

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им Н.И. Лобачевского»

Факультет социальных наук

А.В. Голубинская
В.А. Демарева

Цифровая педагогика

Учебное пособие

Рекомендовано методической комиссией факультета
социальных наук для магистрантов ФСН ННГУ,
обучающихся по направлению подготовки 37.04.01. –
Психология, направленность ОП «Киберпсихология»

Нижегород
2021

УДК 37.013
ББК 74
Г62

Цифровая педагогика : учебное пособие / А.В. Голубинская, В.А. Демарева. –
Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2021. – 64 с.

Рецензенты:

Доцент кафедры физиологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО
«Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина»,
кандидат биологических наук Маясова Татьяна Викторовна.

Руководитель департамента электронного образования ФГБОУ ВО «Вятский
государственный университет» Михеев Александр Валерьевич.

В издание включены материалы для практической работы студентов Павловского
филиала ННГУ, изучающих дисциплину «Философия» и обучающихся по программам
подготовки бакалавров по следующим направлениям: 09.03.03 «Прикладная информатика»,
38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент», 38.03.04 «Государственное и муниципальное
управление», 40.03.01 «Юриспруденция».

Ответственный за выпуск:

Председатель методической комиссии факультета социальных наук ННГУ, к.биол.н.,
доцент А.В. Орлов

УДК 37.013
ББК 74
Г62

© Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского, 2021

Оглавление

Глава 1. Введение в курс цифровой педагогики	5
§1. Проблемное поле цифровой педагогики	5
§2. Цели цифровой педагогики и навыки XXI века	7
§3. Методы цифровой педагогики	10
Глава 2. Основные теоретические подходы к обучению	12
§1. Объективистские подходы.....	12
§1.1 Бихевиоризм	12
§1.2 Когнитивизм	14
§2. Конструктивистские подходы	15
§2.1 Психологический конструктивизм.....	15
§2.2 Социальный конструктивизм	16
§3. Коннективизм.....	16
Глава 3. Исторические и теоретические основы дистанционного обучения	20
§1. История дистанционного обучения	20
§2. Теории дистанционного обучения	26
§2.1. Теория автономного обучения Майкла Мура	26
§2.2. Теория независимого обучения Чарльза Ведемейера	26
§2.3. Коммуникативная теория Хиллари Перратон.....	27
§2.4. Теория индустриализации обучения Отто Петерса.....	27
§2.5. Теория эквивалентности Майкла Саймонсона	28
§2.6. Интерактивная теория Бёрье Холмберга	29
Практическая работа «Обзор исследований» (анализ)	30
Глава 4. Электронное образование и концепция «Образование 3.0»	31
§1. Коэволюция образования и веб-технологий.....	31
§2. Характеристики электронного обучения	31
§3. MOOC – массовые открытые онлайн-курсы	33
Глава 5. Смешанное обучение	41
§1. Понятие и структура смешанного обучения.....	41
§2. Модели смешанного обучения	41
§2.1. Ротационные модели	41
§2.2. Гибкая модель	42
§2.3. Дополняющие модели	42
Глава 6. Цифровой педагогический дизайн.....	44
§1. Типы дидактических систем.....	44

§2. Методы цифрового педагогического проектирования	45
§2.1. Линейные модели проектирования цифрового обучения.....	45
§2.2. Циклические модели проектирования цифрового обучения	47
§2.3. Гибкие модели проектирования цифрового обучения.....	48
§3. Психологические основы цифрового педагогического дизайна	50
§3.1. Когнитивная теория мультимедийного обучения	50
§3.2. Нейропедагогические основы дизайна образовательного продукта	53
§3.3 Теория самодетерминации для оптимальной реализации цифровых образовательных продуктов.....	55
Приложение 1. Педагогическое колесо.....	60
Приложение 2. Принципы мультимедийного обучения	61

Глава 1. Введение в курс цифровой педагогики

§1. Проблемное поле цифровой педагогики

Сегодня цифровые инструменты, такие как компьютер, планшет и мобильный телефон, являются естественной частью нашего общества. Развитие технологий постоянно меняет наши привычки и наше общество. Изменились также наш способ обучения и возможности, связанные с обучением, и появление цифровой педагогики – это одно из следствий таких изменений.

Несмотря на то, что цифровая педагогика – это новая отрасль, дискуссии и решения в этой области уже востребованы как в академическом сообществе, так и в сообществе практиков. Вероятно, поэтому на столь ранних этапах становления этой отрасли выражение «цифровая педагогика» успело обрасти рядом мифов и предубеждений, мешающих пониманию реальных задач, стоящих перед специалистами. В данном пособии мы предлагаем начать знакомство с цифровой педагогикой с того, чтобы разобраться, чем она всё же **не** является, и только после этого определить специфические характеристики изучаемого предмета.

Заблуждение 1. Цифровая педагогика – это просто применение цифровых технологий в учебном процессе

Своим названием цифровая педагогика подсказывает, что речь идёт о связях между цифровыми технологиями и педагогической деятельностью. Однако, важно понять: если преподаватель использует цифровые технологии в профессиональной деятельности, это ещё не означает, что он практикует цифровую педагогику.

Представим себе учителя биологии, который из года в год показывает классу изображения, иллюстрирующие строение клетки. Раньше он использовал для этого плакат, а теперь — проектор. Раньше он уделял время на показ слайдов в аудитории, а потом стал выкладывать их на свой сайт или в систему электронного обучения. Изменились ли результаты обучения? Скорее всего, нет. Многие преподаватели используют цифровые технологии для улучшения или поддержки тех методов, которые они применяли на протяжении всей своей педагогической карьеры. Такие технологии — это инструменты, фундаментально нейтральные по отношению к целям. Однако, всегда ли это должно быть так?

Цифровые информационные технологии сильно повлияли на другие сферы общественной жизни, а также на цели деятельности человека. К примеру, рынок изменился не потому, что те же самые рыночные модели были перенесены в интернет-среду, но потому что в этой среде появились новые цели рынка, новые способы взаимодействия с потребителем и влияния на потребительский выбор. По аналогии с этим мы можем сформулировать *первое правило цифровой педагогики*: задача исследователя – понять, как меняется опыт обучения в цифровом обществе и какие новые цели, ценности и возможности этот опыт может принести. Соответственно, задача практика – это наиболее эффективным способом применить эти методы изменения опыта обучающихся.

Заблуждение 2. Цифровая педагогика «вытесняет» преподавателя из учебного процесса и заменяет его компьютером

Технологизация педагогического процесса путём простой передачи традиционных функций педагога «бездушной машине» была бы настолько же эффективным методом, как впрягать лошадей в современный автомобиль. Мы только

что отметили, что цифровые инструменты нейтральны по отношению к целям педагогики. Закрепим это в виде *второго правила*: сами по себе технологии не улучшают качество обучения автоматически и не меняют природу образовательного процесса. Эту природу меняет то, как и для чего мы можем применить эти технологии.

Дж. Строммель, соучредитель Digital Pedagogy Lab и журнала Hybrid Pedagogy, специально подчёркивает, что цифровая педагогика — это ориентация на педагогику, которая не фетишизирует цифровые инструменты [1]. Если первое правило обозначает, что целью применения цифровых технологий в педагогической деятельности является не замена имеющихся форм обучения, а поиск новых форм, таких, которые могут повысить эффективность работы преподавателя и его учащихся, то второе правило напоминает о том, что роль педагога в цифровой педагогике не менее важна, чем вне её.

Заблуждение 3. Цифровые технологии «разрушают» традиционное образование

Педагогика никогда не стояла на одном месте, и появление в ней новых форматов закономерно. Обучаясь на курсе «Цифровая педагогика», вы проследите, что, во-первых, предпосылки цифровой педагогики формировались столетиями, некоторые из которых ушли на второй план в связи с новыми открытиями в психологии и педагогике, сменой образовательной парадигмы и изменениями в общественной жизни, а некоторые остались актуальными и сформировали фундамент для этих самых инноваций. Во-вторых, педагогические практики всегда находились в тесной связи с эволюцией информационно-коммуникативных технологий.

Критическая оценка применения технологий в любых сферах необходима, но она должна оставаться адекватной. Как проверить замечания на адекватность? Для начала необходимо задуматься о том, кажутся ли нам такие практики, как чтение или письмо вредными для образования, снизили ли они его качество? Разумеется, нет. Однако, в процессе эволюции образовательных технологий они так же подвергались критике.

Например, в 1907 году издание «Журнал образования» («Journal of Education») опубликовало заметку о том, что «современные семьи всё чаще тихо сидят дома у своих каминов, читая журналы, и чтение стало результатом несданных коллоквиумов в школе» [2]. В 1871 году англиканский епископ А.У. Торольд опубликовал статью, в которой раскритиковал короткие записи: «Мы выстреливаем множество быстрых и коротких текстов, вместо того, чтобы просто присесть рядом друг с другом и поговорить лицом к лицу», и это «делает наше общество эгоистичным, замкнутым, бездеятельным» [3]. В 1685 году философ и будущий автор биографии Рене Декарта А. Байле объявил, что современные ему темпы книгопечатания заставят следующие столетия превратиться в такое же варварское состояние, как и века, следовавшие за падением Римской империи. Почти за век до этого вред избытка копирования книг был описан К. Гесснером. Недоверие к книгам продержалось около столетия, в том числе некоторые опасения за цивилизацию в избытке печатных книг выражали философы Д. Дидро, и Г. Лейбниц [4]. Можно вспомнить и Сократа в произведениях Платона, который описал письменность как явление культурной деградации бесписьменного общества: люди «будут казаться многознающими, оставаясь в большинстве невеждами, людьми трудными для общения» [5].

Все эти примеры показывают, что применение новых технологий, будь то книгопечатание или интернет, всегда сопровождается волнениями, но ни одна из них не «разрушила» образование. Эволюцию социального процесса нельзя сдерживать, поэтому *третье правило цифровой педагогики* таково: цифровые технологии должны быть

критически проанализированы и в конечном счёте направлены на поддержку педагогики, а не защиту педагогики от них.

На основании этих положений, сделаем такое заключение: цифровая педагогика – это отрасль, целью которой является изучение и разработка моделей, способов и результатов такого применения цифровых технологий в обучении, которое совершенствует опыт обучающихся и эффективность труда преподавателей.

Практическая работа «Фундаментальный вопрос цифровой педагогики» (дискуссия)

Правила, представленные выше, были сформулированы авторами пособия в целях формирования правильного понимания области цифровой педагогики. Однако, они представляют лишь одну точку зрения, и потому открыты для дискуссий.

