных программах, а также в веб- и мобильных приложениях, которые могут быть автоматически синхронизированы с мгновенным доступом к истории версий. В 2020 году возродился интерес к встраиванию этих приложений в безопасные веб-приложения, особенно для бизнес-сценариев, причем Microsoft и Vaadin взяли на себя ведущую роль в создании специализированных серверных систем для совместной работы в режиме реального времени, которые справляются со сложностями синхронного обмена данными в режиме реального времени, которые разработчики могут использовать через API.^{[18][18]} Mozilla выпустила в 2013 году библиотеку javascriptTogetherJS, которая добавляет совместное редактирование в реальном времени в любое веб-приложение с помощью системы обмена сообщениями и, при необходимости, операционный алгоритм преобразования для синхронизации форм.

Vaadin Ltd., поставщик платформы Vaadin, выпустила версию 0 своего механизма совместной работы в октябре 2020 года, предполагая, что разработчики смогут быстро создавать функции совместной работы и редактирования в реальном времени в любом веб-приложении с бэкэндом Java, используя несколько строк кода (для конкретных случаев использования через свои, все еще ограниченные, высокоуровневые API).^[21] В настоящее время эта функция поддерживает Java, хотя поставщик отмечает, что API на основе TypeScript также входит в разработку в соответствии с платформой Vaadin недавнее продолжающееся расширение также позволяет создавать пользовательский интерфейс на основе TypeScript в будущем с помощью своей будущей платформы Fusion Framework.

4. Преимущества совместного редактирования документов и таблиц в Интернете включают:

1.Реальное время. Все изменения отображаются немедленно. Это позволяет пользователям видеть изменения других участников проекта по мере их выполнения.

2.Отсутствие несоответствий. Поскольку все пользователи работают с единственной версией документа или таблицы, исключается возможность образования несоответствующих или устаревших версий.

3.Легкий доступ. Документы и таблицы можно хранить в облачных сервисах, таких как Google Документы или Microsoft OneDrive. Это дает пользователям возможность обращаться к документам и вносить изменения из любого устройства с доступом в Интернет.

4.Возможность комментирования и обсуждения. Пользователи могут оставлять комментарии и обсуждать изменения непосредственно в документах или таблицах, что помогает улучшить коммуникацию и согласование работ.

5.История изменений. Большинство инструментов для совместного редактирования документов и таблиц имеют функцию отслеживания и сохранения истории изменений, что позволяет пользователям просматривать и восстанавливать предыдущие версии документа или таблицы.

Совместное редактирование документов и таблиц в Интернете позволяет нескольким пользователям одновременно работать над одним и тем же документом или таблицей в режиме реального времени. **Это удобно в следующих случаях:**

1.Коллаборативная работа: Совместное редактирование упрощает совместную работу над проектами или документами. Пользователи могут добавлять, редактировать или комментировать информацию в реальном времени, обмениваться идеями и быстро реагировать на изменения.

2.Удаленная работа: Если участники команды находятся в разных местах, совместное редактирование позволяет им работать над одними и теми же документами без необходимости отправлять файлы по электронной почте или хранить их на общем сервере.

3.История изменений: Системы совместного редактирования документов и таблиц часто автоматически сохраняют изменения, отслеживают их и позволяют возвращаться к предыдущим версиям документа. Это полезно, когда пользователи хотят просмотреть или восстановить предыдущие версии документа или в случае необходимости отследить, кто и когда внес изменения.

4.Удобство и эффективность: Совместное редактирование позволяет избежать дублирования работы и конфликтов, связанных с несинхронизированными версиями документов. Это также улучшает коммуникацию и повышает эффективность работы команды.

5. Сложность решений для совместного редактирования в режиме реального времени

Сложность связана с задержкой обмена данными. Теоретически, если бы связь была мгновенной, то создание совместного редактора в режиме реального времени было бы не сложнее, чем создание однопользовательского редактора, потому что документ можно было редактировать, используя алгоритм, аналогичный следующему:

- 1.Запросить токен "редактировать документ" с сервера
- 2.Подождите, пока сервер сообщит, что пришла наша очередь редактировать документ
- 3.Сообщите серверу, как редактировать документ
- 4.Активируйте токен "редактировать документ"

Однако скорость обмена данными ограничена задержкой в сети. Это создает фундаментальную дилемму: пользователям нужно, чтобы их собственные правки вносились в документ мгновенно, но если они вносятся мгновенно, то из-за задержки обмена данными их правки обязательно должны быть вставлены в разные версии документа.

