

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
Дальневосточный федеральный университет

**МАТЕРИАЛЫ  
РЕГИОНАЛЬНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ СТУДЕНТОВ, АСПИРАНТОВ  
И МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ  
ПО ЕСТЕСТВЕННЫМ НАУКАМ**

Владивосток  
15-30 апреля 2022 г.

*Научное электронное издание*

Владивосток  
Дальневосточный федеральный университет  
2022

УДК 082

ББК 94.3

М34

Ответственный редактор – В.Ю. Ермаченко

Редакторы – В.Н. Иванков, А.Ю. Румянцева (раздел I); П.Ф. Бровко, Д.И. Волкова (раздел II); Ю.В. Добржинский, И.Д. Чабанов (раздел III); И.Л. Артемьева, Е.А. Елсукова (раздел IV); О.С. Манжуло, Н.Е. Зюмченко, Э.Я. Костецкий (раздел V); Е.Л. Ефремов, А.А. Степанова (раздел VI); Т.В. Пак, А.А. Сущенко, А.Ю. Чеботарев (раздел VII); Е.А. Богатыренко, А.В. Ким, Д.В. Дашков (раздел VIII); Н.Г. Котович, И.А. Лисина (раздел IX); К.Р. Фролов, О.В. Патрушева (раздел X); А.В. Брикманс, А.И. Хохлова, В.А. Семаль (раздел XI); Д.С. Штарёв, З.Э. Корнакова (раздел XII); Л.Л. Афремов, В.О. Трухин (раздел XIII); Т.Н. Гнитецкая, А.А. Цой (раздел XIV); А.В. Давыденко, А.Г. Козлов (раздел XV); Н.Б. Кондриков, М.В. Ткачева (раздел XVI); Ю.А. Галышева, О.А. Дроздовская (раздел XVII); М.А. Самусь, В.В. Грибова (раздел XVIII).

**Материалы Региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных по естественным наукам, Владивосток, 15-30 апреля 2022 г. [Электронный ресурс] / Отв. ред. В.Ю. Ермаченко. – Электрон. дан. – Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2022. – Режим доступа [https://www.dvfu.ru/institute\\_of\\_high\\_technologies\\_and\\_advanced\\_materials/Conferences/](https://www.dvfu.ru/institute_of_high_technologies_and_advanced_materials/Conferences/) – Загл. с экрана.**

ISSN 2500-3518.

В сборнике опубликованы научно-исследовательские работы студентов, аспирантов и молодых ученых, представленные по результатам проведения Региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных по естественным наукам (г. Владивосток, 15-30 апреля 2022 г.). Работы молодых исследователей охватывают направления естественных и физико-математических наук, развивающиеся в высших учебных заведениях России.

УДК 082

ББК 94.3

Текстовое электронное издание

Минимальные системные требования:

Веб-браузер Internet Explorer версии 6.0 или выше, Opera версии 7.0 или выше, Google Chrome 3.0 или выше).

Минимальные требования к конфигурации и операционной системе компьютера определяются требованиями перечисленных выше программных продуктов.

Компьютер с доступом к сети Интернет.

© ФГАОУ ВО «ДВФУ», 2022

Размещено на сайте 05.08.2022 г.

---

20 Мб

Дальневосточный федеральный университет  
690922, Владивосток, о. Русский, Аякс, 10

