

УДК 378.14

## ВЫБОР ВЕБ-СЕРВИСОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ СРЕДНЕГО И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ

Поначугин Александр Викторович,

канд. экон. наук, доцент,

e-mail: sasha3@bk.ru,

Нижегородский государственный педагогический университет  
имени К. Минина (Мининский университет), г. Нижний Новгород

Целью статьи является обоснование выбора веб-сервисов для проведения занятий в дистанционном формате в учебных заведениях в период пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Актуальность темы обусловлена тем, что в связи с резким ростом количества заболевших COVID-19 в 2020 году практически все российские учебные заведения вынуждены были перейти на удаленное обучение, что в свою очередь вызвало необходимость искать, осваивать и интегрировать сервисы для проведения веб-конференций в образовательный процесс.

В работе проведено эмпирическое исследование и педагогический эксперимент на базе Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина. По результатам проведенных исследований определены основные положения методики выбора веб-сервисов для проведения занятий в дистанционном формате в учебных заведениях.

Описаны и интерпретированы результаты опроса преподавателей учреждений среднего и высшего образования о выборе предпочтительного веб-сервиса и инструментов. Сделаны выводы о достоинствах и недостатках веб-сервисов для дистанционного образования, имеющихся на рынке; в соответствии с разными критериями даны рекомендации по выбору веб-сервиса с учетом специфики занятий и учебного учреждения.

**Ключевые слова:** веб-конференция, веб-сервисы, дистанционное образование, интерактивные технологии, методические приемы, образовательный процесс, организация учебного процесса

## SELECTION OF WEB SERVICES FOR ORGANIZATION OF DISTANCE LEARNING IN INSTITUTIONS OF SECONDARY AND HIGHER EDUCATION DURING THE PANDEMIC PERIOD

Ponachugin A.V.,

candidate of economic sciences, Associate Professor,

e-mail: sasha3@bk.ru,

Minin state pedagogical university of Nizhny Novgorod (Minin University), Nizhny Novgorod

The purpose of the article is to justify the choice of web services for conducting distance classes in educational institutions during the pandemic of the new coronavirus infection (COVID-19). The relevance of the topic is due to the fact that due to the sharp increase in the number of COVID-19 cases in 2020, almost all Russian educational institutions were forced to switch to remote learning, which in turn caused the need to search, master and integrate services for hosting web conferences into educational process. The work carried out an empirical study and a pedagogical experiment on the basis of the Nizhny Novgorod State Pedagogical University. K. Minin. Based on the results of the research, the main provisions of the methodology for choosing web services for conducting classes in a distance format in educational institutions have been determined. The results of a survey of teachers of secondary and higher education institutions on the choice of the preferred web service and tools are described and interpreted. Conclusions are made about the advantages and disadvantages of web services for distance education available on the market; in accordance with different

*criteria, recommendations are given on the choice of a web service, taking into account the specifics of classes and educational institution.*

**Keywords:** web conference, web services, distance education, interactive technologies, methodological techniques, educational process, organization of the educational process

DOI 10.21777/2500-2112-2020-4-17-24

## Введение

В марте 2020 г. всемирная организация здравоохранения объявила COVID-19 пандемическим заболеванием, глобальная заболеваемость им резко возросла. В ответ на ситуацию с COVID-19 в России образовательный процесс был переведен в дистанционный формат, что для российских учебных заведений стало новой формой поддержания непрерывности высшего образования. Дистанционное обучение подразумевает использование компьютерных технологий для проведения занятий в режиме онлайн, офлайн или и того, и другого.

