

Система электронно-дистанционного обучения в сельских школах: опыт и перспективы внедрения

Александр Игоревич Круглов

аспирант кафедры романо-германской филологии и методики обучения иностранным языкам
Томский государственный педагогический университет
Томск, Россия
Alex.Kruglov94@mail.ru
 0000-0000-0000-0000

Людмила Васильевна Круглова

кандидат филологических наук, доцент, заведующая кафедрой романо-германской филологии и методики обучения иностранным языкам
Томский государственный педагогический университет
Томск, Россия
kruglik@tspu.edu.ru
 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 01.08.2021

Принята 23.09.2021

Опубликована 15.10.2021

 10.25726/b5812-7968-7758-h

Аннотация

В статье анализируются проблемы внедрения электронного и дистанционного обучения в сельских школах России. На примере Томской области анализируется уровень и качество электронного и дистанционного обучения, выделяются основные модели их применения; предлагается проект организации единой образовательной площадки с распределенными муниципальными центрами. В тоже время у учителей недостаточно сформированы навыки организации электронного обучения, оценки качества образования средствами специальных программ, создания и использования представлений о математических объектах и процессах, конструирования объемных моделей на компьютере (с помощью 3D-принтера), визуализации данных, отношений, процессов, обработки данных статистики и др. Длительные локдауны, введенные в результате пандемии, заставили всех педагогов пересмотреть свое отношение к процессам информатизации системы образования. Остро встал вопрос не только о компетентности педагога, оказавшегося не готовым к качественному осуществлению учебного процесса с использованием современных коммуникационных возможностей, но и вопросы управления образовательным процессом, использования средств и технологий электронного обучения.

Ключевые слова

сельская школа, электронное обучение, дистанционное обучение, цифровизация, единая система электронного образования.

Введение

Сельская школа сегодня остается существенной частью образовательного пространства Российской Федерации. По данным за 2019 год доля обучающихся сельских школ варьируется от 25 % до 30 %, а количество сельских школ составляет более половины всех школ страны (Анчиков, 2020). Однако качество предоставляемых образовательных услуг в целом значительно ниже в сельских школах в связи с рядом объективно и субъективно существующих обстоятельств: особенности детско-родительских коллективов, в том числе наличие большого количества детей с ограниченными

возможностями здоровья, социально-педагогической запущенностью, недостаточность сформированности, частичная закрытость образовательной среды организаций, «стареющие» педагогические коллективы школ, не желающие активно встраиваться в быстро меняющиеся реалии и продолжающие использовать традиционные методы и приемы обучения, ограниченность или отсутствие доступа к современным образовательным ресурсам и др. (Байбородова, 2020).

Материалы и методы исследования

Историко-педагогический анализ научной литературы позволяет сделать вывод, что феномен сельской школы являлся предметом многочисленных исследований как педагогов-классиков (Л.Н. Толстого, А.С. Макаренко, С.Т. Шацкого, В.А. Сухомлинского и др.), так и современников (Р.А. Акбашева, А.З. Андрейко, Л.В. Байбородовой, Г.Н. Волкова, М.П. Гурьяновой, Н.В. Ермаковой, Л.А. Ивановой, Е.А. Кондратьевой, В.В. Копусовой, Т.В. Нестера, В.М. Петруленкова, Н.А. Петрушовой, М.И. Рожкова, А.М. Цирульников, Р.М. Шерайзиной и др.).

Использованию и развитию ИКТ в образовании посвящены работы А.А. Андреева, Н.В. Алатовой, А.П. Ершова, Б.С. Гершунского, Е.И. Машбица, В.М. Монахова, А.П. Панфиловой, Е.С. Палат, И.В. Роберт, Г.К. Селевко, С.А. Стафеева и др.