E-mail: editor\_dvfu@mail.ru

Барашкина А. Н. <b>КОНСТРУИРОВАНИЕ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ С ФИЗИЧЕСКИМ СОДЕРЖАНИЕМ НА ОСНОВЕ МУЛЬТИПЛИКАЦИОННЫХ ФИЛЬМОВ</b> .....	393
Брыкин Л. О. <b>РАСЧЁТ ТРАЕКТОРИИ ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОНА В ПОЛЕ ОТКЛОНЯЮЩИХ ПЛАСТИН ОСЦИЛЛОГРАФА</b> .....	395
Высоких А.О., Горбачев Ю.В., Меренков К.К. <b>ПОИСК ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРНЕТЕ КАК ПРОБЛЕМА В ОБРАЗОВАНИИ</b> .....	396
Цой А.А., Грибова В.В., Попова Н.А. <b>ВЛИЯНИЕ ПОВТОРЕНИЯ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ</b> .....	398
Данилина Екатерина Константиновна <b>НОВЫЕ РЕАЛИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ОНЛАЙН СЕРВИСОВ ДЛЯ УДАЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ</b> .....	400
Лихошерстов А. В., Капалин А. В. <b>СТРУКТУРИРОВАНИЕ И ОТБОР СОДЕРЖАНИЯ НА ОСНОВЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ</b>	402
Лукашова К.А. <b>ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЕ КАК ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ УСВОЕНИЕМ</b> .....	404
Гнитецкая Т. Н., Цой А. А. <b>О ПРОБЛЕМЕ ОЦЕНКИ УРОВНЯ УСВОЕНИЯ ПРОЙДЕННОГО МАТЕРИАЛА СТУДЕНТАМИ</b> ....	406
Шутко Ю.Е., Анкудинов И.И. <b>О РЕЗУЛЬТАТАХ ЭКСПЕРИМЕНТА ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ВНУТРИПРЕДМЕТНЫХ СВЯЗЕЙ В СОДЕРЖАНИИ ФИЗИКИ</b> .....	407
<b>Раздел XV ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ</b> .....	411
Тарасов Е.В. <b>ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБМЕННОГО СМЕЩЕНИЯ В ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ ПЛЁНКАХ [Pd/Co/CoO]<sub>n</sub></b> .....	411
Антонов В. А., Базров М. А., Намсараев Ж. Ж. <b>ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНИМОСТИ МОДЕЛЬНОГО ОПИСАНИЯ ФЕРРИМАГНЕТИКОВ ДЛЯ ЗАДАЧ МИКРОМАГНИТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ</b> .....	413
Борисов С. А., Попов А. Н., Пустовалов Е. В., Козлов А. Г., Колодезников Э. С. <b>АНАЛИЗ МОРФОЛОГИИ ПОВЕРХНОСТИ И ЭЛЕМЕНТНОГО СОСТАВА НЕФРИТОВЫХ ОБРАЗЦОВ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ИХ ГЕНЕЗИСА</b> .....	415
Головчанский А.Р., Кривулькин К.А. <b>ЭНТРОПИЙНЫЕ ИНВАРИАНТЫ РОМБОЭДРИЧЕСКОГО ПАРКЕТА</b> .....	417
Жданов В.С., Олянич Д.А., Утас Т.В., Михалюк А.Н., Денисов Н.В., Матецкий А.В., Зотов А.В., Саранин А.А. <b>ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РОСТА ГАЛЛИЕВЫХ ПЛЕНОК НА ПОВЕРХНОСТНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ Si(111) – 1x1 Tl</b> .....	418
Кузнецова М.А., Назарова П.С., Шишелов А.Ф., Суслин Г.С., Козлов А.Г. <b>МАГНИТНАЯ АНИЗОТРОПИЯ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДЗЯЛОШИНСКОГО-МОРИИ В УЛЬТРАТОНКИХ ПЛЕНКАХ Pd/Co/Ta</b> .....	420
Рогачев К.А., Самардак А.Ю., Козлов А.Г., Намсараев Ж.Ж., Давыденко А.В., Летушев М.Е., Базров М.А., Огнев А.В., Самардак А.С. <sup>1</sup> <b>ИССЛЕДОВАНИЕ ДОМЕННОЙ СТРУКТУРЫ И МАГНИТОРЕЗИСТИВНЫХ СВОЙСТВ CoFe НАНОПРУЖИН</b> .....	421
Собиров М. И., Самардак А. Ю., Черепанов И. В., Самардак А.С., Азон С. А., Огнев А. В., Потапова С. Р., Карибов М. Б. <b>СИНТЕЗ И МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА ЭЛЕКТРООСАЖДЕННЫХ НИКЕЛЕВЫХ НАНОПРОВОЛОК С ВЫСОКИМ СООТНОШЕНИЕМ СТОРОН</b> .....	423

процесс обучения. Выходом из данной ситуации является организация обучения на основе предметных связей, например, модульная технология обучения Т.Н. Гнитецкой [4]. Такое обучение направлено на прочность усвоения знаний через развитие способности связать полученные знания с приобретенными ранее. Установление связей обучающегося возможно организовать возвращаясь к ранее изученному материалу в рамках изучения новой учебной задачи.