6. Сервисы для совместной работы в Интернете

Для поддержки совместной работы и организации групповой деятельности широко используются информационные технологии и облачные вычисления. Облачные вычисления, определенные Национальным институтом стандартов и технологий США (NIST), предоставляют пользователю доступ к настраиваемым компьютерным ресурсам по требованию. Эти ресурсы могут быть быстро зарезервированы и высвобождены провайдером.

Облачные вычисления включают несколько моделей, таких как SaaS, IaaS и DaaS. В модели SaaS поставщик программного обеспечения самостоятельно разрабатывает и управляет веб-приложением, предоставляя доступ клиентам через Интернет.

Облачные вычисления представляют собой новую модель применения цифровых технологий, заключающуюся в использовании ресурсов в «облаке» и представляющая собой перспективное направление развития ИТ-сектора. Преподаватели и студенты все больше занятий проводят онлайн в сети Интернет, проверяют выполненные задания по электронной почте, используют различные способы коммуникации, занимаются совместными проектами, смотрят видео-лекции и обучающие фильмы, даже многие личные файлы хранятся в сети Интернет. Важным преимуществом является то, что отсутствует необходимость в покупке и установке лицензированных программ, так как все необходимые для образовательного процесса программы и материалы доступны в сети Интернет. [7]

Применение облачных моделей позволяет создавать и использовать в образовательной среде приложения-сервисы, которые способствуют повышению компетентности обучаемых и организации совместной работы

студентов. Облачные технологии обладают рядом характеристик, которые делают их эффективными в обучении.

Во-первых, облачные технологии позволяют организовывать совместную работу большого количества преподавателей и студентов. Во-вторых, облачные технологии не привязаны к определенному месту предоставления услуги, что позволяет быстро включать различные решения в учебный процесс и использовать их для различных форм обучения. В-третьих, облачные сервисы не имеют ограничений на размер аудитории и время проведения занятий, что облегчает выполнение студентами самостоятельных и коллективных заданий. Создания частного облака, индивидуально или же совместно. Это позволит подвергнуть полному контролю всю облачную инфраструктуру, исключить риски, связанные с размещением информации «на стороне». [5]

Примером облачного SaaS-сервиса для образовательных учреждений является Live@Edu от компании Microsoft. Он предоставляет бесплатную электронную почту для преподавателей, студентов и выпускников, а также набор онлайновых сервисов для взаимодействия и совместной работы. Такие сервисы помогают организовать эффективную деятельность и обмен информацией в учебной среде.

В состав ресурса Microsoft Live@edu входит: 1. **Windows Live Mail** - защищенная от вирусов почта, предоставляет до 10 ГБ пространства для хранения почты, календаря и контактов для каждой учетной записи в домене учебного заведения.

2. **Windows Live Messenger** - служба мгновенных сообщений, позволяет организовать интерактивные учебные группы, сотрудничество и обмен файлами, мгновенно связываться с преподавателями и друзьями с помощью текстовых, голосовых и видеосообщений.

3. Office Web Apps – удобные веб-аналоги приложений Microsoft Word, Excel.

4. PowerPoint и OneNote, которые позволяют открывать, просматривать и редактировать документы непосредственно в браузере.

5. SkyDrive для повсеместного доступа и совместного использования документов дома и на учебе, а также как часть службы Office 365.

6. SharePoint, общего доступа к документам и совместной работы.

создания частного облака, индивидуально или же совместно. Это позволит подвергнуть полному контролю всю облачную инфраструктуру, исключить риски, связанные с размещением информации «на стороне».

7. Сервисы GOOGLE — образовательная среда для совместной деятельности

Невозможно организовать образовательный процесс без использования современных технологий обучения, которые в настоящее время охватили все сферы деятельности, в том числе и образование. Информационно-коммуникационные технологии позволяют решить многие задачи, особенно это актуально в вопросах, где необходима коллективная работа.

Одним из уникальных средств решения целого ряда образовательных задач является платформа Google. Она предоставляет широкий набор сервисов, которые удобно использовать в образовательной среде. Приложения и сервисы, разрабатываемые компанией Google, работают через браузер на любом компьютере с доступом в Интернет и не требуют установки дополнительных приложений. Кроме этого, сейчас компанией разработаны аналоги всех предоставляемых ею серверов для телефонов и планшетов, что делает их использование еще более удобным.