На государственном уровне предпринимаются серьезные шаги по преодолению сложившихся в системе образования противоречий в рамках реализации государственной программы «Развитие образования» на 2018–2025 гг. (Постановление, 2020). Особое значение для развития сельских школ имеет утвержденный Правительством РФ проект «Современная цифровая образовательная среда» (Постановление, 2020), направленный на создание условий для системного повышения качества, расширения возможностей непрерывного образования, достижения доступности онлайн-обучения. Развитие идеи создания цифровой образовательной среды прослеживается в стартовавшем в 2019 году приоритетном национальном проекте Образование (2019 – 2024 гг.), поставившем перед обществом амбициозные задачи по достижению конкурентоспособности российского образования на мировом уровне (Национальный проект, 2020). Одним из ключевых направлений обновления системы образования, как следует из нормативных документов, является цифровизация системы образования в целом, сельской школы в частности. Так, данная группа общеобразовательных организаций поддерживается финансово: закупается новое оборудование, повышается скорость широкополосного интернета, осуществляется обучение педагогов компьютерной грамотности в целях повышения их квалификации в области использования информационно-коммуникационных технологий (Образование, 2020).

Результаты и обсуждение

На основании анализа статистических данных (Сводный отчет, 2020) можно утверждать, что до 2020 г. объем сетевых образовательных программ сельских школ, реализуемых средствами смешанного или электронного обучения был крайне незначителен (от 10 до 30% от общего числа). Ряд авторов (Щевьев А.А., Кочегарова Л.В. и др.) утверждают, что уровень применения средств ИКТ в образовательном процессе школ невысок, что связывается с низкой степенью сформированности ИКТ-компетенций педагогов. Так, в целом, учителя могут применять цифровые образовательные ресурсы, использовать современные способы оценивания (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся), владеют основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием.

Проблемы информатизации сельских школ рассматриваются в работах В. П. Кузовлева, Е. В. Савенковой, А. Н. Сергеева, В. И. Харитонов, Т. С. Хожаевой. Организацию электронного-дистанционного обучения в сельских школах рассматривали Овчинников А. В., Байбородова Л. В., Грошева Т.А. Хуторской А.В., Полат Е.С., Калмыкова А.А., Снегурова В.И. и др (Овчинников, 2019; Щевьев, 2010; Байбородова, 2008; Грошева, 2019; Хуторской, 2001; Полат, 1998; Калмыков, 2005). Изданы методические рекомендации по вопросам внедрения электронного обучения. Констатируем, что

несмотря на значительные усилия со стороны государства и общества по внедрению электронного обучения и использованию дистанционных технологий, значительная часть учителей сельских школ до настоящего времени испытывает значительные трудности при организации образовательного процесса (Методические рекомендации, 2020).

Рассмотрим данный тезис на примере Томской области. По данным на сентябрь 2021 года 65% – школ расположены в сельской местности, в них обучается 31,5 % школьников области. С 2013 по настоящее время на территории области сократилось число сельских школ на 12 % (Статистический ежегодник, 2021). Перед нами стояла задача выявить особенности системы электронно-дистанционного обучения Томской области. Поясним нашу позицию относительно электронного и дистанционного обучения:

- под электронным обучением нами понимается система обучения с использованием интернет-технологий, электронных библиотек, учебно-методических мультимедиа материалов;
- дистанционное обучение является одной из форм получения образования (наравне с очной, заочной, очно-заочной и экстернатом), при которой в образовательном процессе используются традиционные и специфические методы, средства и формы обучения, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях.

Практика весны 2020 года показала сопряженность данных форматов, поскольку их комбинирование способно обеспечить большую результативность для системы обучения (Приказ, 2020).

Согласно информационно-аналитическим материалам Министерства Просвещения (Приказ, 2020) и веб-сайтов образовательных учреждений, можно в целом говорить о сложившейся удовлетворительной информационно-коммуникационной инфраструктуре сельских школ Томской области. Аналитика свидетельствует об укомплектованности образовательных организаций персональными компьютерами, ноутбуками и проекторами, интерактивными досками, о наличии широкополосного доступа в сеть Интернет, однако проблема скорости и соответственно качества сервиса остается не до конца решенной (Приказ, 2020; Показатель, 2020; Развитие, 2020), вместе с этим существует проблема быстрого устаревания техники и несвоевременного обновления материально-технической базы образовательных организаций.