Приведем несколько известных методик обучения, основанных на повторении. Методикой фиксации знаний на требуемом уровне является итеративное научение, которое предполагает многократное повторение изученного материала для его закрепления в долговременной памяти. С использованием этой методики возможно построение адаптивного обучения с учетом возможности обучающегося [5]. Однако в условиях массового обучения не всегда есть возможность создания подобной схемы обучения каждому. При этом важно не количественное (итеративное) повторение, а качественное, приводящее к эффективному научению, то есть усвоению большого объема материала за небольшой промежуток времени. Также известна методика интервального повторения. Методика широко распространена среди изучения иностранных слов, хотя встречается во многих других областях, включая физическую подготовку, биологию, математику [6]. Интервальные повторения - это техника удержания в памяти, заключающаяся в повторении запомненного учебного материала по определенным, постоянно возрастающим интервалам. Исследования показали применимость этой методики и при повторении материала через одну или две недели, что возможно реализовать в ВУЗе. Вопрос корреляции интервальных повторений с процессом установления предметных связей не исследовался. В связи с этим представляются перспективными дальнейшие исследования по изучению интервального повторений, организованного на основе системы внутри- и межпредметных связей.

#### *Список литературы*

1. Адам Д. Восприятие, сознание, память. Размышления биолога / Д. Адам; под ред. Е.Н. Соколова. – М.: Мир, 2003. – 152 с.
2. Конюхов Н.И. Прикладные аспекты современной психологии: термины, концепции, методы. – Москва-1992.-100 с.
3. Метешкин А.А., Шевченко В.А., Шарыгин М.Н. Апробация формулы для вычисления времени забывания студентами учебного материала. Автомобильный транспорт. 2010. №26, с.126-128.
4. Гнитецкая Т.Н. Современные образовательные технологии Монография.- Владивосток: изд-во Дальневост. ун-та, 2004, 256 с.ISBN 5–7444 – 1636
5. Кречетов И.А., Кручинин В.В. Об одном алгоритме адаптивного обучения на основе кривой забывания. Доклады ТУСУРа, 2017. том 20, № 1
6. Грек А.Д. Метод интервального повторения для повышения уровня профессионального развития курсантов ФСИН России путем совершенствования навыков в процессе физической подготовки. Вопросы педагогики. 2010. №11-2, с.121-123.

---

Данилина Екатерина Константиновна

### **НОВЫЕ РЕАЛИИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ОНЛАЙН СЕРВИСОВ ДЛЯ УДАЛЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Департамент общей и экспериментальной физики ШЕН ДВФУ

Научный руководитель – д.п.н., профессор Н.А. Клещева

Рынок образования удивительно богат, и с каждым годом все более пополняется различными онлайн платформами и сервисами для организации учебного процесса. Особенно разнообразен и

интересен зарубежный рынок. Однако, последние события, происходящие в мире, показали, что мы не можем брать за основу только зарубежные платформы. Сфера образования оказалась в условиях импортозамещения. Таким образом, *актуальность* темы определяется необходимостью интеграции российских аналогов сервисов для организации дистанционного учебного процесса.

Вопросами характеристики онлайн-сервисов и информационных технологий занимались, например, Вишняков В.А., Ковалев А.П. [1]. Практический аспект интеграции технологий в учебный процесс описывают Гизатулина О.И. [2], Батайкина И.А. [3]. Вопросы, касающиеся возможностей онлайн сервисов, поднимаются в работах Горбачевой О.А., Горловой Ю.И., Никитиной И.В. [4]. Однако большая часть исследований посвящена зарубежным ИКТ, что оставляет поле для дальнейших исследований.

*Целью* работы является провести обзор отечественных онлайн сервисов, необходимых для организации занятий в дистанционном формате.

Поставленная цель определила следующие *задачи*:

дать обзор отечественных аналогов сервисов для проведения онлайн занятий;

проанализировать их основные дидактические характеристики.

Исходя из поставленных задач, были выделены пять групп онлайн сервисов, необходимых для проведения дистанционных занятий, как по естественнонаучным, так и по гуманитарным дисциплинам: организация видеоконференций и вебинаров; хранение и обмен файлами; совместное создание и редактирование текстов, таблиц, презентаций; размещение и просмотр видео; графические и фоторедакторы.

При отборе отечественного программного обеспечения за основу были взяты рекомендации Ассоциации разработчиков программных продуктов «Отечественный софт» [5]. В исследовании приводятся лишь некоторые примеры, без претензии на полноту обзора (таблица).