Google-сервисы представляются в виде отдельных веб-приложений связанных между собой одним аккаунтом и хранилищем всей информации, где от пользователя требуется наличие интернет-подключения и браузера для работы. Благодаря экосистеме вы можете использовать данные в любой точке планеты и не быть привязанным к одному компьютеру. [\[3\]](#)

Среда Google содержит множество инструментов, которые могут оказаться полезными как для индивидуальной, так и для совместной деятельности, и ориентирована на сетевое взаимодействие людей. Для образования очень важны возможности общения и сотрудничества. Участники образовательного процесса — студенты, преподаватели, родители — часто испытывают необходимость в поддержке, постоянной и активной связи друг с другом. Такая потребность возникает при сборе информации, составлении отчетов и других документов несколькими лицами, при

необходимости предоставления доступа с различными правами к часто изменяющимся документам и т.д. [2]

Наличие инструментов для индивидуальной и совместной деятельности. Часть Google-сервисов ориентирована на сетевое взаимодействие людей (сотрудничество, общение друг с другом). Систематическая практика использования новых информационных средств позволяет выработать новый стиль поведения и общения, позволяет использовать педагогические и организационные решения учебных ситуаций. Указанные выше возможности позволяют сделать процесс обучения открытым для всех участников образовательного процесса – студентов, преподавателей и для родителей. [4]

Такого рода задачи можно решить, используя среду Google для совместной работы в режиме удаленного доступа. Наиболее эффективно и удобно использовать в образовательном процессе следующие сервисы Google. Сервис «Документы» обладает всем необходимым функционалом по созданию и редактированию текстовых документов. Он позволяет значительно упростить работу с документами, а именно: можно работать в документах удаленно, не загружая их на компьютер. Функция избирательного доступа к документу делает возможной работу с ним нескольких пользователей, что применимо в различных совместных проектах. Для записи математических формул также имеется удобный интерфейс. Есть возможность видеть, кто в данный момент работает над документом, и обсудить тут же в чате вопросы редактирования документа. Создав правила для уведомлений, можно узнавать, кто какие изменения внес в документ. Одним из достоинств «облачных» сервисов можно назвать возможность совместной работы над документами. Настройки доступа позволяют контролировать процессы обращения и редактирования документа. Перечислим некоторые возможности применения Google документов в образовательном процессе: — создание системы оценивания; —

использование проблемных заданий; — создание коллективных учебных пособий; — совместные текстовые работы; — конструирование заданий на поиск, отбор, преобразование, интерпретацию информации из Интернета; — совместная работа над проектом; — создание конспекта, лекции для знакомства с информацией дистанционно; — возможность проводить контрольные работы. Сервис «Таблицы» позволяет легко создавать, совместно использовать и изменять таблицы в Интернете. Google-таблицы дают возможность: — обобщения материала по теме; — подготовки к экзамену (таблица продвижения); — форматирования ячеек и изменения формул, вычисления их результатов и представления данных в нужном виде; — общения в режиме реального времени с другими пользователями, изменяющими таблицу; — создания сводных таблиц и диаграмм с целью анализа данных; — проведения индивидуальных и совместных практических работ по любым разделам различных дисциплин. В аудиторной деятельности применимы различные виды таблиц: — таблица-сравнение; — таблица достижений; — таблица с результатами совместной исследовательской или проектной работы; — таблица-отчет; — таблица-рейтинг; — таблица-самооценка. Можно предложить студентам создавать таблицы полезных ссылок для подготовки к экзамену или при подготовке к занятию. Педагогу необходимо только подготовить исходную таблицу и предоставить студентам право доступа к ней. Они могут работать персонально или в малых группах: искать информацию в Интернете и заполнять таблицу. Это возможно, например, при создании аннотированного каталога образовательных ресурсов для занятия по определенной теме. Еще одно направление — использование кроссвордов по любой теме, которое повышает интерес к дисциплине. Именно через Google таблицы это можно сделать и дать возможность разгадывать кроссворд в качестве домашнего задания или при актуализации знаний на занятии. Сервис «Презентация» позволяет визуализировать информацию индивидуально или в совместном режиме, сэкономить время на занятиях при изучении некоторых тем. Виды

Google презентаций в деятельности педагога в образовательном процессе, в том числе и при совместной работе со студентами: — презентация-выступление; — презентация-доклад; — презентация-тренажер.