Используемые в школах основные учебно-методические средства (входящие в Федеральный перечень учебно-методические комплексы) значительно устарели, требуют по меньшей мере пересмотра. Учителя продолжают работать с учебно-методическими комплексами, для которых еще не разработаны полноценные электронные версии или их качество находится на неудовлетворительном уровне, что в условиях продолжающейся пандемии и периодического перехода на дистанционный формат обучения не может не отразиться на качестве обучения. Необходимость ежедневной подготовки к учебным занятиям, проводимым в дистанционном режиме, значительно увеличивает нагрузку на учителя, который стремится разнообразить учебный процесс, придать ему интерактивность в том числе за счет привлечения интересных Интернет-ресурсов.

В сельских школах Томской области работают 20 % предпенсионного и 29% пенсионного возраста учителей (Статистический ежегодник, 2021). Более 30% данных групп учителей оказалась не готова к переменам, испытывает значительные трудности с организацией дистанционного обучения. Это обуславливает необходимость формирования внутренней готовности и способности воспринимать достижения научно-технического прогресса и эффективное использование этих достижений для решения образовательных и учебных задач, стоящих перед школой.

На сегодняшний день педагогами Томской области реализуются разные модели организации обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, в том числе следующие:

- способы организации образовательного процесса с использованием дистанционных технологий исходя из степени выраженности / присутствия дистанционного компонента А. В. Хуторского (Хуторской, 2001);
- различные варианты организации дистанционного обучения согласно типологии Е. С. Полат (Полат, 1998);

– модель обучения А. А. Калмыкова (Калмыков, 2005), которая строится на оппозиции синхронный / асинхронный способ предоставления («доставки») учебных материалов (Методические рекомендации, 2020).

В чистом виде данные модели обучения сельскими педагогами не применяются, они адаптируются к условиям конкретных образовательных организаций. При этом учителями учитываются следующие важные характеристики: способы взаимодействия (синхронный, асинхронный, смешанный), уровень получаемого образования, количественный и качественный состав обучающихся, учет индивидуальных особенностей обучающихся, вид учебных материалов, тип коммуникации, используемые каналы связи, периодичность взаимодействия с учителями и др.

Использование цифровых возможностей оптимально для обучения в сельских школах. С помощью сетевых технологий между учителями и учениками существуют интерактивные отношения. Здесь общение может быть построено как онлайн, так и во внешней форме. Дальнейшее развитие электронно-дистанционного обучения в сельских школах предполагает: определение научно-методических основ учебного процесса с учетом особенностей школ; применение информационных и коммуникационных технологий, сетевых ресурсов для дистанционного обучения и онлайн-ресурсов; создание цифровых образовательных ресурсов (электронные учебники, учебные курсы, электронные рабочие тетради, тест-системы, тренажеры, виртуальные лаборатории и др.); обучение учителей сельских школ применению компьютерных технологий (цифровых образовательных ресурсов) в преподавании и обучении.

Внедрение системы электронно-дистанционного обучения в сельских школах позволит решить не только текущие проблемы, но и задачи информатизации и цифровизации образования, она станет основой для превращения школы в полноценное виртуальное образовательное пространство.

Но для этого необходимо на уровне региона создать единую образовательную площадку с распределенными муниципальными центрами. Функции такой площадки:

1. Аккумуляция: электронная библиотека, содержащая электронные учебные пособия, а также видео / аудио / фотоматериалы в одном месте, доступные из любого образовательного учреждения любого населенного пункта посредством широкополосного доступа в сеть Интернет.

2. Идентификация: логистическое распределение всех участников между региональными центрами, удостоверение личности абонента (личный кабинет каждого ученика, педагога, технического специалиста, родителя). В соответствии с ролью каждому участнику образовательных отношений присваивается определенный набор прав, т.е. среди всех обучающихся страны преподавателю будут доступны ученики, закрепленные за ним. В условиях отсутствия преподавателя в сельской школе ученики могут быть перенаправлены к доступному преподавателю другой школы. В будущем право выбора может перейти самим учащимся, например, выбирать учебные модули у известных педагогов-мастеров. Данная система также позволит в соответствии с распределенной моделью хранить персональные данные в региональных «дата-центрах».

3. Средства связи: единая площадка для проведения дистанционных сессий (видео / аудио): организация и проведение дистанционных учебных занятий и внеучебных мероприятий (образовательного, воспитательного и развлекательного характера), семинаров, конференций, круглых столов, собраний. Создание единой площадки позволит одновременное подключение и запуск мультимедийных приложений для всех участников образовательных событий. Для улучшения качества связи процесс обработки сессий ложится на ближайший региональный центр, за которым закреплена школа / класс.

