

**Название:** Сравнительный анализ платформ для проведения семинарских занятий в высших учебных заведениях.

## РЕФЕРАТ

Отчет состоит из 22 страниц, включающих в себя 7 таблиц, 6 рисунков, 7 источников.

В данной работе рассмотрены следующие вопросы: история развития, сравнение платформ для проведения семинарских занятий в высших учебных заведениях.

Цель работы – сравнение функциональности различных сервисов для проведения дистанционных учебных занятий.

Данная работа предназначена для лучшего понимания того, какие площадки для вебинаров популярны и наиболее удобны для организации учебного процесса в онлайн.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 Выбор сравнительных позиций для анализа .....	5
2 Краткий обзор выбранных сервисов .....	6
2.1 Zoom .....	6
2.2 MS Teams .....	9
2.3 BigBlueButton .....	11
3 Сравнительный анализ .....	13
3.1 Сравнительный анализ общих функций. ....	13
3.2 Сравнительный анализ функций для проведения учебных занятий... 16	
3.3 Сравнительный анализ простоты в использовании. ....	19
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	21
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	22

## ВВЕДЕНИЕ

Основанием для данного обзора является учебный план кафедры ИУ6.

На сегодняшний день существует множество сервисов, на которых можно проводить семинарские занятия. Из-за большого количества платформ на рынке создается борьба за первое место в предоставлении людям данного вида услуги.

Zoom Video Communications, Inc. объединяет команды для более продуктивной работы в безотказной и безопасной видеосреде. Их простые, надежные и инновационные платформы объединенных коммуникаций с приоритетом видеосвязи обеспечивают проведение видеоконференций на ПК и мобильных устройствах.

Компания Майкрософт известна огромному количеству людей из-за того, что она создала и до сих пор поддерживает операционную систему Windows. Одна из последних новинок от нее – программа Microsoft Teams, предназначенная для конференц-связи, рабочих разговоров и удаленного обучения.

BigBlueButton — открытое программное обеспечение для проведения веб-конференции. Название BigBlueButton происходит от первоначальной концепции, что, начало веб-конференции должно быть максимально простым, как нажатие метафорической большой синей кнопки.

Анализ, приведенной в данной работе, предоставляет возможность рассмотреть все плюсы и минусы нескольких сервисов для проведения дистанционных занятий. Были выбраны площадки, подходящие под несколько критериев:

- 1) Популярность в России.

Важно, чтобы сервис был популярен в России для возможности просмотра разной информации на русском языке.

- 2) Удобство в использовании.

Рассматриваются только те площадки, которые не требуют специальной подготовки для использования.

## **1 Выбор сравнительных позиций для анализа.**

При подготовке к работе для аналитического анализа были выбраны несколько позиций.

- 1) Общая функциональность.
- 2) Функциональность для организации учебных занятий.
- 3) Легкость в освоении.

- 1) Логотип Zoom (рисунок 1)



Рисунок 1 – Логотип Zoom

- 2) Логотип BigBlueButton (рисунок 2)



Рисунок 2 – Логотип BigBlueButton

- 3) Логотип MS Teams (рисунок 3)



Рисунок 3 – Логотип MS Teams

Почему в анализе представлены именно эти сервисы? Эти сервисы чаще всего упоминались в период пандемии и использовались большим количеством школ и университетов по версии сайта VC.RU [1].

При дальнейшем анализе каждая выделенная характеристика будет помечаться 1 баллом.