Сами по себе компьютерные технологии являются нейтральным инструментом, и не несут в себе позитивный или негативный окрас, тон задается лишь теми, кто данные технологии используют, и самое важное, как. Компьютерные технологии – это лишь инструмент и не грамотное использование ведет к отрицательным последствиям. Например, согласно Международному исследованию педагогической инновации (ITL), проведенном, в том числе в России, цифровые технологии приводят к положительному результату обучения только в узком контексте [4]. Тем не менее вынужденный переход образования в дистанционный формат вызвал необходимость учебным заведениям самостоятельно выбирать электронные сервисы для организации дистанционного обучения, так как не существует централизованных методических рекомендаций и стандартов по данному вопросу.

Дистанционное обучение может быть синхронным и асинхронным. В асинхронном общении используются различные средства массовой информации, такие как электронная почта, блоги для обсуждения и др. При этом участникам не обязательно одновременно находиться в сети, что является основной характеристикой обеспечения гибкого графика обучения. Синхронное обучение может проводиться посредством подключения к веб-конференции или чату, что имеет большой потенциал для расширения возможностей электронного обучения. Учебные заведения все чаще используют сервисы для проведения веб-конференций в формате синхронного обучения [10].

Синхронные онлайн-встречи в литературе получили разные названия: вебинар; виртуальная встреча, виртуальная конференция, веб-конференция [15]; электронная конференция [13], онлайн-конференция и т.д. Синхронная конференц-связь обеспечивает немедленное взаимодействие между студентами и преподавателями с помощью функций аудио, видео и чата, но имеет ограниченную гибкость во времени (участники образовательного процесса должны строго следовать запланированному расписанию).

Существуют различные сервисы для организации веб-конференций. По данным, размещенным на официальном сайте компании G2 (G2.com), в топ-5 мировых веб-сервисов для организации виртуальных встреч в 2020 г., вошли: Zoom, Cisco Webex, Adobe Connect, Schoology, Blackboard Collaborate. В топ-5 российских приложений и сервисов для организации веб-конференций по данным, размещенным на сайте vc.ru в 2020 г., вошли: Zoom, Linkchat, VideoMost, Яндекс.Телемост, Russian online communications assistant, Видеозвонки от Mail.ru.

Среди большого количества предлагаемых веб-сервисов для организации виртуальных встреч существуют платные и бесплатные версии. Некоторые веб-сервисы предлагают базовый набор возможностей с ограниченным функционалом и возможностью его расширить за дополнительную абонентскую плату.

## Материалы и методы исследования

Вопрос об организации дистанционного образования активно обсуждался в 1970–1980-х гг. В это время учебные заведения, реализующие дистанционную форму обучения, открылись в Великобрита-

нии, Испании, Пакистане, Таиланде, Корее Индонезии, Индии, Нидерландах. Подробности о предпосылках возникновения дистанционного образования изложены в работе Девтеровой З.Р. в статье «Исторические предпосылки возникновения дистанционного образования» [3]. Вопрос о предпосылках становления и развития дистанционного обучения в России рассматривал профессор Андреев А.А. [1]. Ключевые вопросы перевода вузов в дистанционный режим изложены в работах Никитиной А.В. [5], Безносюк С.А., Жуковского М.С. [2].

Проблемы, преимущества и недостатки перехода учебных заведений в дистанционный режим в период пандемии COVID-19 рассмотрены в работе Штыхно Д.А., Константиновой Л.В., Гагиева Н.Н. [8]. Rourke L. [12], Skylar A.A. [14], Nene Pam [11], Hrastinski St. [9] рассматривали вопрос асинхронного и синхронного метода дистанционного обучения, в том числе с применением веб-конференций.