4. Интеграция: Объединение разрозненных сельских школ в единое образовательное пространство как на уровне реализации основных образовательных программ, так и в условиях дополнительного образования. Интеграция существующих обособленных образовательных порталов, ресурсов либо добавление их уникального контента / методологий (электронной дневник, журнал, доска и т.д.).

5. Информирование: вся необходимая информация локализуется в одном месте через автоматическую таргетированную рассылку, за счет чего реализуется принцип равного доступа к информации всех участников образовательного процесса.

6. Планирование: осуществление планирования учебного процесса участниками процесса, своевременное внесение изменений, визуализация плана, пройденной части, последующего материала, распределение нагрузки, фиксация достижений.

7. Средство контроля: организация контроля, сбора и обработки статистических данных. Проведение входных, промежуточных, итоговых тестирований, экзаменов. Сбор и автоматическая обработка успеваемости для разного уровня существующих запросов (big data аналитика). Мониторинг системы образования в целом.

8. Творческая площадка: создание, хранение на едином образовательном портале и открытый доступ к электронным образовательным ресурсам, создаваемым педагогами-практиками, для активного использования их в учебном процессе.

Заключение

Еще недавно эта модель казалась отсроченной на годы вперед, перспективной, но как показала практика последних лет, а также ускорившая процесс цифровизации пандемия, будущее начинает обретать реальные черты. Следующий шаг видится в том, чтобы объединить усилия отдельных педагогов, творческих групп, школ, имеющих опыт создания электронных образовательных порталов, и, используя управленческий ресурс Департаментов образования и при финансовой поддержке государства, вывести данные процессы на региональный уровень, создав единое виртуальное образовательное пространство для системы общего образования Томской области, неотъемлемой частью которой станут сельские школы.

Создания единой цифровой образовательной среды для сельских школ обретает все более реальные черты и может рассматриваться как перспективное направление развития и совершенствования системы образования в российской глубинке. Развитие системы электронного обучения на региональном уровне, а в будущем и на общероссийском, позволит повысить качество образования за счет эффективного использования современных информационных и коммуникационных технологий. Обеспечение доступа удаленных сельских школ к образовательным ресурсам и обязательное внедрение высококачественного электронного контента, размещенного на едином образовательном портале, преобразует социальную парадигму жизнедеятельности людей: она постепенно становится средой существования, которая даст возможность учащимся выстраивать индивидуальную траекторию своего развития, открывает неограниченные возможности для получения и совершенствования знаний, позволяет реализовать идею непрерывного образования.

Список литературы

1. Анчиков К.М., Заир-Бек С.И., Мерцалова Т.А. Портрет российской сельской школы // Информационно-аналитические материалы по результатам статистических и социологических обследований. 2020. Выпуск 35. https://www.hse.ru/data/2020/12/03/1354265717/release_35_2020.pdf

2. Байбородова Л.В. Современные педагогические средства обучения и воспитания // Развитие сельских образовательных организаций в условиях реализации Национального проекта «Образование»: материалы всероссийской научно-практической конференции [26-27 марта 2020 г.] / под науч. ред. Л. В. Байбородовой. Ярославль: РИО ЯГПУ; ГАУ ДПО ЯО ИРО, 2020. Часть 1. С. 20-27.

3. Байбородова Л.В. Сопровождение образовательной деятельности сельских школьников: Монография. Ярославль: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2008. 88с.

4. Грошева Т.А. Методические рекомендации по повышению качества образования в школах, имеющих низкие результаты обучения: Институт развития образования. Ханты-Мансийск, 2019. 56с.