Таблица 1

Отечественные онлайн сервисы для организации дистанционного обучения

1. Организация видеоконференций и вебинаров	2. Хранение и обмен файлами	3. Совместное создание и редактирование текстов и т.д.	4. Размещение и просмотр видео	5. Графические и фоторедакторы
TrueConf	«Яндекс.Диск»	«МойОфис»	RuTube	АСМО-графический редактор
VideoMost	«МойОфис Частное Облако»	«Р7-Офис»	«ВКонтакте»	
Mind	персональное облако (Nextcloud)	«Яндекс.Документы»		
Vinteo				
«Сферум»				
«Яндекс.Телемост»				

Анализ сервисов первой группы показал, что наиболее привлекательными для организации учебного процесса являются первые три видеосервера: TrueConf, VideoMost и Mind. Они обладают основными для проведения дистанционных занятий дидактическими характеристиками, такими как демонстрация рабочего стола; показ презентаций; интерактивная доска; мессенджер (чат); система тестирования, опросов и голосования; обмен файлами; возможность совместной работы.

Сервисы второй и третьей групп обладают схожим функционалом, такими, например, как хранение файлов; предоставление доступа и совместная работа над файлами; возможность работы с мобильных устройств. «МойОфис» дает возможность работы без подключения к интернету.

Четвертая группа позволяет размещать и просматривать записи трансляций. Это особенно важно при организации самостоятельной работы студентов, применении методики «Перевернутый класс».

АСМОграф (5 группа) дает возможность создания и редактирования, в том числе совместного, схем, чертежей и блок-схем.

Анализ показывает, что онлайн занятия могут вполне успешно строиться на основе отечественного программного обеспечения. Однако остается насущным вопрос об интеграции в работу интерактивных симуляторов и формульных редакторов (важно для естественнонаучных дисциплин); создание онлайн курсов на платформах отечественного ПО (гуманитарные дисциплины); интеграция дополнительных сервисов для контроля успеваемости.

Таким образом, перспективами дальнейшего исследования может быть организация самостоятельной работы студентов во время лабораторных работ; анализ платформ и приложений российского производства для организации самостоятельной работы студентов и для организации текущего и итогового контроля.

#### *Список литературы*

1. Вишняков В.А., Ковалев А.П. Онлайн-сервисы и информационные технологии в дистанционном обучении // Системный анализ и прикладная информатика. 2017. № 4 [Электронный источник] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/onlayn-servisy-i-informatsionnye-tehnologii-v-distsionnom-obuchenii>
2. Гизатулина О.И. Внедрение дистанционных технологий и сервисов Google в образовательную среду вуза // Academic research in educational sciences. 2021. № 4 [Электронный источник] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vnedrenie-distsionnyh-tehnologiy-i-servisov-google-v-obrazovatelnuyu-sredu-vuza>
3. Батайкина И.А. Платформа для проведения онлайн-занятий // Символ науки. 2020. № 5. [Электронный источник] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/platforma-dlya-provedeniya-onlayn-zanyatiy>
4. Горбачева О.А., Горлова Ю.И., Никитина И.В. Виды и возможности интернет-сервисов и платформ для организации дистанционного обучения студентов вузов // Ученые записки ОГУ. Серия: Гуманитарные и социальные науки. 2020. № 2 (87) [Электронный источник] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vidy-i-vozmozhnosti-internet-servisov-i-platform-dlya-organizatsii-distsionnogo-obucheniya-studentov-vuzov>
5. Каталог совместимости российского программного обеспечения. Импортзамещение [Электронный источник] – URL: <https://catalog.arppsoft.ru/replacement>

---

Лихошерстов А. В., Капалин А. В.

### **СТРУКТУРИРОВАНИЕ И ОТБОР СОДЕРЖАНИЯ НА ОСНОВЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ТЕОРИЙ**

Кафедра общей и экспериментальной физики ИНТиПМ ДВФУ  
Научный руководитель - д.пед.н., профессор Т. Н. Гнитецкая

Преподавание научных дисциплин в школе или ВУЗе не может рассматриваться без учёта предварительных знаний слушателя, его мотивации к изучению предмета и т. д. Совокупность этих факторов является одной из причин понимания содержания.

Понимание – универсальная операция мышления, связанная с усвоением нового содержания, установлением связей между новой и уже полученной информацией. Понимание является