Популярной платформой для организации дистанционного обучения является система Moodle. В первую очередь система Moodle рассчитана на обучение в асинхронном режиме. Во время создания курса по определенной дисциплине преподаватель включает в него теоретический и практический материалы, методическую и иную литературу, необходимую для выполнения заданий, либо иную информацию по своему усмотрению, а студенты могут выполнять задания в любое время, если не установлены ограничения. К средствам синхронной работы в среде Moodle можно отнести общение в чате. На базе Мининского университета активно используется система Moodle, но в связи с вынужденным из-за пандемии COVID-19 переводом занятий в дистанционный формат возникла необходимость искать иные средства и веб-сервисы, позволяющие проводить занятия в синхронном режиме с возможностью не только общения в чате, но и голосом. В весеннем семестре 2019–2020 учебного года в Мининском университете активно использовались такие сервисы для проведения веб-конференций как Webex, Zoom, Skype, Google meet, Diskord [6]. Тем не менее вопрос выбора веб-сервисов для проведения занятий в дистанционном формате остается открытым и является индивидуальным для каждого преподавателя.

В ноябре 2020 г. на базе Мининского университета была организована программа – образовательный интенсив «Организация учебной деятельности с использованием дистанционных образовательных технологий», для учителей-предметников и педагогических работников общеобразовательных средних и средне-специальных учебных заведений Нижегородской области. В общей сложности образовательный интенсив прошли и получили сертификаты около 300 человек. Среди участников образовательного интенсива был проведен опрос на тему использования компьютерных технологий в образовательной деятельности. В опросе приняли участие 112 педагогических работников путем заполнения анкеты в Google-форме. Также сотрудниками Мининского университета была составлена сводная таблица, включающая в себя методические приемы работы на занятиях в дистанционном формате, которые позволяют реализовывать используемые преподавателями Мининского университета веб-сервисы для проведения занятий в дистанционном формате.

### Результаты исследования

Указанный выше анкетный опрос педагогических работников включал два вопроса. Первый вопрос заключался в том, какими веб-сервисами для проведения занятий в режиме веб-конференции пользуются преподаватели (рисунок 1).

Как видно из рисунка 1 среди опрошенных педагогических работников в тройку популярных веб-сервисов для проведения занятий в режиме веб-конференции вошли Zoom (этот веб-сервис используют почти 92 % опрошенных), Skype (используют 35 %), MS Teams (используют около 22 %), на четвертом и пятом месте – сервисы Google meet и Cisco Webex (их используют 13,5 % и 8 % опрошенных соответственно). В анкете на данный вопрос предлагался множественный выбор, поэтому педагогические работники могли отметить одновременно несколько веб-сервисов.

Второй вопрос был связан с выявлением наиболее востребованных функций при проведении занятий в режиме веб-конференции (рисунок 2).

Из рисунка 2 видно, что среди педагогических работников в тройке наиболее востребованных функций при проведении занятий в режиме веб-конференции входят: демонстрация экрана (этой функ-

цией пользуются почти 83 % опрошенных), чат (используют 80 %), видеосвязь (используют 65,5 %). Далее по убыванию популярности расположились функции: обмен файлами (используют 37 %), интерактивная доска для совместной работы (используют почти 27 %), запись трансляции (используют 23 %), деление на классы/залы (используют почти 9 %), календарь (используют 3 %). В этом вопросе в анкете также предлагался множественный выбор, поэтому преподаватели могли отметить одновременно несколько функций.

1. Какими сервисами для проведения веб-конференций Вы пользуетесь?

112 ответов

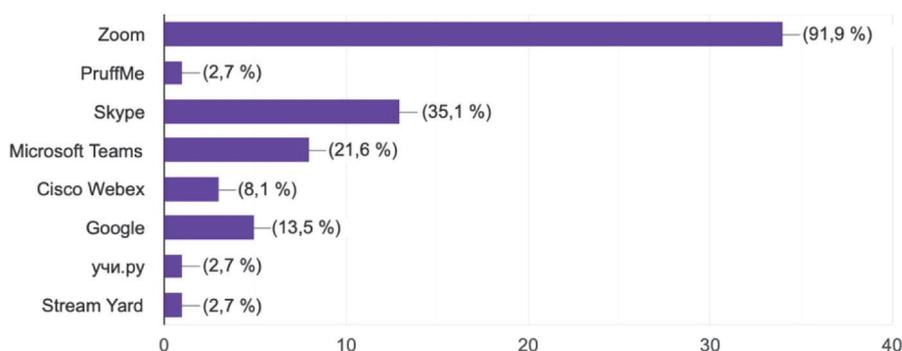


Рисунок 1 – Распределение используемых веб-сервисов для проведения занятий в режиме веб-конференции

2. Какие функции при проведении веб-конференций Вы чаще всего используете?