## 2 Краткий обзор выбранных сервисов

### 2.1 Zoom

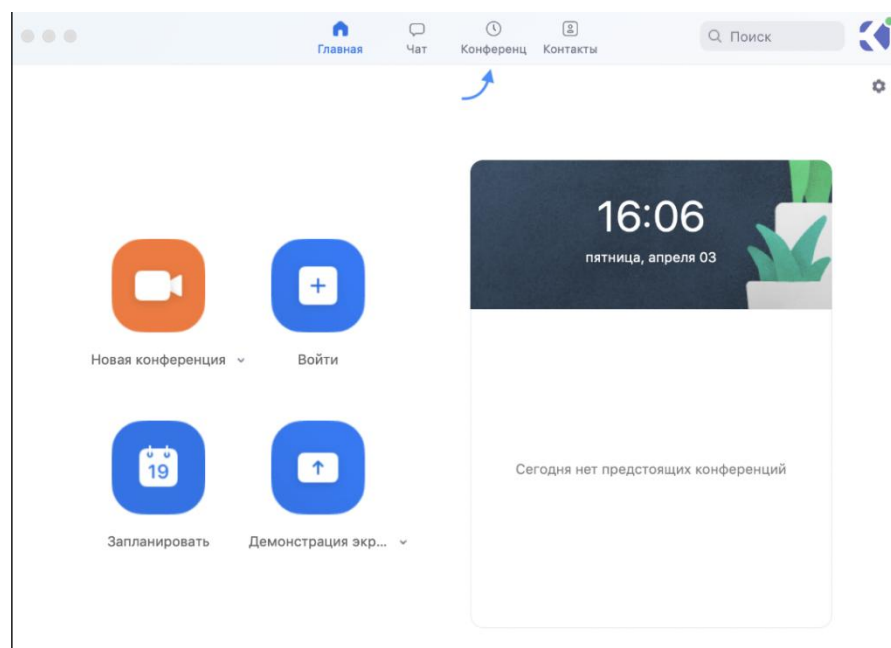


Рисунок 4 – Интерфейс Zoom

До марта 2020 года мало кто вообще в России слышал о сервисе видеоконференций с названием Zoom. Зато теперь о нем говорит каждый второй. Однако еще задолго до того, как удаленная работа стала мейнстримом, люди тоже использовали Zoom и предпочитали его большинству приложениям для видеосвязи.

#### Первое появление ZOOM

В 2011 году Эрик Юань, ведущий инженер подразделения WebEx в компании Cisco, уволился с работы и решил создать собственный бизнес. Он набрал команду, собрал первые инвестиции, а два года спустя появился проект Zoom. Проект собирает еще больше денег от инвесторов, и Эрик начинает сразу же использовать сервис для проведения деловых встреч с новыми инвесторами, осуществляя демонстрацию возможностей программы на практике. Это сыграло ему на руку: к 2015 году проект привлек 30 миллионов долларов, а к 2017 году его стоимость оценивалась в 1 миллиард.

Все ли было так гладко? Нет. Первая проблема сервиса вскрылась в 2018 году, когда была обнаружена уязвимость, позволявшая неавторизованным пользователям внедряться в конференции и подделывать

сообщения участников собрания, а также удалять пользователей из беседы. Весной 2019 года специалисты по безопасности обнаружили в приложении Zoom для MacOS еще одну «дыру», которая позволяла вредоносным сайтам насильно добавлять пользователей в конференцию и активировать их веб-камеру. Впрочем, эта ситуация не повлияла на позиции Zoom, сделав его к концу 2019 года одним из самых популярных бизнес-инструментов, а также самым быстрорастущим.

### ЗООМ в период коронавируса и планы на будущее

С распространением коронавируса, амбиции руководителей Zoom раскачались еще больше. У них родилась мысль, что можно сделать нечто большее, чем просто сервис видеоконференций, ведь Zoom может изменить способ развития бизнеса в будущем. И эпидемия стала отличным полем для тест-драйва.

Сейчас разработчики Zoom запускают новые коммуникационные инструменты для замены стационарных офисных телефонов и мессенджеров, новые функции искусственного интеллекта, разработанные для повышения эффективности совещаний, а еще разрабатывают способы использования передовых технологий, позволяющих сотрудникам чувствовать себя ближе друг к другу. В данном случае речь идет об обкатке VR-возможностей, которые вполне могут появиться в Zoom. Иначе говоря, пока другие компании хотят переосмыслить офис, как непосредственно рабочее место, специалисты из Zoom хотят переосмыслить офис как место вообще.