8. Использование Web 2. 0 в образовании

Сервисы Web 2.0 предоставляют широкий набор инструментов и возможностей, которые помогают учителям создать интерактивные уроки и вовлечь учеников в активное обучение. Например, с помощью совместного редактирования гипертекстов или текстовых документов, учитель может дать задание ученикам, чтобы они вместе работали над созданием и редактированием текстового материала. Это позволяет ученикам развивать навыки сотрудничества и коммуникации, а также контролировать качество своей работы. [6]

Сервисы Web 2.0 позволяют не только создавать и использовать медиа-материалы, такие как фотографии, видео и аудиозаписи, но и открывают много возможностей для творческих проектов и заданий. Эти проекты и задания могут быть представлены и поделены с другими учениками или даже с широкой аудиторией в интернете. [1]

Совместный поиск информации и совместное хранение закладок также полезны в образовательном процессе. Ученики могут работать вместе над исследовательскими проектами и делиться найденными материалами, что помогает им более эффективно изучать и анализировать информацию.

Коллективная деятельность и использование сервисов Web 2.0 способствуют развитию коммуникации, сотрудничества, критического мышления и умения решать проблемы у учеников. Использование современных web-технологий в образовании стимулирует активное участие в процессе обучения и создает новые возможности для индивидуального развития каждого ученика.

Заключение

В заключении, существует множество сервисов для совместного редактирования документов и таблиц в Интернете. Выбор конкретного сервиса зависит от ваших предпочтений, потребностей и того, какой компанией или организацией вы пользуетесь.

Есть множество сервисов, предлагающих совместное редактирование документов и таблиц, например, Google Docs, Microsoft Office 365, Dropbox Paper и другие. Эти сервисы позволяют работать над документом одновременно нескольким пользователям, каждый из которых может редактировать, комментировать и обсуждать изменения в реальном времени. Сервисы предоставляют возможность отслеживать изменения, оставлять комментарии и контролировать процесс редактирования. Выбор конкретного сервиса должен зависеть от предпочтений, потребностей пользователя и компании, которую он представляет.

Совместное редактирование документов и таблиц в Интернете стало очень популярным для работы над проектами, коллективного решения проблем, создания отчетов и других материалов, требующих совместной работы нескольких участников. Это также позволяет гибко реагировать на изменения и обновления, сохраняя актуальность документов или таблиц.

Источники информации

1. Моглан Д.В. Методические аспекты использования сервисов Веб 2. 0 в процессе смешанного обучения // Открытое образование. 2018. №1.

URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-aspekty-ispolzovaniya-servisov-veb-2-0-v-protsesse-smeshannogo-obucheniya> (дата обращения 20.11.2023).

2. Максименко Н.В. Сервисы Google - образовательная среда для совместной деятельности // Образование. Карьера. Общество. 2019. №3 (62). (дата обращения: 20.11.2023).

URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/servisy-google-obrazovatelnaya-sreda-dlya-s-ovmestnoy-deyatelnosti>

3.Шмутьев А.Ю. Возможности использования Google-сервисов в образовании // Наука и перспективы. 2017. №3.

URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnosti-ispolzovaniya-google-servisov-v-obrazovanii> (дата обращения: 21.12.2023).

4. Беленкова И.В. Создание информационной образовательной среды средствами Google-сервисов // Наука и перспективы. 2017. №2.

URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/sozdanie-informatsionnoy-obrazovatelnoy-sredy-sredstvami-google-servisov> (дата обращения: 21.12.2023).

5. Смирнова Ж.В., Ваганова О.И., Трутанова А.В. Перспективы использования облачных технологий в образовательном процессе вуза // БГЖ. 2017. №3 (20).

URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-ispolzovaniya-oblachnyh-tehnologiy-v-obrazovatelnom-protsesse-vuza> (дата обращения: 23.12.2023).

6. Иванова Ю.А. Использование Web 2. 0 в образовании // Наука и образование сегодня. 2018. №2 (25).

URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-web-2-0-v-obrazovanii-1> (дата обращения: 20.11.2023)

7. Итинсон К.С. ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ: КОНЦЕПЦИЯ И РЕАЛЬНОСТЬ // БГЖ. 2020. №4 (33).

URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/oblachnye-tehnologii-v-obrazovanii-konseptsiya-i-realnost> (дата обращения: 23.12.2023).

8. Патаракин Е.Д Совместная сетевая деятельность и поддерживающая ее учебная аналитика // Высшее образование в России. 2015. №5.

URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/sovmestnaya-setevaya-deyatelnost-i-podderzhivayuschaya-ee-uchebnaya-analitika> (дата обращения: 23.12.2023).