112 ответов

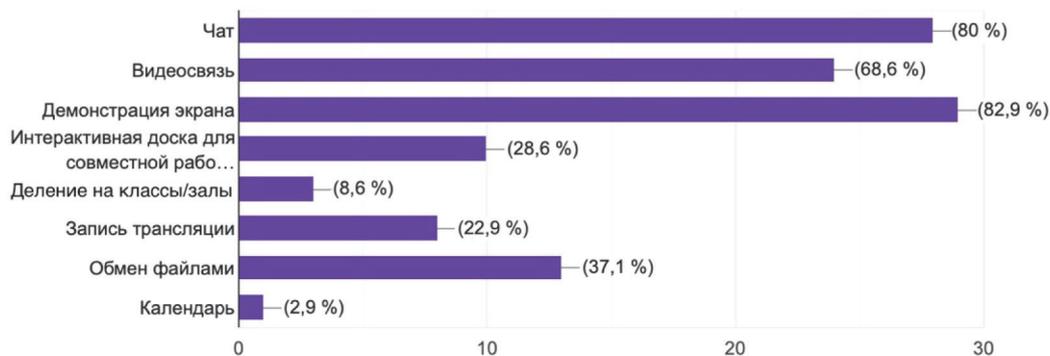


Рисунок 2 – Распределение используемых функций при проведении занятий в режиме веб-конференции

Ниже представлено сравнение самых востребованных сервисов для проведения видеоконференцсвязи Webex, Zoom, Skype, MS Teams, Google meet (таблица 1) [6].

Таблица 1 – Сравнение характеристик сервисов для проведения веб-конференций

Характеристики	Skype for Business	Cisco Webex Meetings	Zoom	MS Teams	Google meet
Максимальное количество участников	До 250	До 1000	До 300	До 300	До 100
Поделиться контентом	<input type="checkbox"/>				
Взять под свой контроль	<input type="checkbox"/>				
Доска	<input type="checkbox"/>				
Обмен мгновенными сообщениями	<input type="checkbox"/>				

Инструменты аннотации	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VOIP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Позвонить	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Перезвонить	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Подключение к конечным видеодустройствам	Предоставляются внешние решения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Персональная комната	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Отчетность	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Присоединиться из браузера	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Запись	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Опрос	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Цена	От \$5 до \$35 за пользователя в месяц	От \$19 до \$39 за хост в месяц	До \$19.99	От \$5 до \$7 за пользователя в месяц	Бесплатно

Как видно из таблицы, разница между предлагаемыми функциями невелика. Решающую роль в принятии решения по выбору веб-сервисов может играть стоимость и функциональные особенности программного обеспечения.

Примеры методических приемов работы на различных типах занятий (лекционные, лабораторные, практические, семинарские, контрольные), реализуемых с помощью веб-сервисов для дистанционного обучения сотрудниками Мининского университета, сгруппированы следующим образом (рисунок 3):

- инструментальные (перцептивные, логические, когнитивные, приемы самоконтроля, приемы стимулирования и мотивации, приемы контроля, игровые, работа в команде);
- психологические.