*«Мы хотим быть коммуникационной компанией номер один»,* – рассказывают разработчики. Под этим подразумевается превращение сервиса видеоконференций в мощную платформу для текстовых чатов, интеграцию с календарными приложениями, телефонными контактами, трекерами продаж, образовательными платформами и многое другое.

## Достоинства

Zoom ориентирован на сравнительно крупные встречи. В отличие от конкурентов там есть функции «поднятия руки» и разные инструменты организатора, позволяющие управлять общением по видео. Важно также, что мероприятие можно записать как в локальную систему, так и в облако. Вдобавок относительно конкурентов Zoom потребляет сравнительно немного трафика.

На платных тарифах у Zoom есть API для реализации дополнительных функций. В целом у инструмента много опций, и есть возможность платить только за используемые функции. В списке можно найти даже отчетность и взаимодействие с Outlook или Lync. Есть отдельные пакеты для организаторов вебинаров на определенную аудиторию. Оплачивает этот тариф только организатор — участники подключаются бесплатно.

## Недостатки

Они условны. Например, конференция не может длиться более 24 часов. Остальные ограничения зависят от выбранного тарифного плана.

Бесплатно в Zoom можно проводить видеовстречи до 100 человек длительностью не более 40 минут. На общение один на один лимиты времени не распространяются.



## 2.2 MS Teams

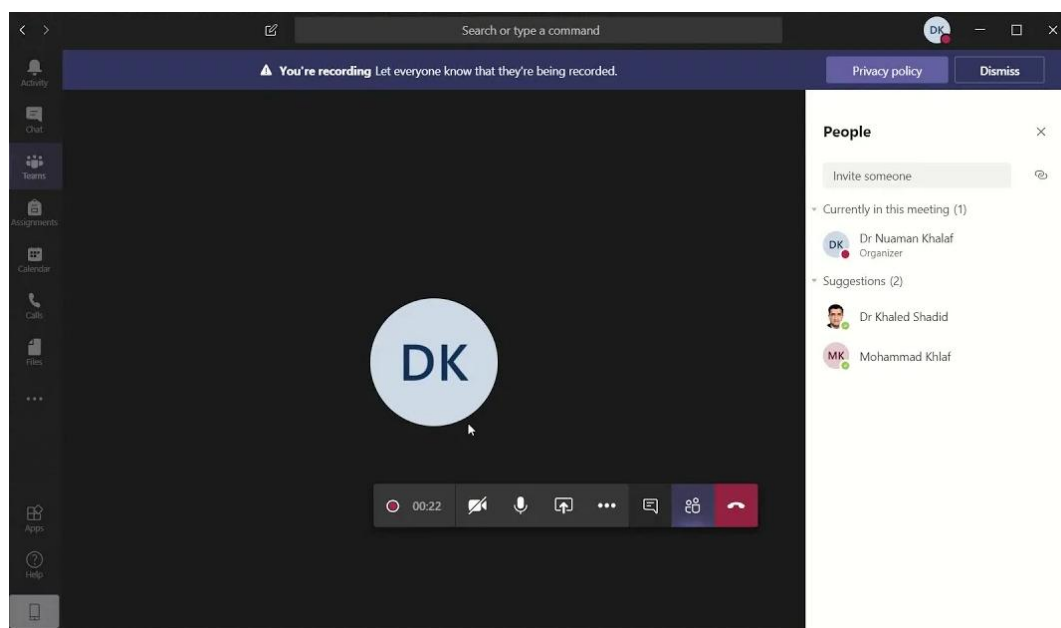


Рисунок 5 – Интерфейс MS Teams

Microsoft Teams — корпоративная платформа, объединяющая в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения. Она разработана компанией Microsoft как конкурент популярного корпоративного решения Slack. Сервис представлен в ноябре 2016 года, одновременно стала доступна предварительная версия.