Положение, которое мы назвали первым правилом цифровой педагогики, утверждает, что опыт обучения в условиях цифровых технологий меняется и может привести новые педагогические цели, ценности и возможности. С другой стороны, существует гипотеза Кларка, которая в некотором смысле отражает ранее упомянутое второе правило. Эта гипотеза была представлена Р. Кларком в 1983 году в 54-м томе «Обзора образовательных исследований»: «Лучшее современное доказательство состоит в том, что средства массовой информации – это просто транспортные средства, которые доставляют обучение, но не влияют на успеваемость учащихся больше, чем грузовик, который доставляет наши продукты, влияет на наше питание...» [6].

Видите ли вы противоречие в этих двух положениях и как его можно решить?

Сформулируйте аргументы обеих позиций и попробуйте отстоять ту, с которой вы согласны. Подкрепите свои доводы примерами из сети или индивидуального опыта.

§2. Цели цифровой педагогики и навыки XXI века

Цели любой педагогики – это формирование у учащихся необходимых знаний и навыков, а целью любой педагогики XXI века являются знания и навыки, необходимые в быстро меняющемся цифровом обществе. Но что это за знания и навыки?

Если мы посмотрим на классическое понимание образования как на передачу фактов от учителя к ученику, то увидим, что цель обучения легко предугадать: выпускник должен воспроизвести те же утверждения, что известны его учителям.

В конце XIX века появляется концепция прогрессивной педагогики. Одно из её положений заключается в том, что учить необходимо тому, в чём имеется потребность здесь-и-сейчас: привлекать к обучению практиков, предпринимателей, работодателей, понимающих актуальный спрос на знания и навыки. Сегодня, с одной стороны, мы продолжаем отстаивать ценность прогрессивной педагогики. С другой стороны, теперь никто не способен предугадать, какие компетенции будут необходимы успешному человеку хотя бы через пять лет. Как известно, технологии развиваются экспоненциально. Поэтому появился термин «Навыки XXI века», которым обозначается данное проблемное поле.

В ядре этих навыков расположено несколько групп.

4Cs:

1. Critical Thinking – критическое мышление (анализировать, предсказывать, находить связи, оценивать, экспериментировать);

2. Creativity & Innovation – креативность и инновации (создавать, изменять, изобретать, улучшать);
3. Collaboration – сотрудничество (слушать, делиться, мотивировать, организовывать);
4. Communication – коммуникация (обсуждать, убеждать, объяснять).

«IMT»:

1. Information Literacy – информационная грамотность;
2. Media Literacy – медиа-грамотность;
3. Technology Literacy – технологическая грамотность.

«FLIPS»:

1. Flexibility and Adaptability – гибкость и адаптивность;
2. Leadership and Responsibility – лидерство и ответственность;
3. Initiative and Self-Direction – инициативность и самостоятельность;
4. Social and Cross-Cultural Interaction – социальное и межкультурное взаимодействие.

Отчёт «Новое видение образования: раскрытие потенциала технологий» [7], опубликованный по результатам Всемирного экономического форума 2015 года, предполагает 16 навыков, на формирование которых должны быть направлены педагогические практики в современном мире.

Таблица 1. Навыки XXI века (Всемирный экономический форум – 2015)

Тип	Навык	Описание
Базовая грамотность	Лингвистическая	Умение читать, понимать и использовать письменную речь
	Арифметическая	Умение использовать числа и другие символы для понимания и выражения количественных отношений
	Научная	Способность использовать научные знания и принципы для понимания окружающей среды и проверки гипотез
	Компьютерная	Умение использовать и создавать контент, основанный на технологиях, осуществлять поиск и обмен информацией, взаимодействовать с другими людьми, умение программировать
	Финансовая	Умение понимать и применять концептуальные и числовые аспекты финансов на практике
	Культурная и гражданская	Способность понимать, ценить, анализировать и применять гуманитарные знания
Компетенции	Критическое мышление	Способность выявлять, анализировать и оценивать

		ситуации, идеи и информацию для формулирования ответов и принятия решений
	Креативность	Способность разрабатывать новые способы решения проблем, давать ответы на вопросы посредством применения, синтеза или перепрофилирования знаний
	Коммуникация	Умение слушать, понимать, передавать и оценивать контекст информации вербальными и невербальными средствами
	Сотрудничество	Умение работать в команде для достижения общей цели, в том числе умение предотвращать конфликты и управлять ими
Черты характера	Любозытность	Умение и желание задавать вопросы, демонстрировать открытость и любознательность
	Инициативность	Способность и желание активно взяться за новую задачу или цель
	Стойкость	Способность поддерживать интерес и добиваться выполнения задачи или цели
	Адаптивность	Способность менять планы, методы, мнения или цели в свете новой информации
	Лидерство	Способность эффективно направлять и вдохновлять других на достижение общей цели
	Социальная и культурная осведомленность	Способность взаимодействовать с другими людьми социально, культурно и этически приемлемым образом

Практическая работа «Навыки XXI века» (групповой проект)

Навыки, представленные в таблице, сами по себе не новы: наличие способности читать, использовать знания и взаимодействовать с другими не отличает современного человека от людей предшествующих эпох. Однако, значимость этих навыков однозначно увеличилась. Как вы считаете, почему? Чтобы ответить на этот вопрос, сравните, как применялись эти навыки в доцифровом и цифровом обществе.

Результаты работы группы представьте в виде таблицы.

Таблица 2. Шаблон для практической работы

Навыки XXI века		Применение в XX веке	Применение в XXI веке
Лингвистическая грамотность	Умение читать, понимать и использовать		

		письменную речь		
...		...		
Социальная и культурная осведомленность		Способность взаимодействовать с другими людьми социально, культурно и этически приемлемым образом		

§3. Методы цифровой педагогики

Цифровая педагогика ставит акценты на активное обучение, то есть не на простое принятие знаний от преподавателя, а на совершение учащимся комплекса активных действий, в результате которых приобретаются нужные знания и навыки.

3.1 Проблема-ориентированное обучение

Метод основан на идее, что обучение может быть основано на ситуациях, возникающих в результате профессиональной практики, и проблемах, которые необходимо решить. Разработка показательных проблем – задача преподавателя. Эти проблемы должны, с одной стороны, соответствовать уровню знаний учащихся, с другой стороны, гарантировать решение новых когнитивных задач.

3.2 Проект-ориентированное обучение

Главная предпосылка проект-ориентированного обучения заключается в том, что учащимся нужно делать гораздо больше, чем просто запоминать информацию. При этом методе обучения учащиеся получают знания и навыки, работая в течение длительного периода времени над проектами, позволяющими исследовать тему при помощи творческих инструментов, критического мышления и коммуникативных навыков.

3.3 Задача-ориентированное обучение

Обучение на основе задач – это инициатива Apple. Такое обучение строится на трёх этапах:

1. знакомство учащихся с общими концепциями темы;
2. определение составляющих тему задач и проблем;
3. поиск решений для выявленных задач и проблем [8].

Тема должна быть достаточно широкой (например, безработица, потребление энергии или иммиграция). Представление этой темы и введение в неё – задача преподавателя. В процессе обсуждения студенты самостоятельно определяют составные части и наиболее важные вопросы темы. Когда составные проблемы определены, учащиеся исследуют решения, документируя свою работу с цифровых технологий (видео, блоги и вики). Когда группа удовлетворена результатами своего исследования, она вырабатывает решение и план действий.

3.4 Явление-ориентированное обучение

Пионером в этом методе обучения является Финляндия, где был предложен данный термин и получен первый опыт её реализации. В центре процесса такого метода обучения находятся явления реального мира (то есть наиболее актуальные примеры). Например, в рамках явление-ориентированного обучения можно изучать теории

миграции населения, отталкиваясь от реальных процессов в современном мире, или разбираться в экономических теориях, анализируя не учебник, а актуальные экономические события.

3.5 Игра-ориентированное обучение

Обучение, ориентированное на игру, воспроизводит принципы, на которых построены видеоигры: повторение задачи до тех пор, пока учащийся не сможет умело проходить самые «сложные уровни». Такое обучение использует соревновательные упражнения, чтобы мотивировать учащихся. Учащиеся работают над достижением цели, выбирая действия и испытывая последствия этих действий (в виртуальной среде, где можно совершать ошибки и испытывать последствия без реального риска).

Практическая работа «Методы цифровой педагогики» (творческий проект)

Разбейтесь на 5 групп, за каждой из которых закреплён один из методов цифровой педагогики, и спроектируйте в соответствии с закреплённым методом мини-урок по любой теме для своих одноклассников (с применением цифровых технологий).

По результатам практики применения метода, ответьте на вопросы:

1. Что показалось вам наиболее трудным в проектировании урока?
2. Какие предварительные ожидания от его результатов у вас были?
3. Как результаты отличились от ожиданий? Чем вы могли бы объяснить эти отличия?

Список использованной литературы:

1. Stommel, J. (2013). Decoding digital pedagogy, pt. 2:(Un) Mapping the terrain.
2. Robertson, S. A. (1907). The teaching of English in schools which study no foreign language. The Journal of Education, (29), 286.
3. Meszaros, P. F. (1973). The corporation of foreign bondholders and British diplomacy in Egypt 1876 to 1882: the efforts of an interest group in policy-making. Loyola University Chicago.
4. Blair, A. (2003). Reading strategies for coping with information overload ca. 1550-1700. Journal of the History of Ideas, 64(1), 11-28.
5. Платон. Федр // Сочинения в четырех томах. Т. 2 / под общ. ред. А.Ф. Лосева и В.Ф. Асмуса; пер. с древнегреч. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та : Изд-во Олега Абышко, 2007. 626 с.
6. Clark, R. E. (1983). Reconsidering research on learning from media. Review of educational research, 53(4), 445-459.
7. World Economic Forum. New vision for education: Unlocking the potential of technology. – Vancouver, BC : British Columbia Teachers' Federation, 2015.
8. EDUCAUSE. (2012). 7 things You Should Know About Challenge-Based Learning. Learning Initiative (ELI). URL: <https://library.educause.edu/-/media/files/library/2012/1/eli7080-pdf.pdf>

Глава 2. Основные теоретические подходы к обучению

Любые теории обучения в некотором смысле являются вариациями на один из вечных философских вопросов: откуда берутся знания и как люди их получают, принимают, обмениваются ими? В отличие от психологии и философии, изучающих познавательную деятельность человека саму по себе, педагогика заинтересована в изучении методов и средств организации этого процесса наиболее эффективным образом.

Основами для современных теорий являются эмпиризм, отводящий ключевую роль в познавательном процессе опыту, и рационализм, выводящий деятельность разума на первый план. Фрэнсис Бэкон, разработавший философскую систему эмпиризма, критиковал учителей своего времени за то, что они не предлагали ничего, кроме слов, за избыточность риторических упражнений и недостаточность практической деятельности. Рене Декарт и последующие сторонники рационалистического подхода исходили из утверждения, что опыт представляет лишь примеры действительности, то есть её частные проявления (факты), а основу образования должно составлять системное теоретическое видение и понимание мира.