Рисунок 3 – Методические приемы работы на занятиях, реализуемые с помощью веб-сервисов для дистанционного обучения

Осуществить указанные методические приемы возможно с помощью использования следующих современных интерактивных инструментов, реализованных в веб-сервисах для дистанционного обучения, в том числе популярных среди преподавателей Мининского университета: Webex, Zoom, Google meet, Diskord [6]. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Примеры инструментов, применяемых на занятиях в дистанционном формате

Методические приемы		Веб-сервис	Вид занятия	Zoom	Google meet	Diskord	Webex
Инструментальные	Перцептивные	вербальные	Лекция	Чтение лекций, общение в чате, демонстрация экрана, демонстрация реальных предметов через веб-камеру			
		аудиовизуальные	Лекция/ Практические/ Лабораторные работы	Показ видео- и аудиоматериалов, демонстрация презентаций, посещение виртуальных музеев			
		наглядные	Лекция	Показ иллюстраций, использование тематических фонов			
	Логические	Лекция	Словесное (в чате) иллюстрирование материалов лекций примерами, связанными с конкретной специализацией, SWOT анализ				
	Когнитивные	Практические/ Лабораторные работы	Создание обобщающих MindMap, коллективная работа по анализу текстов (чтение, комментариев, вопросы)				
	Приемы самоконтроля	Семинары/ Контрольная работа	Саморефлексия с использованием google-тестов, создание облака тегов по пройденному материалу, коллективное взаимное оценивание				
	Приемы стимулирования и мотивации	Практические/ Лабораторные работы/ Семинары	Поощрение удачных ответов на задания повышенной сложности выражения эмоций, отражение эмоций в чате, делегирование особых функций студентам (модератора, консультанта, эксперта) за особые успехи при освоении учебного материала				
	Приемы контроля	Практические/ Лабораторные работы/ Семинары/ Контрольная работа	Параллельная работа в голосовом чате, тест в google-форме, оценка устного выступления или демонстрации выполнения задания				
	Игровые	Практические/ Лабораторные работы	Использование интерактивных обучающих приложений Quizlet, Kahoot, LearningApps, Wordwall, Mentimeter, Quizizz, ролевые кейсы с гибким сценарием				
	Работа в команде	Практические/ Лабораторные работы/ Семинары	Проектная работа в сессионных залах/комнатах, совместная работа на доске, голосование				
Психологические		Лекция/ Практические/ Лабораторные работы/ Семинары/ Контрольная работа	Варьирование скорости процессов (четкий регламент, поддержание высокого темпа объяснения, опрос и т.д.), психологический настрой				

Согласно данным, опубликованным Самерхановой Э.К. и Балакиным М.А. в начале 2020 г. в статье «Подготовка руководителей профессиональных образовательных программ к работе в условиях цифровой среды вуза», при проведении опроса руководителей профессиональных образовательных программ Мининского университета на предмет удовлетворенности работы по использованию дистанционных образовательных технологий выявлен ряд проблем, связанных с недостаточным уровнем наличия необходимых навыков работы в условиях дистанционного обучения студентов [7].

Однако, вынужденный массовый переход учебных заведений в режим дистанционного обучения, вызванный пандемией COVID-19, стимулировал участников образовательного процесса искать, осваивать и интегрировать сервисы для проведения веб-конференций в образовательный процесс.

### Заключение

В работе исследована проблема по выбору платформы для организации и проведения дистанционного обучения в вузах. Предложена система критериев для выбора веб-сервисов для проведения различных видов занятий в дистанционном формате, проведен сравнительный анализ известных на ИТ-рынке веб-сервисов. Проведено эмпирическое исследование и педагогический эксперимент на базе Нижегородского государственного педагогического университета им. К. Минина. По результатам проведенных исследований определены основные положения методики выбора веб-сервисов для проведения занятий в дистанционном формате в учебных заведениях.