### История

Microsoft Teams является частью пакета Office 365 и распространяется по корпоративной подписке. Кроме Office 365 также интегрирован со Skype, кроме того, есть возможность интеграции с приложениями сторонних разработчиков. Slack дали полностраничную рекламу в New York Times, вероятно, увидев в Microsoft Teams конкурирующий продукт. Хотя Slack используют 28 компаний из Fortune 1000, The Verge пишет, что руководство запросит плату за сервис, если Teams предоставляет аналогичные функции в существующей подписке на Office 365 без дополнительной оплаты. ZDNet сообщили, что компании не конкурируют за одну и ту же аудиторию, так как Teams не позволяет присоединиться к платформе участникам без подписки, и малый бизнес и фрилансеры вряд ли перейдут на этот продукт. Однако, Microsoft планирует добавить эту функцию.

## Достоинства

### 1) Есть место, где хранить файлы для работы

В отличие от бесплатной версии Zoom бесплатный план Office 365 уже включает доступ к облачному хранилищу объемом 1 ТБ.

### 2) Подробное руководство на русском языке

В документе объясняют назначение каждой кнопки и дают советы по организации учебного процесса. Кроме этого, есть обучающие видео по работе с Microsoft Teams и вспомогательными приложениями для учителей.

### 3) Быстро организовать онлайн-конференцию

Видеоконференции доступны и в других приложениях, но в Microsoft Teams их легко запланировать через календарь.

### 4) Удобно раздать задания

Провести тест, работать с цифровой доской, поделиться информацией со своего экрана можно, не выходя из приложения.

### 5) Рутинный процесс проверки удастся довести до автоматизма

Microsoft Teams предусмотрели все возможные сценарии, по которым школьный учитель проверяет работы. А все оценки легко экспортировать в Excel.

## Недостатки

### 1. Платформа работает с ошибками.

По отзывам пользователей платформа работает неровно, долго и некорректно загружает файлы, может вывести из строя всю систему устройства.

### 2. Не работает с файлами DOC, XLS и PPT.

Документы, таблицы, презентации нужно будет перевести в актуальный формат — docx,xlsx, pptx соответственно.

### 3. Не самая простая функциональность.

Из-за большого количества функции платформы не сразу удастся разобраться в ее работе. Придется потратить время.

## 2.3 BigBlueButton

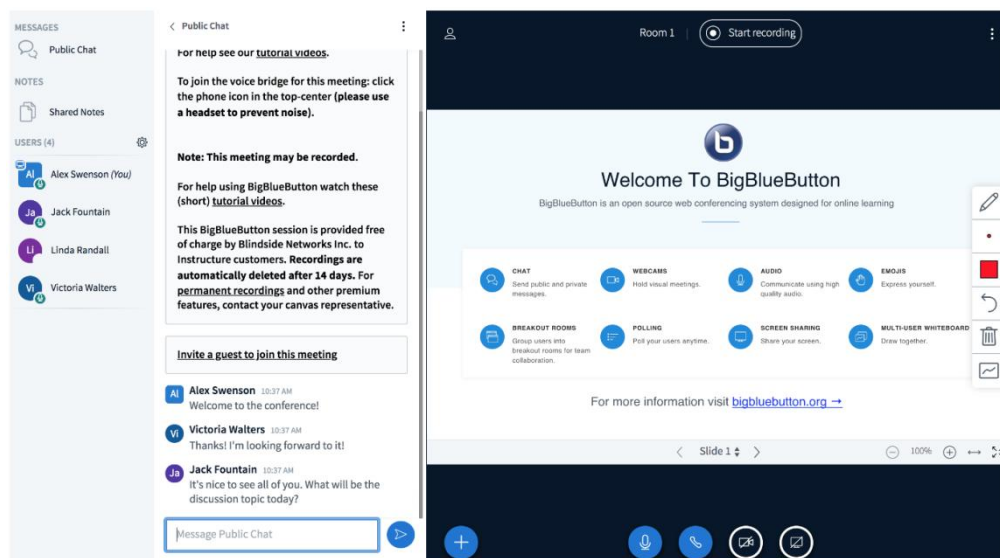


Рисунок 6 – Интерфейс BigBlueButton

BigBlueButton — открытое программное обеспечение для проведения веб-конференции. Система разработана в первую очередь для дистанционного обучения. Название BigBlueButton происходит от первоначальной концепции, что, начало веб-конференции должно быть максимально простым, как нажатие метафорической большой синей кнопки.