Теории обучения, которые повлияли на формирование современной образовательной парадигмы и составили эту самую парадигму, многочисленны. Чем они отличаются друг от друга? Иногда для ответа на этот вопрос прибегают к перечню, составленному специалистом в области психологии образования Дейлом Шунком [1] в 1991 году. С момента первого издания перечень постепенно менялся, но если объединить все изданные предложения, то получается простой алгоритм сопоставления теорий обучения:

1. Как происходит обучение?
2. Какие факторы влияют на обучение?
3. Какова функция памяти?
4. Как происходит трансфер знаний?
5. Какие типы обучения лучше всего объясняются теорией?
6. Какую роль играет мотивация?
7. Какие процессы включены в саморегуляцию? Как работает саморегулируемое обучение?
8. Каковы последствия обучения?

Используя этот алгоритм, мы сможем увидеть ключевые различия в способах понимания процесса обучения и в последствии выявить особенности цифровой педагогики.

§1. Объективистские подходы

В философии образования, когнитивной психологии и педагогике объективизм выступает как основа теорий, предполагающих, что цель обучения – отобразить в сознании студента структуру реально существующего и познанного мира, а обучающий курс должен представлять простую совокупность знаний (фактов, формул, терминов, принципов). При таком подходе задача педагога – рассказать, а задача обучающегося – понять и подтвердить это воспроизведением правильных ответов.

§1.1 Бихевиоризм

Бихевиоризм приравнивает обучение к изменению формы или частоты наблюдаемых результатов. Обучение достигается, когда после предъявления определенного стимула окружающей среды учащийся демонстрирует правильную

реакцию. Сам обучающийся характеризуется как реагирующий на условия окружающей среды субъект, и именно факторам окружающей среды отводится главная роль. Ключевые элементы данной теории – это стимул, реакция и связь между ними.

Бихевиоризм использовался в качестве концептуальной основы для разработки ранних стратегий применения технологий в обучении. В 1953 году Б.Ф. Скиннер [2, 3], посетив класс своей дочери-четвероклассницы, обратил внимание, насколько неэффективно организовано обучение: все ученики должны проходить уроки в одинаковом темпе, а когда дело доходило до практических заданий, они не получали обратной связи, пока учитель не оценил материалы - иногда с задержкой в несколько дней. Скиннер считал, что оба этих недостатка в школе можно исправить с помощью специальной машины. Эту машину Скиннер описывал так:

«Наборы отдельных презентаций или «рамок» визуального материала хранятся на дисках, карточках или магнитных лентах. Одновременно отображается один кадр, соседние кадры не видны. В одном из типов машин ученик составляет ответ, перемещая напечатанные цифры или буквы. Его установка сравнивается машиной с закодированным ответом. Если они совпадают, машина автоматически представляет следующий кадр. В противном случае ответ очищается, и должен быть составлен другой. Учащийся не может перейти ко второму шагу, пока не будет сделан первый. Если два ответа совпадают, он перемещает рычаг по горизонтали. Это движение пробивает дыру в бумаге напротив его ответа, фиксируя тот факт, что он назвал это правильным, и изменяет машину так, чтобы рамка больше не появлялась, когда ученик работает с диском во второй раз. Независимо от того, был ли ответ правильным или нет, при возврате рычага в исходное положение появляется вторая рамка. Студент продолжает так, пока не ответит на все кадры. Затем он работает с диском второй раз, но появляются только те кадры, на которые он не ответил правильно. Когда диск вращается без остановки, задание закончено».

К таким машинам Б.Ф. Скиннер выдвигал два важных требования:

1. «Ученик должен составить свой ответ, а не выбирать его из набора альтернатив, как в случае множественного выбора. Одна из причин этого заключается в том, что мы хотим, чтобы он вспомнил, а не согласился, и затем увидел, что это правильно. Другая причина заключается в том, что эффективный материал множественного выбора должен содержать правдоподобные неправильные ответы, которые неуместны в тонком процессе "формирования" поведения, поскольку они только усиливают нежелательные формы».

2. «При обучении сложному поведению ученик должен пройти тщательно продуманную последовательность шагов, часто значительной длины. Каждый шаг должен быть маленьким, однако, делая его, ученик приближается к полностью компетентному поведению. Машина должна следить за тем, чтобы эти действия выполнялись в строго предписанном порядке».

Основная критика бихевиоризма заключается в том, что учащийся рассматривается как «черный ящик»: нам известны входные данные и выходные данные, их можно измерить и оценить, однако, то, что происходит внутри, неизвестно и не представляет интереса. Психические процессы и любые внутренние факторы, влияющие на то, как обучается человек, игнорируются.

§1.2 Когнитивизм

Поведенческие теории предполагают, что учителя должны создавать условия окружающей среды так, чтобы ученики должным образом реагировали на предъявляемые стимулы. Когнитивные теории фокусируются на том, чтобы знания были осмысленными и помогали учащимся систематизировать и соотносить новую информацию с имеющимися в памяти знаниями. Чтобы обучение было эффективным, оно должно основываться на существующих психических структурах ученика.

Когнитивные теории ставят акцент на внутренние психические структуры, задействованные в процессе приобретения знаний, на концептуализации процессов обучения и на вопросах того, как информация воспринимается, организуется, хранится и извлекается разумом. Та роль, которую бихевиористы отводили среде, когнитивисты отводят самому обучающемуся. Мысли, убеждения, установки и ценности учащихся, а также их ранее принятые знания, считаются важными в процессе обучения.

Меняется и роль педагога: когнитивисты отталкиваются от прежней модели простой передачи знаний неосведомленным обучающимся к задаче соединить то, что обучающиеся знают, с тем, чего они не знают, то есть включить новые знания и навыки в уже сформировавшуюся систему представлений, связать их с ранее полученным опытом.

Д. Шунк отметил [1], что из-за акцента на ментальных структурах когнитивные теории обычно считаются более подходящими для объяснения сложных форм обучения (рассуждения, решения проблем, обработки информации), чем теории поведенческой точки зрения. Если в предыдущем параграфе познавательная деятельность обучающегося выступала как «черный ящик», то когнитивизм раскрывает эти завесы.

Одна из таких концепций, и самая распространённая из них, получила название «таксономия Блума». Б.С. Блум предположил, что что есть три важных области обучения: когнитивный (связанный со знанием, мышлением), аффективный (связанный с чувствами и эмоциями) и психомоторный (связанный с деятельностью).

Измерение когнитивного процесса Блум проводил при помощи следующих категорий:

- помнить;
- понимать;
- применять;
- анализировать;
- оценивать;
- создавать.

Эти категории представляют собой своеобразное движение обучающегося по уровням знания предмета.

Еще один аспект Блума, который следует учитывать, – это разделение знаний на разные типы:

- фактические (факты, даты, определения);
- концептуальные (взаимосвязи, классификации);
- процедурные (методы исследования).

Как показали последние годы, таксономия Блума позволяет систематизировать применение цифровых средств в педагогической деятельности. Так, к примеру, Университет штата Аризона (США) в 2016 году сопоставил категории Блума с медиаинструментами [4].

Таблица 3. Цифровая таксономия Блума

Категория	Инструменты
Помнить	Закладки, репосты
Понимать	Журналы, подписки, теги
Применять	Ранжирование, редактирование
Анализировать	MindMap, анкетирование
Оценивать	Посты, тесты, модерация
Создавать	Блоги, подкасты, фильмы

Другую адаптацию таксономии, «Колесо педагогики», предложил А. Кэррингтон (см. приложение 1).

Необходимо отметить, что представленные примеры не исчерпывают всего опыта адаптации таксономии Блума к современным педагогическим практикам.

Несмотря на обширное применение концепции и на положительную оценку опыта «раскрытия чёрного ящика», она остаётся объективистской. Ряд современных когнитивных теоретиков подвергают сомнению базовые объективистские предположения и начинают применять конструктивистский подход к проблеме.

§2. Конструктивистские подходы

Основное предположение конструктивизма заключается в том, что знание – это процесс активной интерпретации информации, и мы не усваиваем суждения, а строим их репрезентации. Конструктивизм ставит под сомнение саму возможность существования «объективного» знания, которое точно представляет внешнюю реальность. Реальность как объект нашего познания создаётся (или – конструируется) постоянным переживанием процесса взаимодействия с ней и её объектами. Это переживание ведёт к созданию репрезентативных схем, которые подвергаются модификациям в процессе обучения. Проще говоря, знания не могут быть «перенесены» на учащегося, как предполагалось в объективистских теориях, поскольку они не объективны и конструируются каждым человеком по-своему.

§2.1 Психологический конструктивизм

Психологический конструктивизм фокусируется на отдельном учащемся как на творце смысла и рассматривает обучение как процесс интерпретации опыта с использованием предшествующего обучения в качестве основы для нового обучения. Философ Дж. Дьюи утверждал, что если учащиеся действительно учатся, в первую очередь, наращивая свои собственные знания, то учителя должны скорректировать учебную программу, чтобы максимально полно соответствовать предыдущим знаниям и интересам учащихся [5].

Ранняя версия конструктивизма берет свое начало из работ Ж. Пиаже, согласно которым знание активно строится обучающимся и не может быть пассивно передано от педагога ученику. Например, обыденные знания, которыми обладают дети о природных явлениях, являются результатом взаимодействия когнитивных структур обучающегося с физическими явлениями и событиями и интерпретации пережитого опыта [6].

Ж. Пиаже сосредоточил внимание на двух аспектах: информация, которая у нас уже есть, и информация, которую мы получаем прямо сейчас (в процессе обучения). Эти

две сферы представлений могут взаимно влиять друг на друга. В первом случае происходит интерпретация новой информации с точки зрения уже существующих представлений. Во втором – пересмотр или изменение ранее существовавших концепций. Такое взаимодействие должно быть сбалансированным, поскольку оно и является основой обучения.

§2.2 Социальный конструктивизм

Если каждый из нас вырабатывает собственное представление о реальности, основанное на нашей интерпретации нашего собственного опыта, то как тогда мы можем вести диалог друг с другом? Это странное следствие было отмечено Л. Выготским [7], чья концепция стала одной из наиболее известных социально-конструктивистских теорий обучения. Он был убежден, что решающее значение имеет социальный фактор познавательной деятельности, что люди учатся друг у друга, и только благодаря постоянному взаимодействию с другими человек может преуспевать в освоении новых знаний и навыков. Прикладная цель любого обучения – эффективно функционировать в обществе, следовательно, сама культура является основным определяющим фактором для построения знания.