5. Калмыков А.А., Орчаков О.А., Попов В.В. Дистанционное обучение. Введение в педагогическую технологию. Учебное пособие. М., 2005. 196 с.
6. Методические рекомендации по реализации программ начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий // Банк документов Министерство просвещения Российской Федерации, 2018. <https://edu.gov.ru/press/2224/ministerstvo-opublikovalo-metodicheskie-rekomendacii-po-organizacii-distancionnogo-obucheniya/>
7. Национальный проект Образование // Интернет портал Правительства России. <http://static.government.ru/media/files/YumshgCpXWEMsqRmMTxDs0wjiGzY30hs.pdf>
8. Образование в цифрах: 2020 : краткий статистический сборник / Л.М. Гохберг, О.К. Озерова, Е.В. Саутина, Н.Б. Шугаль. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 120с.
9. Овчинников А.В. Педагогические условия организации дистанционного обучения учащихся в сельской школе // автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук, Воронеж. 2019. 24с.
10. Показатель скорости по регионам. <https://www.speedtest.net/reports/ru/russia/>
11. Полат Е.С. Дистанционное обучение: Учебное пособие / Под ред. Е.С. Полат. М.: ВЛАДОС, 1998. 190с.
12. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1836 «О государственной информационной системе "Современная цифровая образовательная среда"» // Официальный интернет портал правовой информации. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202011190005>
13. Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. N 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования"» // Официальный интернет портал правовой информации. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201712290016>
14. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201709200016>
15. Развитие интернета в регионах России. https://yandex.ru/company/researches/2016/ya_internet_regions_2016
16. Сводный отчёт по форме федерального статистического наблюдения № ОО-2 «Сведения о материально-технической и информационной базе, финансово-экономической деятельности общеобразовательной организации» // Банк документов Министерство просвещения Российской Федерации, 2018. <https://docs.edu.gov.ru/document/581e0ec75598a81313202baf21081c0/>
17. Статистический ежегодник 2021 // Статистический сборник /Томскстат-Т., 2021. 94с.
18. Хуторской А.В. Современная дидактика: Учебник для вузов. СПб: Питер, 2001. 850с.
19. Щевьев А.А. Педагогические условия развития информационно-коммуникационных технологий в сельской школе : автореферат дис. ... кандидата педагогических наук. Рязань, 2010. 23с.

Electronic distance learning system in rural schools: experience and prospects of implementation

Alexander I. Kruglov

postgraduate student of the Department of Romano-Germanic Philology and Methods of Teaching Foreign Languages

Tomsk State Pedagogical University

Tomsk, Russia

Alex.Kruglov94@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

Lyudmila V. Kruglova

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Romano-Germanic Philology and Methods of Teaching Foreign Languages

Tomsk State Pedagogical University

Tomsk, Russia

kruglik@tspu.edu.ru

 0000-0000-0000-0000

Received 01.08.2021

Accepted 23.09.2021

Published 15.10.2021

 10.25726/b5812-7968-7758-h

Abstract

The article analyzes the problems of the introduction of electronic and distance learning in rural schools in Russia. Using the example of the Tomsk region, the level and quality of electronic and distance learning are analyzed, the main models of their application are highlighted; a project for organizing a unified educational platform with distributed municipal centers is proposed. At the same time, teachers have insufficiently developed skills in organizing e-learning, evaluating the quality of education by means of special programs, creating and using representations of mathematical objects and processes, constructing three-dimensional models on a computer (using a 3D printer), visualizing data, relationships, processes, processing statistics data, etc. The long lockdowns introduced in the results of the pandemic forced all teachers to reconsider their attitude to the processes of informatization of the education system. There was an acute question not only about the competence of a teacher who was not ready for the qualitative implementation of the educational process using modern communication capabilities, but also issues of educational process management, the use of e-learning tools and technologies.

Keywords

rural school, e-learning, distance learning, digitalization, unified e-education system.