### История

В 2007 году проект был начат в Карлтонском университете, внедряющим программы инновационных технологий. Первая версия была написана Ричардом Алам под руководством Тони Байлетти. В 2009 году Ричард Алам, Денис Згонжанин, и Фред Диксон загрузили код BigBlueButton на хостинг проектов Google Code и сформировали Blindside Сети, компания проводит традиционную бизнес-модель открытых источников, предоставляя платную поддержку и услуг для сообщества BigBlueButton.

В 2010 году основные разработчики добавили доску для аннотирования загруженных презентации. Джереми Томерсон добавил интерфейс прикладного программирования (API), который сообщество BigBlueButton впоследствии использует для интеграции с Sakai, Wordpress, Moodle 1.9 или позднее Moodle 2.0, Joomla, Redmine, Drupal, TikiWiki CMS Groupware, Foswiki и LAMS. Google принял BigBlueButton в рамках программы 2010

Google Summer of Code.

С целью поощрения взносов от других, основные разработчики исходного кода переехали из Google Code на GitHub. Проект заявил о своем намерении создать независимый Фонд BigBlueButton «не для прибыли». В 2011 году основные разработчики объявили о добавлении возможностей записи и воспроизведения веб-конференции (видео, звук, чат) в BigBlueButton 0.80. В 2012 был опубликован сервер веб-конференций BigBlueButton 0.80. Ведутся работы по версии 0.81, которая будет иметь возможность записи и воспроизведения всех видов деятельности в области презентации вместе со всеми веб-камеры.

Название BigBlueButton происходит от первоначальной концепции, что, начало веб-конференции должно быть максимально простым, как нажатие метафорической большой синей кнопки.

#### Возможности

1) Поддерживает наличие нескольких аудиодорожек и обмен видео, возможность показа презентаций, документов Microsoft Office и OpenOffice, изображений, PDF документов.

2) Поддерживаются расширенные возможности доски — такие, как указатель, масштабирование и рисование, доступ к рабочему столу. Для обратной связи со слушателями веб-конференции существуют публичные и приватные чаты.

3) Пользователь может войти в конференцию либо как зритель, либо как модератор. Как зритель, пользователь может присоединиться к голосовой конференции, использовать web-камеру, поднять руку (попросить слово) и общаться с другими людьми. В качестве модератора пользователь имеет возможность отключить / включить микрофон любого зрителя, удалить любого зрителя из веб-конференции, а также передать слово любому зрителю для выступления (сделать любого пользователя ведущим). Ведущий может загружать презентации, документы, использовать доску.

### 3 Сравнительный анализ

#### 3.1 Сравнительный анализ общих функций.

Результаты исследования официальных источников можно увидеть в таблице 1 [2,3,4].

Таблица 1 – Общая функциональность

Сервис	Zoom	MS Teams	BigBlueButton
Платформы	Mac, Windows, Linux, IOS, Android и Web	Mac, Windows, Linux, IOS, Android и Web	Web
Мобильный доступ	Есть	Есть	Да
Виджеты	Есть	Нет	Нет
Количество участников конференции (бесплатная версия)	250	100	5
Возможность смены ведущего	Есть	Нет	Есть
Стабильность записи	Есть	Есть	Есть
Стартовая стоимость	14.99\$	5\$	Нет информации
HD аудио	Есть	Есть	Есть
Ограничение по времени	40 минут	24 часа	-

Вывод анализа общих функций:

1) Zoom и MS Teams доступны на любой платформе, а BigBlueButton доступен только для входа через браузер, причем сервис доступен не во всех браузерах, поэтому он проигрывает в универсальности.

2) Доступны мобильные версии Zoom и MS Teams, которые можно скачать в AppStore или PlayMarket. У BigBlueButton такой возможности нет, однако, существует вход с браузера.

3) В отличие от BigBlueButton, Zoom и MS Teams имеют удобные виджеты.

4) Бесплатная версия Zoom представляет большее количество участников.

5) BigBlueButton и Zoom позволяют менять ведущего.