С точки зрения социального конструктивизма, цель обучения заключается не в запоминании конкретных фактов, определений и формул, а в том, чтобы они детализировали и интерпретировали информацию. Задачей педагога становится закрепление обучения в значимых социальных контекстах.

Поскольку обучение рассматривается как социальное явление, то результат в значительной степени зависит от внутреннего стремления учащегося понять, и в то же время обучающиеся становятся частично мотивированы вознаграждением, предоставляемым самим сообществом.

Центральной частью теории Выготского стала идея зоны ближайшего развития, то есть круг задач, которые человеку слишком сложно освоить в одиночку, но которые могут быть выполнены с помощью или руководством взрослых или более опытных сверстников. Именно задачи, находящиеся в этой зоне, наиболее зависимы от социального взаимодействия. Отсюда следует, что, если у человека есть доступ к более информированному наставнику, любая задача обучения зоны ближайшего развития может быть решена.

Идеи Выготского привели к многим решениям, активно используемым в современном подходе к обучению, в том числе к концепции взаимного обучения, при котором учителя и ученики совместно учатся и уточняют возникающие вопросы, или совместного обучения, предполагающего, что члены группы должны иметь разные уровни способностей, чтобы более продвинутые обучающиеся могли помочь остальным.

§3. Коннективизм

Коннективизм – это теория обучения, которая была предложена Джорджем Сименсом в 2005 году [8]. Для Сименса бихевиоризм, когнитивизм и конструктивизм ограничивают попытки объяснить, как происходит обучение в эпоху, в которой преобладает использование технологий. Поэтому особое внимание в этом подходе он уделяет тому, как интернет меняет сущность знания и процесса обучения.

Коннективизм имеет общие положения с ранее рассмотренным конструктивизмом. Однако, есть и существенные различия. В отличие от конструктивизма, коннективизм рассматривает знания не как нечто создаваемое людьми, а как нечто, формирующееся естественным, непреднамеренным образом в процессе

социального взаимодействия. Обучение превращается в способность подключаться к потокам информации и следить за ними. Это означает вполне очевидные для современного человека факты: в эпоху цифровых технологий новая информация поступает постоянно, и способность отделять «зёрна от плевел» становится одним из основных навыков учащегося.

Дж. Сименс выводит 8 принципов коннективизма, которые не являются строгими методологическими установками, но позволяют понять оптику представляемого им подхода:

1. Обучение основывается на разнообразии мнений.
2. Обучение – это процесс подключения специализированных узлов или источников информации.
3. Обучение может происходить в нечеловеческих устройствах.
4. Способность познавать и обучаться более важнее, чем имеющиеся в настоящее время знания.
5. Поддержание связей необходимы для облегчения непрерывного обучения.
6. Ключевой навык – умение видеть связи между полями, идеями и концепциями.
7. Валидные (очные, актуальные) знания – это цель всей учебной деятельности.
8. Принятие решений само по себе является процессом обучения. Выбор того, чему учиться, и значение поступающей информации видятся через призму меняющейся реальности. Хотя сейчас есть правильный ответ, завтра он может оказаться неправильным из-за изменений в информационном климате, влияющих на принятие решения.

Последний пункт говорит о том, что одним из наиболее важных аспектов обучения является мотивация, чувство собственных способностей и ощущение того, что среда, в которой происходит обучение, позволяет обучающимся добиться успеха.

Какой в этом случае должна роль педагога? Помочь учащимся в формировании этих самых метанавыков обучения: направлять учащихся к релевантным ресурсам, призывать студентов критически оценивать пригодность источников. Преподаватель выступает с в качестве эксперта с углубленным знанием предметной области и в качестве гида, который способствует и поощряет изучение предмета. Ещё одна задача педагога – это модерирование цикличного процесса, который состоит из таких этапов:

1. получение информации в сети;
2. осмысление полученных суждений;
3. распространение информации в сети и поиск новой информации.

После третьего этапа цикл запускается заново.

Практическая работа «Теории обучения» (рефлексия)

Ответьте на следующие вопросы.

1. Какие пункты бихевиористской модели обучения позволят классифицировать её как пример объективизма? Почему поздние теории нельзя отнести к объективизму?

2. Существуют ли области знаний, которые наиболее эффективны преподаются на основе бихевиористского подхода? Существуют ли области, в которых этот подход не применим?

3. Какие положения коннективизма полностью игнорировались во всех исторически предшествующих теориях обучения?

4. Почему коннективизм стал возможен только в информационном обществе?

5. Почему именно разнообразие мнений и суждений становится важной частью обучения?

6. Вспоминая своё обучение в школе и университете, можете ли вы найти примеры, иллюстрирующие какой-либо из представленных подходов?

Практическая работа «Теории обучения» (анализ)

Заполните данную таблицу, используя материал лекции и дополнительную литературу.

Таблица 4. Шаблон для выполнения практической работы «Теории обучения»

	Бихевиоризм	Когнитивизм	Психологический конструктивизм	Социальный конструктивизм	Коннективизм
Как происходит обучение?					
Какие факторы влияют на обучение?					
Какова функция памяти?					
Какую роль играет мотивация?					
Как происходит трансфер знаний?					
Какие процессы включены в саморегуляцию? Как работает саморегулируемое обучение?					

Каковы последствия обучения?					
Какие типы обучения лучше объясняются теорией?					

Практическая работа «Теории обучения» (реферат)

1. Машина Пресси, машина Скиннера и их влияние на технологизацию педагогики
2. Адаптации таксономии Б. Блума к вызовам цифрового общества
3. Теория социального научения А. Бандуры
4. Роль технологий в конструктивизме Д. Йоханссена
5. Роль технологий в теории локального обучения Дж. Лейва и Э. Венгера
6. Влияние гуманистической педагогики К. Роджерса и А. Маслоу на современные педагогические решения
7. Основные направления критики конструктивизма
8. Техника и медиакультура в теории обучения В. Флуссера
9. Сетевой подход к обучению Дж. Сименса и С. Даунса
10. Основные направления критики коннективизма

Список использованной литературы:

1. Schunk, D. H. (2012). Learning theories an educational perspective sixth edition. Pearson.
2. Skinner, B. F. (1968). The technology of teaching. The Century psychology series. New York: Appleton-Century-Crofts.
3. Skinner, B. F. (1961). Teaching machines. Scientific American, 205, 91-102.
4. Sneed, O. (2016). Integrating technology with bloom's taxonomy. TeachOnline: Resources for. URL: <https://teachonline.asu.edu/2016/05/integrating-technology-blooms-taxonomy>
5. Brau, B. (2018). Constructivism. In R. Kimmons, The Students' Guide to Learning Design and Research. EdTech Books.
6. Piaget, Jean (1968). Six Psychological Studies. Anita Tenzer (Trans.), New York: Vintage Books.
7. Выготский, Л. С. Мышление и речь. Изд. 5, испр.-Издательство" Лабиринт", М., 1999.-352 с.
8. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age // International Journal of Instructional Technology and Distance Learning. URL: http://www.idtl.org/Journal/Jam_05/article01.html

Глава 3. Исторические и теоретические основы дистанционного обучения

§1. История дистанционного обучения

Старейшей формой дистанционного образования, общепризнанной как первое поколение, было заочное обучение. В этой форме студенты получали самостоятельные, бумажные учебные материалы от преподавателей, использующих почтовую службу, а затем, по указанию, возвращали свои письменные задания для оценки и письменной обратной связи. По мере появления новых коммуникативных технологий, выработались новые формы взаимодействия с обучающимися на расстоянии.

С исторической точки зрения интересный пример представляет Пенсильванский университет¹. В 1892 году штат Пенсильвания начал предлагать свои курсы не только студентам очного отделения. Эти курсы были посвящены растительному миру, осушению фермы, породам лошадей и размножению растений – темам, которые заинтересовали фермеров. Для обучения им не нужно было ездить в кампус: материалы курса они получали по почте. В 1922 году был предложен один из первых курсов домоводства – по предметам интерьера. К концу 1920-х годов 38 000 человек прошли хотя бы один курс по переписке в Пенсильванском университете.

В мае 1923 года Пенсильванский университет начал транслировать по радио образовательные программы по литературе, психологии, астрономии, истории, правительству, бизнесу, археологии и другим различным темам, и эти передачи продолжались в течение двадцати лет.

В 1950-х годах, на фоне растущего числа студентов, Пенсильванский университет установил обучающую телевизионную систему в прямом эфире, соединив 24 классных комнаты со студией, которая позволила одностороннюю видеопередачу и двустороннюю аудиопередачу курсов в кампусе. Система использовалась для преподавания курсов бухгалтерского учета, инженерии и других дисциплин.

Университет штата Пенсильвания был одним из первых, кто начал использовать онлайн-обучение, – в 1998 году. Курсы были разработаны таким образом, чтобы студенты, независимо от того, как далеко они были от Государственного колледжа, могли получить образование в Пенсильвании, при условии, что у них есть компьютер и доступ в Интернет. Они проходили викторины и экзамены онлайн, участвовали в дискуссионных форумах и использовали электронную почту для общения со своими инструкторами и консультантами. Совсем недавно университет открыл свою первую докторскую программу онлайн.

История Пенсильванского университета служит отличной иллюстрацией трёх поколений дистанционного обучения. К первому поколению дистанционного образования относятся письменные и печатные тексты, почтовые услуги для доставки таких текстов, а также книг, газет и руководств. Для второго поколения характерно использование радио и телевидения в качестве средств обучения в дополнение к печатным материалам. Третье поколение дистанционного образования использует информационные и коммуникационные технологии для обеспечения взаимодействия в дополнение к доставке контента.