## Список литературы

1. Андреев А.А. Становление и развитие дистанционного обучения в России // Высшее образование в России. – 2012. – № 10. – С. 106–111.
2. Безносюк С.А., Жуковский М.С. Компьютерное дистанционное обучение как креативная информационная технология в классическом университетском образовании // Известия Алтайского государственного университета. – 1999. – № 1 (11). – С. 83–86.
3. Девтерова З.Р. Исторические предпосылки возникновения дистанционного образования // Сибирский педагогический журнал. – 2010. – № 8. – С. 58–65. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskie-predposylki-vozniknoveniya-distantsionnogo-obrazovaniya> (дата обращения: 14.12.2020).
4. Кузьминов Я.И., Фрумин И.Д. Российское образование: достижения, вызовы, перспективы. – М.: Издательский дом Высшей школы экономики, 2019. – URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/287219693> (дата обращения: 14.12.2020).
5. Никитина А.В. Дистанционное обучение как форма образовательных нововведений // Вестник Челябинского государственного университета. – 1999. – Т. 8. – № 1. – С. 98–100.
6. Поначугин А.В. Практика использования интерактивных технологий для подготовки бакалавров прикладной информатики в период пандемии COVID-19 // Вестник Мининского университета. – 2020. – Т. 8. – № 4. – С. 6. – URL: <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1150/808> (дата обращения: 10.12.2020).
7. Самарханова Э.К., Балакин М.А. Подготовка руководителей профессиональных образовательных программ к работе в условиях цифровой среды вуза // Вестник Мининского университета. – 2020. – Т. 8. – № 2. – С. 4. – URL: <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1084/777> (дата обращения: 12.12.2020).
8. Штырно Д.А., Константинова Л.В., Гагиев Н.Н. Переход вузов в дистанционный режим в период пандемии: проблемы и возможные риски // Открытое образование. – 2020. – Т. 24. – № 5. – С. 72–81.
9. Hrastinski St. Asynchronous and Synchronous E-learning. – URL: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/eqm0848.pdf> (дата обращения 12.12.2020).
10. Nedeva V., Dineva S., Atanasov S. Effective e-learning course with web conferencing // V-th national conference of e-learning. – 2014. – 8 p. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/262566229\\_Effective\\_E-learning\\_Course\\_With\\_Web\\_Conferencing](https://www.researchgate.net/publication/262566229_Effective_E-learning_Course_With_Web_Conferencing) (дата обращения: 10.12.2020).
11. Nene Pam. Video Conferencing Expands Educational Horizons. – URL: <http://EzineArticles.com/4183439> (дата обращения: 10.12.2020).
12. Rourke L. et al. Methodological Issues in the Content Analysis of Computer Conference Transcripts // Journal of Artificial Intelligence in Education. – Vol. 12. – № 1. – 2001. – P. 8–22.
13. Shi S., Morrow B.V. E-conferencing for instruction: What works? Educause Quarterly. – 2016. – № 4. – URL: <https://www.learntechlib.org/p/103804/> (дата обращения: 10.12.2020).
14. Skylar A.A. A comparison of asynchronous online text-based lectures and synchronous interactive web-conferencing lectures // Issues in Teacher Education. – 2009. – № 18 (2). – P. 69–84.
15. Stephens K.K., Mottet T.P. Interactivity in a web conference training context: Effects on trainers and trainees // Communication Education. – 2008. – № 57(1). – P. 88–104. – URL: [https://scholar.google.com/citations?user=LS6q9QcAAAAJ&hl=en#d=gs\\_md\\_citad&u=%2Fcitations%3Fview\\_op%3Dview\\_citation%26hl%3Den%26user%3DLS6q9QcAAAAJ%26citation\\_for\\_view%3DLS6q9QcAAAAJ%3AY0pCki6q\\_DkC%26tzom%3D-180](https://scholar.google.com/citations?user=LS6q9QcAAAAJ&hl=en#d=gs_md_citad&u=%2Fcitations%3Fview_op%3Dview_citation%26hl%3Den%26user%3DLS6q9QcAAAAJ%26citation_for_view%3DLS6q9QcAAAAJ%3AY0pCki6q_DkC%26tzom%3D-180) (дата обращения: 10.12.2020).