6) Конференция на любой площадке может быть записана и доступна для просмотра позднее, однако, запись у BigBlueButton работает нестабильно и не всегда доступна для просмотра, поэтому балл не будет засчитан.

7) По стоимости полной версии выигрывает MS Teams. BigBlueButton о стоимости полной версии не сообщает.

8) Zoom нет поддержки HD аудио, что может играть роль при проведении занятий или другого рода собраний.

В таблице 2 можно увидеть наглядно плюсы и минусы общих доступных функций каждой платформы.

Таблица 2 – Итоги исследования общей функциональности

Сервис	Zoom	MS Teams	BigBlueButton
Платформы			
Мобильный доступ			
Виджеты			
Количество участников конференции			
Возможность смены ведущего			
Стабильность записи			
Стартовая стоимость			
HD аудио			
Ограничение по времени			

Итоги первого пункта исследования:

Были рассмотрены основные функции каждой платформы для проведения вебинаров. Каждый из сервисов получил следующее количество баллов:

- 1) Zoom – 7 баллов.
- 2) MS Teams – 7 баллов.
- 3) Big Blue Button – 4 балла.

### 3.2 Сравнительный анализ функций для проведения учебных занятий.

Результаты исследования официальных источников можно увидеть в таблице 3 [5,6,7].

Таблица 3 – Функции для организации обучения

Сервис	Zoom	MS Teams	BigBlueButton
Текстовый чат	Есть	Есть	Есть
Белая доска	Есть	Нет	Есть
Совместное использование доски	Нет	Нет	Есть
Опросы/Голосования	Нет	Нет	Есть
Приватный чат	Есть	Нет	Есть
Приватная комната	Есть	Нет	Нет
Поднимать руки	Есть	Есть	Есть
Запланированные конференции	Есть	Есть	Нет
Проведение тестов	Нет	Есть	Нет
Показ презентаций	Есть	Есть	Нет
Отправка координат место положения	Нет	Есть	Нет
Возможность выбора заднего фона на веб-камере	Есть	Есть	Нет



Вывод анализа функций, которые могут использоваться в учебе:

- 1) Текстовый чат доступен в каждом сервисе.
- 2) Белая доска, которую можно использовать в качестве замены настоящей доски, есть только у Zoom и MS Teams.
- 3) Совместно использовать доску позволяет только BigBlueButton.
- 4) Опросы или голосования внутри сервиса можно проводить только в BigBlueButton.
- 5) Приватный чат доступен только в Zoom и BigBlueButton.
- 6) Приватная комната доступна только в Zoom.
- 7) Одна из самых полезных функций, поднятие руки, имеется на каждой площадке, что не может не радовать.
- 8) Запланировать конференции в календаре устройства можно только в MS Teams и Zoom.
- 9) Создание, проведение и просмотр тестов позволяет только MS Teams, что неудивительно. Результаты теста удобно выводить в таблице Excel, который является продуктом Microsoft, разработчик MS Teams.
- 10) Презентации можно показывать только в MS Teams и Zoom. Для показа презентация в BigBlueButton требуется формат PDF.
- 11) MS Teams разрешает отправку координат местоположений, что может помочь преподавателями проверять местонахождение учеников или студентов.
- 12) Установка заднего фона может быть использована в качестве разделения учеников или студентов на группы. Эта функция доступна только в Zoom и MS Teams.

В таблице 4 наглядно можно увидеть плюсы и минусы функций, применяемых в учебе, каждой платформы.

Таблица 4 – Результаты исследования функций для организации обучения

Сервис	Zoom	MS Teams	BigBlueButton
Текстовый чат			
Белая доска			
Совместное использование доски			
Опросы/Голосования			
Приватный чат			
Приватная комната			
Поднимать руки			
Запланированные конференции			
Проведение тестов			
Показ презентаций			
Отправка координат место положения			
Возможность выбора заднего фона на веб-камере			

Итоги второго пункта исследования:

Были рассмотрены функции, которые являются полезными при организации учебного процесса, каждого сервиса. Каждая площадка получила следующее количество баллов:

- 4) Zoom – 8 баллов.
- 5) MS Teams – 7 баллов.
- 6) Big Blue Button – 6 баллов.