References

1. Anchikov K.M., Zair-Bek S.I., Mercalova T.A. Portret rossijskoj sel'skoj shkoly // Informacionno-analiticheskie materialy po rezul'tatam statisticheskikh i sociologicheskikh obsledovanij. 2020. Vypusk 35. https://www.hse.ru/data/2020/12/03/1354265717/release_35_2020.pdf
2. Bajborodova L.V. Sovremennye pedagogicheskie sredstva obuchenija i vospitanija// Razvitie sel'skih obrazovatel'nyh organizacij v uslovijah realizacii Nacional'nogo proekta «Obrazovanie» : materialy vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii [26-27 marta 2020 g.] / pod nauch. red. L. V. Bajborodovoj. Jaroslavl': RIO JaGPU; GAU DPO JaO IRO, 2020. Chast' 1. S. 20-27.
3. Bajborodova L.V. Soprovozhdenie obrazovatel'noj dejatel'nosti sel'skih shkol'nikov: Monografija. Jaroslavl': Issledovatel'skij centr problem kachestva podgotovki specialistov, 2008. 88s.
4. Grosheva T.A. Metodicheskie rekomendacii po povysheniju kachestva obrazovanija v shkolah, imejushih nizkie rezul'taty obuchenija: Institut razvitija obrazovanija. Hanty-Mansijsk, 2019. 56s.
5. Kalmykov A.A., Orchakov O.A., Popov V.V. Distancionnoe obuchenie. Vvedenie v pedagogicheskiju tehnologiju. Uchebnoe posobie. M., 2005. 196 s.
6. Metodicheskie rekomendacii po realizacii programm nachal'nogo obshhego, osnovnogo obshhego, srednego obshhego, srednego professional'nogo obrazovanija i dopolnitel'nyh obshheobrazovatel'nyh programm s ispol'zovaniem jelektronnogo obuchenija i distancionnyh obrazovatel'nyh tehnologij // Bank dokumentov Ministerstvo prosveshhenija Rossijskoj Federacii, 2018.

<https://edu.gov.ru/press/2224/ministerstvo-opublikovalo-metodicheskie-rekomendacii-po-organizacii-distancionnogo-obucheniya/>

7. Nacional'nyj proekt Obrazovanie // Internet portal Pravitel'stva Rossii. <http://static.government.ru/media/files/YumshgCpXWEMsqRmMTxDs0wjiGzY30hs.pdf>
8. Obrazovanie v cifrah: 2020 : kratkij statisticheskij sbornik / L.M. Gohberg, O.K. Ozerova, E.V. Sautina, N.B. Shugal'. M.: NIU VShJe, 2020. 120s.
9. Ovchinnikov A.V. Pedagogicheskie uslovija organizacii distancionnogo obucheniya uchashhijsja v sel'skoj shkole // avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata pedagogicheskikh nauk, Voronezh. 2019. 24s.
10. Pokazatel' skorosti po regionam. <https://www.speedtest.net/reports/ru/russia/>
11. Polat E.S. Distancionnoe obuchenie: Uchebnoe posobie / Pod red. E.S. Polat. M.: VLADOS, 1998. 190s.
12. Postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 16.11.2020 № 1836 «O gosudarstvennoj informacionnoj sisteme "Sovremennaja cifrovaja obrazovatel'naja sreda"» // Oficial'nyj internet portal pravovoj informacii. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202011190005>
13. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 26 dekabrya 2017 g. N 1642 «Ob utverzhdenii gosudarstvennoj programmy Rossijskoj Federacii "Razvitie obrazovaniya"» // Oficial'nyj internet portal pravovoj informacii. <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201712290016>
14. Prikaz Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossijskoj Federacii ot 23.08.2017 № 816 «Ob utverzhdenii Porjadka primeneniya organizacijami osushhestvljajushhimi obrazovatel'nuju dejatel'nost', jelektronnogo obucheniya, distancionnyh obrazovatel'nyh tehnologij pri realizacii obrazovatel'nyh programm». <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201709200016>
15. Razvitie interneta v regionah Rossii. https://yandex.ru/company/researches/2016/ya_internet_regions_2016
16. Svodnyj otchjot po forme federal'nogo statisticheskogo nabljudeniya № OO-2 «Svedeniya o material'no-tehnicheskoy i informacionnoj baze, finansovo-jekonomicheskoy dejatel'nosti obshheobrazovatel'noj organizacii» // Bank dokumentov Ministerstvo prosveshheniya Rossijskoj Federacii, 2018. <https://docs.edu.gov.ru/document/581e0ec75598a81313202baf21081c0/>
17. Statisticheskij ezhegodnik 2021 // Statisticheskij sbornik /Tomskstat-T., 2021. 94s.
18. Hutorskoj A.V. Sovremennaja didaktika: Uchebnyj dlja vuzov. SPb: Piter, 2001. 850s.
19. Shhev'ev A.A. Pedagogicheskie uslovija razvitija informacionno-kommunikacionnyh tehnologij v sel'skoj shkole : avtoreferat dis. ... kandidata pedagogicheskikh nauk. Rjazan', 2010. 23s.