## References

1. Andreev A.A. Formation and development of distance learning in Russia // Higher education in Russia. – 2012. – № 10. – P. 106–111.
2. Beznosyuk S.A., Zhukovsky M.S. Computer distance learning as a creative information technology in classical university education // News of the Altai State University. – 1999. – № 1 (11). – P. 83–86.
3. Devterova Z.R. Historical preconditions for the emergence of distance education // Siberian pedagogical journal. – 2010. – № 8. – P. 58–65. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoricheskie-predposylki-vozniknoveniya-distantsionnogo-obrazovaniya> (date of access: 14.12.2020).

4. *Kuzminov Ya.I., Frumin I.D.* Russian education: achievements, challenges, prospects. Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics. – 2019. – URL: <https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/287219693> (date accessed: 12/14/2020).
5. *Nikitina A.V.* Distance learning as a form of educational innovations // Bulletin of the Chelyabinsk State University. – 1999. – Т. 8. – № 1. – P. 98–100.
6. *Ponachugin A.V.* Practice of using interactive technologies for bachelor of applied computer science training during the COVID-19 pandemic // Vestnik of Minin University. – 2020. – Vol. 8. – № 4. – P. 6. – URL: <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1150/808> (date of access: 12/10/2020).
7. *Samerkhanova E.K., Balakin M.A.* Training managers of professional educational programs for work in the digital environment of the university // Vestnik of Minin University. – 2020. – Vol. 8. – № 2. – P. 4. – URL: <https://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/1084/777> (date accessed: 12.12.2020).
8. *Shtykhno D.A., Konstantinova L.V., Gagiev N.N.* The transition of universities to remote mode during a pandemic: problems and possible risks // Open education. – 2020. – Vol. 24. – № 5. – P. 72–81.
9. *Hrastinski St.* Asynchronous and Synchronous E-learning. – URL: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/eqm0848.pdf> (date of access 12.12.2020).
10. *Nedeva V., Dineva S., Atanasov S.* Effective e-learning course with web conferencing // V-th national conference of e-learning. – 2014. – 8 p. – URL: [https://www.researchgate.net/publication/262566229\\_Effective\\_E-learning\\_Course\\_With\\_Web\\_Conferencing](https://www.researchgate.net/publication/262566229_Effective_E-learning_Course_With_Web_Conferencing) (date accessed: 10.12.2020).
11. *Nene Pam.* Video Conferencing Expands Educational Horizons. – URL: <http://EzineArticles.com/4183439> (accessed 12/10/2020).
12. *Rourke L.* et al. Methodological Issues in the Content Analysis of Computer Conference Transcripts // Journal of Artificial Intelligence in Education. – Vol. 12. – № 1. – 2001. – P. 8–22.
13. *Shi S., Morrow B.V.* E-conferencing for instruction: What works? Educause Quarterly. – 2016. – № 4. – URL: <https://www.learntechlib.org/p/103804/> (date accessed: 10.12.2020).
14. *Skylar A.A.* A comparison of asynchronous online text-based lectures and synchronous interactive web-conferencing lectures // Issues in Teacher Education. – 2009. – № 18 (2). – P. 69–84.
15. *Stephens K.K., Mottet T.P.* Interactivity in a web conference training context: Effects on trainers and trainees // Communication Education. – 2008. – № 57 (1). – P. 88–104. – URL: [https://scholar.google.com/citations?user=LS6q9QcAAAAJ&hl=en#d=gs\\_md\\_citad&u=%2Fcitations%3Fview\\_op%3Dview\\_citation%26hl%3Den%26user%3DLS6q9QcAAA6AJ9%26ctls](https://scholar.google.com/citations?user=LS6q9QcAAAAJ&hl=en#d=gs_md_citad&u=%2Fcitations%3Fview_op%3Dview_citation%26hl%3Den%26user%3DLS6q9QcAAA6AJ9%26ctls) (date of access: 10.12.2020).