### 3.3 Сравнительный анализ простоты в использовании.

Для сравнения простоты я решил использовать параметры, которые, по моему мнению, могут играть роль при изучении работы платформы.

Проанализируем выбранные площадки (результаты смотри таблицу 5 [2,3,4]).

Таблица 5 – Простота в использовании

Сервис	Zoom	MS Teams	BigBlueButton
Обучение	Документация, онлайн, вебинары	Документация, онлайн	Документация
Поддержка	24/7, онлайн	24/7, онлайн	Рабочее время, онлайн
Сложность регистрации	Простая регистрация	Сложная, поэтапная регистрация	Простая регистрация
Минималистичный дизайн	Есть	Нет	Есть

Вывод анализа функций, которые могут использоваться в учебе:

- 1) При возникновении каких-либо вопросов при использовании среды, найти информацию про Zoom проще и быстрее.
- 2) Поддержка в Zoom и MS Teams работает намного лучше, чем у BigBlueButton
- 3) У MS Teams очень сложная регистрация, что может оттолкнуть многих пользователей.
- 4) У MS Teams очень сложный дизайн, что может также оттолкнуть многих пользователей использовать его.

В таблице 6 наглядно можно увидеть плюсы и минусы простоты каждой из средств.

Таблица 6 – Результаты исследования простоты в использовании

Сервис	Zoom	MS Teams	BigBlueButton
Обучение			
Поддержка			
Сложность регистрации			
Минималистичный дизайн			

Итоги третьего пункта исследования:

Были рассмотрены параметры, которые влияют на освоение платформы. Каждый из сервисов получил следующее количество баллов:

- 1) Zoom – 4 баллов.
- 2) MS Teams – 1 баллов.
- 3) Big Blue Button – 2 баллов.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты показывают, что Zoom наиболее удобная и функциональная площадка для проведения семинарских занятий. Конечно, можно отметить, что у Zoom есть не все функции, которые есть у других платформ, однако, нельзя не отметить ее большую функциональность. На мой взгляд, единственным недостатком Zoom является ограничение во времени бесплатной конференции, которая может длиться только 40 минут. Однако, использовать Zoom при дистанционном обучении удобнее всего.

Что касается BigBlueButton, то он предлагает меньший спектр возможностей, по сравнению с MS Teams и Zoom, поэтому для проведения семинарских занятий он плохо подходит.

Таким образом, для учебных учреждений можно смело сказать, что Zoom – это лучшая площадка, которую можно использовать в период дистанционного обучения.

Суммарный результат анализ представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Результаты анализа сравнительного анализа

Сервис	Zoom	MS Teams	BigBlueButton
Общие функции	7	7	4
Функции для организации учебного процесса	8	7	6
Простота в использовании	4	1	2
$\Sigma$	19	15	12

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. VC // Сайт «VS.RU» (<https://vc.ru/services/151418-gde-provesti-vebinar-sravnenie-8-servisov-i-ploshchadok-dlya-provedeniya-vebinarov>) (дата обращения 07-05-2021)
2. Zoom // Сайт «Zoom.us» (<https://zoom.us/ru-ru/meetings.html>) (дата обращения 02-05-2021)
3. MS Teams // Сайт «Teams.Microsoft.com» (<http://teams.microsoft.com>) (дата обращения 02-05-2021)
4. BigBlueButton // Сайт «BigBlueButton» (<https://bigbluebutton.ru>) (дата обращения 02-05-2021)
5. Picktech // Сайт «Picktech.ru» (<https://picktech.ru/product>) (дата обращения 02-05-2021)
6. Versus // Сайт «Versus.ru» (<https://versus.com/ru/microsoft-teams-vs-zoom-cloud-meetings>) (дата обращения 02-05-2021)
7. Habr // Сайт «Habr.ru» (<https://habr.com/ru/company/leader-id/blog/495094>) (дата обращения 02-05-2021)