¹ С историей университета можно ознакомиться на сайте организации: <https://news.psu.edu/story/496777/2017/12/11/academics/we-are-whenever-you-are-penn-state-marks-125-years-distance>

Таблица 3. Поколения дистанционного образования

Первое поколение	1728	Бостонец Калев Филлипс (США) даёт объявление в газету с приглашением людей, живущим за пределами города, участвовать в его учебной программе, посылать им уроки каждую неделю, и обещая результат идентичный тому, который получают обычные его студенты.
	К маю 1840 года почтовое отделение резко снизило цены, решило взимать плату за почту по весу, а не по расстоянию, и перешло к разрешению оплачивать посылки отправителю, а не получателю. Появляется новая система быстрой доставки с использованием железных дорог [1].	
	1840	Айзек Питман (Великобритания) выпускает руководство по разработанному им методу стенографии. Однако, он понимает, что отсутствие обратной связи делает руководство недостаточным для освоения нужных навыков. А. Питман разрешает студентам отправлять свои работы по почте и после успешного завершения курса получать сертификат об обучении. К 1845 году Питман сообщил, что получал десять тысяч писем в год. За это время он также разработал печатные копии своих десяти вводных лекций как своего рода учебник для новичков в стенографии. Всего семь лет спустя методы преподавания стенографии Общества заочного обучения были адаптированы для различных программ Лондонского университета. Университет так же, как и Питман, отправлял студентам учебные материалы по почте, студенты заполняли и возвращали свои работы, а учителя снова высылали свои отзывы, и так до тех пор, пока студент не получал право на сертификат [2].
	1850	В Германии Густав Лангеншайд разрабатывает «Обучающие письма» для дистанционного изучения иностранных языков.
Второе поколение	1873	В США появляется Общество поощрения учебы на дому, предлагавшее высшее образование женщинам [3]. Ключевая фигура этого периода – Анна Элиот Тикнор. Работая дома со своим комитетом, она помогла открыть дверь в высшее образование более чем 7000 женщин. Похожий проект был создан в 1900 году, когда Марта Ван Ренсселер, преподаватель Корнельского университета, организовала программу дистанционного обучения для женщин из сельских районов штата Нью-Йорк. В программе приняли участие более 20 000 женщин.
	Радио проникает в каждый дом. Прямые радиопередачи позволяли преподавателям напрямую разговаривать со студентами дома, даже если трансляция шла только в одну сторону. Помимо этого, телефонная связь становится способом поддержать образование в условиях вспышек заболеваний.	
	1919	Из-за пандемии испанского гриппа школы в США закрываются, и учащиеся Калифорнии восстанавливают общение с учителями при помощи телефона. Местные телефонные системы не смогли справиться с таким спросом и прибегли к размещению рекламы с просьбой к клиентам звонить только в экстренных случаях [4]. Спустя два десятилетия локальные вспышки полиомиелита в США снова сделали телефон инструментом дистанционного обучения.
	1923	Пенсильванский университет (США) начал транслировать образовательные программы по радио. Этот опыт перенимают другие

	университеты.
1942	В Айове (США) телефонная компания соединяет фермерские дома с ближайшей средней школой, чтобы дети продолжали обучение, находясь на больничном. К 1946 году 83 студента со всей Айовы посещали школу по телефону. Парализованный студент Фрэнк Хюттнер стал первым человеком, окончившим по телефону сначала колледж, а затем юридический факультет.
1948	Американский педагог Джон В. Тейлор совместно с NBC начинает проект «Колледж по радио», Студенты платили низкую плату за обучение, получая учебные материалы по почте и слушая по радио в прямом эфире объяснения и обсуждения.
В середине столетия появляются идеи, как использовать спутниковое телевидение для передачи учебных материалов.	
1950	Университет штата Айова (США) выходит в эфир с первой неэкспериментальной телевизионной станцией, принадлежащей образовательной сфере. В ближайшие годы многие университеты начинают использовать телевизионные курсы.
1953	Телевизионные курсы Университета Хьюстона (США) идут студентам в зачет наравне с классическими занятиями.
1954	Б.Ф. Скиннер, о котором мы говорили в предыдущих лекциях, снимает видео обучающие машины. И обучающие машины, и обучающие фильмы становятся одним из новых педагогических инструментов.
1957	Нью-Йоркский университет (США) стал партнером WCBS-TV для производства многосерийного шоу «Sunrise Semester», который транслировал лекции преподавателей для широкой публики. Только за первую неделю он собрал 74 000 зрителей и 177 зачисленных студентов в университет.
1960	Появляется множество примеров использования телевидения в образовании, например: <ul style="list-style-type: none"> – Итальянская телевизионная компания RAI транслирует программу, целиком посвященную обучению неграмотных итальянскому языку граждан (говорящих на диалектах и языках народов, вошедших в объединённую республику). – В Израиле школам передают отдельный образовательный телеканал для трансляции курсов. – В Колумбии появляется организация Inravisión, которая объединила телевидение с образовательными программами для взрослых.
1965	Университет Висконсина (США) начинает внедрять формат телефонного обучения врачей.
1969	Открытый университет Великобритании становится первым университетом, специализирующимся на дистанционном обучении и использующим радио и телевидение как основные элементы образовательного процесса

Третье поколение	В 60-х появляются первые система Интранет для студентов, чтобы получить доступ к материалам курса и записанным лекциям. Сфера образования делает свои первые шаги в сеть.	
	1981	Западный Институт наук о поведении (США) предлагает первую программу онлайн-колледжа через свою Школу менеджмента и стратегических исследований.
	1985	Юго-восточный университет Нова (США) предлагает первую аккредитованную онлайн-программу.
	1989	Частная коммерческая школа Университета Феникс (США) запускает онлайн-программу для получения степени.
	1990	Запущено первое в истории программное обеспечение LMS – SoftArc.
	1991	Разработана первая полнофункциональная система управления обучением (LMS), получившая название ЕККО.
	1993	Открывается международный университет Джонса (США), – первое полностью основанное на интернете аккредитованное высшее учебное заведение. В РФ принимается ряд документов о дистанционном обучении: – решение коллегии Министерства науки, высшей школы и технической политики от 9 июня 1993 г. № 9/1 «О создании системы дистанционного образования в Российской Федерации» – постановление Госкомвуза РФ от 31 мая 1995 №6 «О состоянии и перспективах создания единой системы дистанционного образования в России»
	1994	Частное международное онлайн-заведение дистанционного обучения CALCAMPUS (США) предлагает первые онлайн-курсы в колледже с обучением и участием в режиме реального времени, то есть с синхронным обучением.
	1995	В РФ принята «Концепция создания и развития единой системы дистанционного образования в России», призывающая к интеграции новой системы образования с существующими формами. Создаются центры дистанционного образования.
	1997	Калифорнийский виртуальный университет (США) создан для предоставления студентам информации об онлайн-курсах. Для публикации и продвижения академических исследований в области онлайн-образования создан Журнал асинхронных обучающих сетей (The Journal of Asynchronous Learning Networks).
В отличие от среды Web 1.0, доступной только для чтения, Web 2.0 обещает двусторонний диалог, в котором пользователи могут вносить свой вклад, сотрудничать и творить с помощью нескольких платформ, таких как социальные сети, блоги, вики-сайты и форумы. Мобильный интернет, HTML5 и другие решения, постепенно появившиеся в XXI веке, молниеносно совершенствовали опыт дистанционного обучения. Это отразилось как на педагогике, так и на разработке правовых норм, определении национальных стратегий в области образования.		
2000	Выпускается приказ Министерства образования РФ от 12 октября 2000 года №2925, ориентированный на развитие дистанционного, открытого образования. Начинается разработка Федеральной целевой программы «Развитие единой образовательной информационной	

	среды».
2002	<p>Основана NASTAC – виртуальная организация, объединяющая более 14 000 человек и учреждений, занимающихся инновационными новыми способами обучения и исследований в сфере высшего образования.</p> <p>Появляется первая версия системы управления курсами Moodle. Пользователям достаточно загрузить программное обеспечение на свой домашний компьютер, чтобы начать обучение. Сегодня внутренняя сеть насчитывает более 60 000 000 пользователей в 65 000 школ и используется в 216 странах.</p> <p>В РФ публикуется Методика применения дистанционных образовательных технологий (дистанционное обучение) в образовательных учреждениях высшего, среднего и дополнительного профессионального образования.</p> <p>MIT начинает предлагать лекции и материалы курсов в Интернете в рамках своего проекта OpenCourseWare, большая часть которого предоставляется бесплатно для всех в мире. Появляются правовые вопросы о способах лицензирования и распространения материала.</p>
2004	Выпущен SCORM – стандарт форматов файлов для LMS-платформ.
2005	Первый выпуск iSpring Suite – конструктора презентаций и курсов, используемых в электронном обучении.
2006	<p>Apple представляет iTunes U, предлагая лекции по длинному списку тем, доступных для всех, кто желает их купить.</p> <p>Салман Хан основывает Khan Academy .</p>
2008	<p>Термин «массовый открытый онлайн-курс» впервые был использован Джорджем Сименсом и Дэйвом Кормье в отношении курса Стивена Даунса и Джорджа Сименса «Коннективизм и соединительные знания» (ССК08). Контент курса был доступен через RSS-каналы, и студенты могли участвовать с помощью различных онлайн-инструментов.</p> <p>Выпущена первая облачная система управления обучением с открытым исходным кодом Eucalyptus. Он хранит информацию и полностью работает в Интернете, а это означает, что компаниям не требуются серверы или внутренние сети для ее использования.</p>
2010	Во всем мире насчитывается около 6,1 миллионов студентов, которые посещали хотя бы один онлайн-курс [5].
2011	Себастьян Трун и Питер Норвиг разработали первый массовый открытый онлайн-курс «Введение в искусственный интеллект», который привлек 160 000 онлайн-регистраторов. В этом же году они основывают Udacity и Coursera.
2012	<p>Udacity запускает массовые открытые онлайн-курсы (MOOC) от имени Гарварда и Массачусетского технологического института.</p> <p>«Coursera» начинает сотрудничество с университетами, которые публикуют и ведут в системе курсы по различным отраслям знаний.</p> <p>New York Times объявляет 2012 год «годом MOOC».</p>
2013	<p>Открывается университет Флориды-Интернет, ставший первым государственным университетом, работающим только в режиме онлайн.</p> <p>Выпущено мобильное приложение Moodle, – мобильные телефоны становятся важным элементом дистанционного обучения.</p>

	Выпуск первой версии программы для организации видеоконференций ZOOM. В 2020 году после начала пандемии COVID-19 Zoom наберёт 2,22 миллиона пользователей за первые месяцы.
2014	Google представляет бесплатный веб-сервис «Google Classroom», разработанный для школ, который призван упростить создание, распространение и оценку заданий безбумажным способом.
2015	Представлен проект по созданию Национальной платформы открытого образования РФ для размещения курсов ведущих вузов страны.
2017	Появляется портал «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации», основной идеей которого является предоставление доступа к онлайн-курсам, разработанным и реализуемым разными организациями на разных платформах онлайн-обучения, всем категориям граждан и образовательным организациям всех уровней образования. Министерство науки и высшего образования РФ определяет стратегические ориентиры: – к 2025 году число учащихся на онлайн-курсах в России достигнет 11 миллионов человек – до 2020 года будет создано не менее 3 500 онлайн-курсов для всех уровней образования. Moodle охватила более 100 миллионов зарегистрированных пользователей.
2018	Объём мирового рынка электронного обучения достиг 168,8 миллиарда долларов. Объём рынка дистанционного обучения в России составил примерно 28,9 млрд. руб. ²
2019	Пенсильванский университет становится первым университетом «Лиги плюща», предлагающим полностью онлайн-программу бакалавриата. Уральский федеральный университет успешно прошел государственную аккредитацию образовательных программ, реализуемых с использованием ресурсов других образовательных организаций в виде массовых открытых онлайн-курсов, и стал первым российским университетом, который аккредитовал свои программы с различными моделями включения онлайн-курсов университетов-партнеров.
2020	Пандемия COVID-19 становится причиной массового перехода к дистанционному обучению. К марту 80% российских учебных заведений перешли на дистанционное обучение. Министерство науки и высшего образования РФ определяет стратегические ориентиры: к 2024 году не менее 20 процентов обучающихся по образовательным программам высшего образования должны иметь возможность осваивать отдельные курсы, дисциплины (модули), в том числе в формате онлайн-курсов, с использованием ресурсов иных организаций, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе университетов, обеспечивающих

² По данным РБК: <https://marketing.rbc.ru/articles/10886/>

	соответствие качества подготовки обучающихся мировому уровню. На Всемирной онлайн-конференции в Пекине «Революция обучения и трансформация высшего образования» официально объявлено о создании Всемирного союза массовых открытых онлайн-курсов. Санкт-Петербургский государственный университет — соучредитель и первый представитель России. Компания «Яндекс» сообщила о построении платформы для полноценного дистанционного обучения.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

§2. Теории дистанционного обучения

На раннем этапе, то есть с начала 1970 по конец 1980-х годов, основной задачей теорий дистанционного обучения было определение атрибутов, характеризующих и отличающих его от традиционного.

§2.1. Теория автономного обучения Майкла Мура

Сформулированная [6] в начале 1970-х годов теория дистанционного образования Мура представляет собой метод классификации программ дистанционного обучения по принципу автономности. Суть теории заключается в том, что дистанционное обучение является комбинацией двух элементов: диалога и структуры. Диалог – это двусторонняя связь. Структура – это степень, в которой программа отвечает потребностям обучающихся. То, как эти показатели выстроены в дистанционном курсе, определяет, является ли этот курс автономным (управляемым обучающимся) или неавтономным (управляемым преподавателем). Процедура этого определения сводится к ответам на три вопроса: от кого исходит выбор целей, методов и оценивания результатов обучения.

Таблица 6. Процедура определения степени автономности курса (по М. Муру)

Параметр	Вопрос, определяющий параметр	Неавтономные курсы	Автономные курсы
Автономия в постановке целей	Чьей обязанностью является выбор целей обучения в программе?	преподавателя	учащегося
Автономия в методах обучения	Чьим решением является способ проведения и организация консультаций?	преподавателя	учащегося
Автономия в оценке	Кто принимает решения о методе оценки и критериях оценивания?	преподавателя	учащегося

§2.2. Теория независимого обучения Чарльза Ведемейера

Основное положение теории Ч. Ведемейера заключается в том, что суть дистанционного образования составляет феномен независимости обучающихся, и именно это должно задавать направления реорганизации элементов системы обучения.

В 1981 году он сформулировал [7] принципы, на которых рекомендуется выстраивать систему дистанционного обучения:

1. Обучение должно быть доступно в любом месте, где есть ученики, или даже только один ученик, независимо от того, есть ли преподаватели в этом месте в это время.

2. Обучение должно возлагать большую ответственность за обучение на ученика.

3. Учебный план или система должны освобождать преподавателей от обязанностей «опекуна», чтобы больше времени учителя и ученика можно было уделить действительно учебным задачам.

4. Учебная система должна предлагать учащимся более широкий выбор в предметах, форматах, методологиях.

5. Система обучения должна использовать (по мере необходимости) все средства и методы обучения, доказавшие свою эффективность.

6. Учебная система должна смешивать и комбинировать средства и методы таким образом, чтобы каждый предмет или единица в рамках предмета преподавались наиболее эффективным образом.

7. Различные средства массовой информации или технологии должны усиливать друг друга и структуру предмета и учебного плана.

8. Система обучения должна сохранять и расширять возможности для адаптации к различиям между отдельными учащимися, а также между преподавателями.

9. Система обучения должна оценивать успеваемость учащихся не путем возведения барьеров относительно места, где они учатся, или скорости, с которой они учатся, или метода, которым они учатся, или даже последовательности, в которой они учатся, а путем оценки как можно более непосредственно достижения целей обучения.

10. Система должна позволять учащимся начинать, останавливаться и учиться в своем собственном темпе, в соответствии с краткосрочными и долгосрочными целями, ситуациями и характеристиками учащегося.

§2.3. Коммуникативная теория Хиллари Перратон

В 1981 году Х. Перратон выдвигает [8] свою теорию дистанционного обучения, в центре которой лежит идея диалога.

В этой теории, во-первых, необходимым элементом любого дистанционного курса является обратная связь. Дистанционное обучение без занятий с преподавателем не имеет высокой эффективности, и чтобы материалы оказались полезными, необходимо сочетать самостоятельное чтение (просмотр, прослушивание) с частыми и регулярными занятиями.

Во-вторых, наряду с коммуникацией преподавателя и обучающегося, дистанционное обучение должно обеспечивать диалог внутри группы студентов. Одним из наиболее эффективных методов Х. Перратон считает групповое обсуждение.

§2.4. Теория индустриализации обучения Отто Петерса

В 1988 году Отто Петерс представил теорию [9], согласно которой традиционное и дистанционное обучение сопоставимо с процессом производством товаров доиндустриальной и индустриальной эпохи. Основы предлагаемой модели он сформулировал ещё в 60-х годах в диссертации «Дистанционное образование и промышленное производство: сравнительная интерпретация в общих чертах».

Модель дистанционного обучения О. Петерса воспроизвела лексику сферы промышленного производства:

- использование методических мер по сокращению затрат (рационализация);
- разделение задач, выполняемых в процессе обучения, на более простые компоненты или подзадачи (разделение труда);
- использование машин в рабочем процессе (механизация);

- предопределение этапов производственного процесса: в дистанционном обучении все точки цикла должны быть определены точно (формализация);
- ограничение производства таким образом, чтобы сделать продукт более подходящим для своих целей, более дешевым в производстве и более простым для замены (стандартизация);
- производство товаров в больших количествах, поскольку в колледжах и университетах спрос превышает предложение; большое количество капитала, необходимого для массового производства и разделения труда, определяет движение к крупным промышленным предприятиям с концентрацией капитала, централизованным управлением и монополизированным рынком (массовое производство);
- потеря в производственном процессе субъективного элемента, который ранее в значительной степени определял работу (объективация)

Особое внимание О. Петерс уделяет процессу производства дистанционного курса. Во-первых, он считает необходимым введение систем планирования, по аналогии с тем, как это происходит в промышленности, отмечая, что успех дистанционного обучения зависит от подготовительного этапа. Во-вторых, он предлагает новые методы работы, например, «линию сборки», так как в программах дистанционного обучения материалы не являются продуктом одного человека. При таком методе рабочие остаются на месте, а объекты, над которыми они работают, проходят мимо них.

§2.5. Теория эквивалентности Майкла Саймонсона

В 1995 году М. Саймонсон публикует статью с провокационным названием «Действительно ли кто-то хочет заниматься дистанционно?» (Does anyone really want to learn at a distance?). Приведём перевод отрывка, выражающий основной посыл М. Саймонсона:

«Ученики предпочитают не учиться на расстоянии. Конечно, бывают случаи, когда удобство дистанционного обучения перевешивает другие соображения, но если дать законный выбор, то сидеть в классе, лаборатории или конференц-зале с другими учениками и преподавателем предпочтительнее практически всем. Если студенты действительно не хотят быть дистанционными учениками, то что это за шумиха вокруг дистанционного образования? <...> Дистанционное образование – это драматическая идея. Она может изменить, даже перестроить образование, но только в том случае, если удастся сделать опыт дистанционного ученика таким же полным, удовлетворяющим и приемлемым, как и опыт местного ученика. Если дистанционное образование должно быть успешным и общепринятым подходом, то системы дистанционного образования должны основываться на убеждении, что чем более похож опыт обучения удаленного студента на опыт местного студента, тем более схожими будут результаты обучения. Эта область не должна продвигать дистанционное образование как следующее великое технологическое решение проблем образования и не должна делать громких заявлений о влиянии телекоммуникаций. Скорее, те, кто работает в этой области, должны стремиться использовать технологию и технологические подходы, чтобы сделать опыт обучающихся эквивалентным» [10].

Очевидно, что центральное место в этом теоретическом подходе занимает концепция эквивалентности. Однако, не сразу становится ясно, что в действительности следует понимать под «опытом обучения» и какими конкретными способами можно

измерить эквивалентность одного опыта другому. Отметим, что Саймонсон говорит об эквивалентном, но не идентичном опыте. Это проясняет положение, что опыт обучения на курсе должен быть постоянным, независимо от того, преподаётся ли курс очно или дистанционно.

Многие современные исследования онлайн-образования представляют собой как раз анализ эквивалентности, предлагая результаты сравнения академической успеваемости и эффективности онлайн-курса с академической успеваемостью и эффективностью традиционного очного курса.

§2.6. Интерактивная теория Бёрье Холмберга

В 1995 году выходит книга Б. Холмберга «Теория и практика дистанционного обучения», где он представляет комплексную теорию дистанционного обучения.

Главный риск, связанный с неправильной организацией дистанционного обучения, – это изменение всего образования до того вида, при котором процесс сводится к простому изучению фактов и воспроизведению общепринятых «истин». Чтобы избежать этого, обучающимся должно было предложено искать, критиковать и определять собственные позиции. Это возможно только в условиях взаимодействия, притом это взаимодействие должно находиться на том уровне, которое способствуют мотивации к учебе. Именно поэтому в теории дистанционного обучения Б. Холмберга центральными элементами дистанционного обучения являются личные отношения и чувство сопричастности между обучающимися и педагогами (наставниками, консультантами, ассистентами).

Идея о том, что чувство личных отношений между преподавателем и учащимися способствует получению удовольствия от учебы и мотивации, является основным постулатом всей теории. Такие чувства, как утверждает Б. Холмберг, можно стимулировать не только путём двустороннего общения, но и с помощью хорошо разработанных материалов для самообучения.

Дистанционное обучение имеет два составляющих элемента: учебное изложение, называемое односторонним движением, и реальное общение, посредством которого учащиеся имеют доступ к личному обучению и консультированию [11]. Одностороннее движение (заранее подготовленные курсовые материалы, отправляемые из поддерживающей организации) – это имитация двустороннего движения.

Таблица 7. Сопоставление теорий дистанционного обучения

Теория	Основной элемент
Интерактивная теория Бёрье Холмберга	Личные отношения обучающихся с педагогами
Теория эквивалентности Майкла Саймонсона	Эквивалентность опыта обучения очной и дистанционной формы
Коммуникативная теория Хиллари Перратон	Взаимодействие обучающихся с педагогами и друг с другом
Теория индустриализации обучения Отто Петерса	Производство курса
Теория независимого обучения Чарльза Ведемейера	Независимость обучающегося
Теория автономного обучения Майкла Мура	Автономность обучающегося

Практическая работа «Обзор исследований» (анализ)

Составьте краткий обзор результатов современных исследований в области цифровой педагогики и онлайн-образования, продолжающих одну из теорий.

Список использованной литературы:

1. Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. M. (2011). Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education (Vol. 36, pp. 75–76). London: Pearson.
2. Archibald, D., & Worsley, S. (2019). The father of distance learning. *TechTrends*, 63(2), 100-101.
3. Bergmann, H. F. (2001). "The Silent University": The Society to Encourage Studies at Home, 1873-1897. *The New England Quarterly*, 74(3), 447-477.
4. Fischer, C. S. (1992). *America calling: A social history of the telephone to 1940*. Univ of California Press.
5. Allen, I.E., & Seaman, J. (2011). Going the distance. Online education in the United States, 44-48. <https://www.onlinelearningsurvey.com/reports/goingthedistance.pdf>
6. Moore, M.G. (1972). Learner autonomy: The second dimension of independent learning. *Convergence*, 5(2), 76-88.
7. Wedemeyer, C.A. (1981). *Learning at the back door. Reflections on non-traditional learning in the lifespan*. Madison: University of Wisconsin.
8. Perraton, H. (1988). A theory for distance education. In *Distance education: International perspectives*, ed. D. Sewart, D. Keegan, and B. Holmberg, 34-45. New York: Routledge.
9. Peters, O. (1988). Distance teaching and industrial production: A comparative interpretation in outline. In *Distance education: International perspectives*, ed. D. Sewart, D. Keegan, and B. Holmberg, 95-113. New York: Routledge.
10. Simonson, M. (1995). Does anyone really want to learn at a distance. *Tech Trends*, 40(5), 12.
11. Holmberg, B. (2005). *Theory and practice of distance education*. London: Routledge.

Глава 4. Электронное образование и концепция «Образование 3.0»

§1. Козволюция образования и веб-технологий

Этапы эволюции интернет-технологий принято обозначать терминами «Веб 1.0», «Веб 2.0», «Веб 3.0» и так далее. Веб 1.0 характеризуется статичной информацией, представленной в интернете. Пользователь приходит на страницу, получает информацию и больше никак не взаимодействует с ней. Второй этап, Веб 2.0, включает набор средств, которые обеспечивают высокий уровень взаимодействия между веб-сайтом и пользователем (социальные сети, блоги и т.п.). Интернет начинает предлагать человеку возможность использовать контент, который его больше всего интересует, в режиме реального времени и делиться им с другими пользователями сети. Веб 3.0 – это этап, признаки которого только начинают становиться заметными.

Термин «Веб 2.0» входит в оборот в 2004 году, когда Тим О’Рейли [1] отмечает, что благодаря росту количества блогов, вики-порталов, подкастов и социальных сетей производство контента перестаёт быть делом разработчиков и становится делом самих пользователей.

В 2005 году Стивен Даунс предложил понятие «электронное обучение 2.0» для описания использования технологий Web 2.0 в сфере образования [2], а в 2007 году на конференции IEEE была представлена статья Мартина Эбнера под названием «Электронное обучение 2.0 = Электронное обучение 1.0 + Веб 2.0» [3]. В ней было предложено, как именно следует разграничивать понятия «Электронное обучение 1.0» и «Электронное обучение 2.0». В первом случае речь идёт о том, как традиционный учебник заменяется мультимедийным накоплением:

1. Преподаватель обеспечивает качество содержания курса.
2. Учебный материал доступен через систему управления обучением.
3. «Новые» (по отношению к традиционному обучению) компоненты – это средства коммуникации или интерактивные упражнения.
4. Роль системы управления обучением является, с одной стороны, административной, а с другой – простой лекционной надстройкой.

К практикам «электронного образования 2.0» М. Эбнер относит блоги и комментарии к материалу, позволяющие создавать и публиковать субъективные представления по теме, быстрый обмен ссылками, файлами или простыми вкладками, вики-проекты, создаваемые студенческим сообществом.

По аналогии с работой М. Эбнера, сегодня формулу можно обновить: «Электронное обучение 3.0 = Электронное обучение 2.0 + Веб 3.0». Одним из достоинств третьего поколения электронного обучения считается принцип А3: «Anyone, Anywhere, Anytime» – «Кто угодно, где угодно, когда угодно». Речь идёт о доступе к учебным ресурсам с использованием мобильных устройств. Реализация этого принципа сразу меняет многое: доступ перестаёт быть линейным, обучение становится не дискретным и синхронным, а непрерывным и асинхронным, контент постоянно меняется, в том числе, в результате деятельности записанных на курс пользователей.

§2. Характеристики электронного обучения

Управляемость

В зависимости от того, как происходит оценка результатов электронного обучения, курсы могут быть управляемыми или автоматизированными. События в управляемом курсе осуществляются преподавателем: он сообщает важные новости,

просматривает результаты практических и контрольных работ, выставляет оценки. Автоматизированные курсы отличаются тем, что оповещения и оценивание работ проходят автоматически. Это, с одной стороны, позволяет увеличить пропускную способность курса. С другой стороны, лишает курс творческих работ, поскольку автоматическая оценка эссе, видеотчёттов и других подобных заданий невозможна, кроме как по факту загрузки студентом файла.

Синхронность

Синхронное электронное обучение – обучение в режиме реального времени, где преподаватель и записанные на курс студенты встречаются в определенные дни и часы. Такое обучение напоминает традиционные занятия, поскольку студенты должны (виртуально) присутствовать на занятиях одновременно. В отличие от этого, на асинхронных курсах нет запланированных онлайн-встреч в реальном времени, общение происходит посредством записей и форумов, однако ожидается, что студенты будут следовать дедлайнам, установленным инструктором. Преимущество асинхронного обучения для студентов заключается в том, что они могут обучаться утром перед работой или вечером, пока готовится ужин, или даже поздно ночью.

Таблица 8. Синхронное и асинхронное обучение

Параметр	Синхронное обучение	Асинхронное обучение
Проведение занятий	Прямой эфир	Записанные уроки
Обратная связь	Мгновенное общение	Необходимо дожидаться ответа
Темпы обучения	Обучение в темпе группы	Обучение в своем собственном темпе

Адаптивность

Адаптивная гипермедиа-система – это система, которая формирует «модель пользователя из знаний, целей и предпочтений и использует ее в процессе взаимодействия для адаптации к потребностям этого пользователя» [1, с. 38]. Это означает, что адаптивные онлайн-курсы позволяют персонализировать процесс обучения на основе анализа поведения студента в среде курса. Что стоит знать о пользователе, чтобы определить его познавательные потребности? Ответ находится в таких категориях, как текущие знания, цели, достигнутый уровень и опыт, предпочтения и интересы, навыки и установки, а также иные индивидуальные характеристики. Системы обучения на основе искусственного интеллекта собирают и обрабатывают огромные объемы данных об учебной деятельности учащихся, такие как количество времени, потраченное на выполнение каждой задачи, задержка ответа и результаты оценки, чтобы определить индивидуальные потребности учащихся и улучшить контент, предоставляемый каждому учащемуся. Известно, что похожие характеристики уже используются в поисковых системах: Google анализирует поисковый портфель пользователя и выбирает информацию так, чтобы она соответствовала его ожиданиям, генерируя различные индивидуальные траектории.

Прочие, менее обязательные, характеристики рассмотрены в таблице типов MOOK в следующем разделе.

Практическая работа «Адаптивное обучение» (анализ)

Проанализируйте проблему обучения с учётом психологических особенностей влияния таких информационно-технических факторов адаптивной среды, как «информационные пузыри», «слепые пятна» и «хамелеонообразная информационная среда». Ответьте на следующие вопросы:

1. Как данные факторы влияют на процесс обучения?
2. Какие конструктивные и деструктивные особенности возникают в таком процессе обучения?
3. Какими способами можно сгладить обнаруженные нежелательные эффекты?

§3. MOOC – массовые открытые онлайн-курсы

Аббревиатура MOOC расширяется как «Massive Open Online Course», и эти четыре слова достаточно хорошо поясняют концепцию, которую они описывают.

Массовость: MOOC автоматизирован таким образом, что одновременно могут обучаться сотни или даже тысячи студентов.

Открытость: курсы открыты для всех, и студентом может стать любой, у кого есть доступ в Интернет (не обязательно быть студентом вуза, представляющего курс).

Онлайн: курсы работают исключительно через интернет.

Курс: продукт является не просто презентацией материалов, а именно курсом, в котором есть домашние задания и выпускные экзамены.

Типология MOOC развивается очень динамично. Существует более десятка авторских классификаций, дополняющих друг друга или указывающих на спорные места. В данном пособии предлагается обобщающая таблица по видам MOOC.

Таблица 9. Типология MOOC

Название	Описание
adaptiveMOOC aMOOC	Курс, позволяющий построить индивидуальную траекторию обучения студента на основе анализа данных его активности [4] [7] Курс, который адаптируется под индивидуальные предпочтения студентов в обучении [8]
asynchMOOC	Курс со свободным графиком [4]
BOOC (Big Open Online Course)	Продвинутый курс для групп до 500 слушателей с максимально глубоким погружением в тему и большой нагрузкой [3, 5, 2, 8] Курс использует технологии «викифолио», в которой слушатель формулирует личные цели обучения на курсе [7]
CIUMOOC (Continuance Intention to Use MOOCs)	Курсы, спроектированные по результатам исследований об удержании интереса к MOOC [8]
cMOOC	Курс, лекции которого являются лишь отправной точкой для участия в дискуссиях между участниками, и поэтому основная часть обучения заключается во взаимодействии между студентами [5] Обмен знаниями между участниками осуществляется через взаимодействие трёх типов: студент-студент, студент-контент и студент-преподаватель. В то время как студенты взаимодействуют в блогах и дискуссионных форумах,

	<p>преподаватель играет роль соученика, который отвечает за модерацию коллективного создания образовательного контента [7]</p> <p>Курс, где контент менее важен, чем взаимодействие [8]</p>
connectivistMOOC	Курс, направленный на воспроизводство материала самими слушателями курса через создание сообщества активных участников [4]
Content-based MOOC	<p>Информация, преподаваемая в лекциях, имеет большее значение, чем практические работы [6]</p> <p>Курс с автоматизированным оцениванием, в котором основной акцент ставится на материал преподавателя [7]</p>
COOC (Community Open Online Courses)	<p>Курсы, ориентированные на групповую и общественную работу, в которых каждый участник вносит свой вклад. Обучение формируется любопытством и энтузиазмом отдельных людей [2]</p> <p>Курс, открытый для представителей сообщества (по географическому или иному признаку) [8]</p>
COOC (Corporate Open Online Courses)	<p>Небольшие некоммерческие курсы, которые корпорации открывают для предоставления клиентам и/или сотрудникам, а также потенциальным сотрудникам на этапе собеседования [7]</p> <p>Курс, спроектированный для внутреннего использования организации и используемый сотрудниками [8]</p>
COOC (Classically Offered Online Classes)	Бесплатные круглосуточные курсы традиционной модели обучения, перенесённые в онлайн-среду (онлайн-репетиторы, услуги для выпускников и карьерного роста). Курс поддерживает низкое соотношение студентов и преподавателей, что позволяет уделять индивидуальное внимание, необходимое для качественного обучения [2]
DOCC (Distributed Open Collaborative Course)	<p>Курс для небольших групп слушателей, формируемых из студентов университетов-партнёров. Основная цель – организация обучения «за пределами классной комнаты» и поощрение совместного обмена знаниями [3]</p> <p>Курс собирает материал разных экспертов благодаря зачислению студентов из разных учреждений [5]</p> <p>Курс организован вокруг центральной темы, но не предоставляют одну учебную программу. Опыт каждой организации, приглашённой к курсу данного типа, распределяется между всеми участниками, а не просто проживает с одним или двумя людьми [7]</p> <p>Курс основан на принципах распределенного обучения, накопления знаний и сетевого взаимодействия. Знания не передаются, а скорее коллективно устанавливаются в процессе циркуляции информации между участниками [2]</p> <p>Тематический курс без учебного плана [8]</p>
Digital Open Courses at Scale (DOCS)	Курсы могут предлагаться через мобильные приложения, а не через веб-браузеры, и поэтому содержание курса можно отслеживать не только с помощью компьютеров, но и с помощью смартфонов [2]
Flex-MOOC	Модульный курс с индивидуальной траекторией обучения, в котором учащиеся могут свободно выбирать цели обучения, содержание, задания и режим оценки в рамках предоставленного набора [7]

	Курс, настраиваемый в соответствии с предпочтениями ученика [8]
gMOOC (Game-Based MOOC)	Курс использует игры для иммерсивного обучения (обучения с погружением). Участники играют в серию игр, в частности в повествовательные ролевые игры (RPG), и анализируют стратегии, используемые для влияния на игровые решения игроков, что в конечном итоге приводит геймеров к определенным игровым результатам [7] Используя игры, gMOOC охватывают сложные социальные объекты в виртуальных игровых средах. Они решают реальные проблемы осмысленным образом с помощью геймификации [2]
groupMOOC	Курс, предлагающий обучение по общей для группы студентов траектории [4] Отбор участников осуществляется с помощью программного обеспечения, учитывающего социально-демографические и географические особенности участников, их навыки и знания [7]
HOOC (The Hybrid Open Online Course) bMOOC (Blended MOOC)	Курс, при котором работа в онлайн-формате является одним из этапов и сопровождается аудиторными занятиями [7] Студенты курса могут находиться как в аудитории, так и онлайн. Участвуя в занятиях синхронно, они используют социальные сети или специальные приложения для дискуссий, чтобы делиться своими идеями [2] Курс сочетает в себе традиционные занятия с элементами онлайн-обучения [8]
iMOOC	Курс, построенный на принципе распространения решений, полученных в процессе обучения. Обучение основано на создании артефактов (текстов, видео, презентаций, концептуальных карт и т. д.), которые публикуются в интернете и демонстрируют знания и навыки участников с точки зрения содержания курса [7] Наиболее важным аспектом подхода iMOOC является обеспечение высокого уровня прозрачности всего процесса обучения. Регистрация требуется только на институциональном уровне, и весь контент, кроме регистрации, доступен для открытого доступа [2] На курсе особое внимание уделяется инновациям, ответственности, взаимодействию, межличностным отношениям и инклюзивности [8]
LOOC (Little Open Online Course)	Курс, направленный на развитие локального сообщества, особое внимание в котором уделяется потребностям региона и имеющимся ресурсам. Слушатели взаимодействуют с представителями, например, локальной промышленности и становятся участниками процесса решения задач, стоящих перед производственной экономикой своего региона [3] Среди участников есть студенты, зарегистрированные в кампусных программах, а также незарегистрированные студенты из-за пределов кампуса [7] Эти курсы предлагают персонализированную обратную связь и являются анти-массовыми, основанными на высоком уровне обратной связи с преподавателем [2]

LOOC (Local Open Online Course)	Курсы, предназначенные для студентов и преподавателей местных университетов, а также местных отраслей промышленности и сообществ [2]
madeMOOC	Курс изначально проектируется под формат онлайн-курса, использует новые техники, приёмы, недоступные для аудиторной работы [4] Курс, изначально разработанный для платформы [7]
miniMOOC	Небольшой курс, направленный на формирование одного конкретного навыка или формирования знаний и компетенций в узкой профессиональной отрасли [4] [8] Короткий курс с одной или двумя четко определенными целями обучения [7]
mMOOC (mechanical MOOC)	Курс подразумевает отсутствие инструктора для руководства курсом с упором на взаимное обучение [8]
mOOC (Micro Open Online Course)	Прототип крупного курса, который предлагается учащимся для ознакомления и выбора MOOK [2]
MOOC-Eds	Курс для создателей и преподавателей MOOK, в котором акцент ставится не на обучение, а на вовлечение в новые технологии онлайн-образования и на обмен исходными кодами цифровых решений в области педагогики [7]
MOOL (Massive Open Online Laboratories)	Проекты, заимствующие формат MOOK для экспертного обмена знаниями [8]
MOOR (Massive Open Online Research)	Курс ориентирован на учащихся, которые хотят перейти от обучения к исследовательской практике. Слушатели работают над исследовательскими проектами под руководством и наставничеством ведущих учёных. Основная цель не только связана с решением научных проблем, но и с опережающим овладением навыков будущими специалистами [3, 7, 2, 8]
MOOS (Massive Open Online Services)	Проекты, похожие на MOOL, но выходящие на рынок услуг. [8]
Network-based MOOK	Основой курса является обсуждение. Ресурсы предоставляются, но беседа по предмету курса важнее лекционного и практического материала [6, 7]
pMOOC (The Project-Based MOOC)	Курс опирается на коллективное развитие конкретных проектов [7] Курс, построенный на проектно-ориентированной педагогике. [8]
POOC (Personalized Open Online Course)	Вариант адаптивного курса, при котором под слушателя персонализуется не только траектория, но и содержание [7] Курс, построенный на технологии мониторинга прогресса обучения и путей его прохождения [8]
qMOOC (Quality/Qualification)	Курс, направленный на опыт глубокого проблемно-ориентированного обучения с виртуальной иммерсивной средой

Massive Open Online Course)	[2]
sMOOC (Social Massive Open Online Course)	Курс включают в себя большую степень социального взаимодействия, разнообразия, автономии и открытости участников [2] Курс, ставящий акцент на социальное взаимодействие [8]
SMOC (Synchronous Massive Open Online Courses)	Курс включает в себя живые лекции преподавателей не только для студентов, которые записаны на курс в университете, но и для всех абитуриентов по всему миру. К проверке заданий обучающихся подключаются бывшие студенты курса [3] Курс с «Живыми классами», к которым одновременно подключаются студенты [5, 2, 8] Преподаватель транслирует свои аудиторные лекции в прямом эфире онлайн, чтобы студенты могли смотреть их дома в назначенное время занятий [7]
SOOC (Selective Open Online Course)	Бесплатный курс с отбором [2]
SPOC (Self-Paced Online Course)	Курс, не предполагающий обратной связи с автором, в котором студенты могут работать по своему графику [7] Курсы с открытым доступом, дающие возможность самостоятельного обучения, в ходе которого студенты могут проходить уроки в любое время и в своем собственном темпе [2] Курс, который предоставляет студентам возможность присоединиться в любой момент, чтобы освоить и завершить курс с ограниченным взаимодействием с преподавателями. [8]
SPOC (Small Private Online Course)	Курс с фиксированным числом студентов и процедурой выборочного зачисления. Выбор осуществляется на основе достаточности базовых знаний. Основная цель – сократить отсев студентов в процессе обучения и обеспечить высокий уровень взаимодействия преподавателя со студентами [3, 5] Отбор студентов происходит на основе оценки личного опыта, которым они делятся в своих эссе. Это позволяет преподавателям лучше понять своих студентов и адаптировать наблюдение за познавательными потребностями учащихся [7] Студенты могут учиться в своем собственном темпе и пересматривать видеокурсы. Они могут проверить свое развитие с помощью тестов в конце видео [2] Курс с особыми требованиями к доступу через процесс отбора или плату [8]
synchMOOC	Курс имеет четкий график и предполагает синхронное обучение всех слушателей [4]
Task-based MOOC	Основой курса является последовательное решение заданий [6] Формат выполнения задач может варьироваться (много вариантов выполнения каждого задания) [7]
transferMOOC	Курс является результатом трансфера педагогической практики из аудиторного формата в формат онлайн-курса (имитация традиционного академического курса) [4] Курс, предназначенный для проведения в аудитории, помещенный на платформу [5]

VOOC (Vocational Open Online Courses)	Курс основан на привлечении не педагога, а практика соответствующей области, практические задачи и процедуры показаны на реальных примерах [7, 8] Курс предоставляет быстрый и недорогой способ получить профессиональный навык. Завершение курса занимает примерно 1 час [2]
xMOOC	Курс, предлагающий традиционное обучение, сосредоточенное на воспроизведении видео и проведении небольших тестовых упражнений и осуществляющий обучение на коммерческой основе [5] Курс с пошаговым обучением, заранее определённым графиком взаимодействия с преподавателем и оценками, основанными на критериях [7] Курс, где контент более важен, чем взаимодействие [8]

Практическая работа «Система понятий онлайн-обучения» (анализ)

Лексика, составляющая основы современных педагогических теорий, широка: электронное обучение, компьютерное обучение, цифровое обучение, мобильное обучение, онлайн-обучение. Устоявшегося понимания некоторых из этих терминов и их логической связи до сих пор нет. В связи с этим необходимым навыком специалиста в этой сфере становится умение критически оценивать предлагаемые классификации, видеть пробелы и способы их устранения.

К примеру, опираясь на логику термина «электронное обучение», можно предугадать, что под электронным обучением понимается любая форма обучения, которая осуществляется с использованием электронных устройств. Это, как минимум, означает переход от использования исключительно печатных форматов образовательного контента к мультимедийным способам передачи информации. Однако, это не всегда так.

Как известно, самый верный способ понять специфику какого-либо явления заключается в выявлении отличающих его характеристик, то есть в сравнении с другими аналогичными явлениями. Однако, анализ опыта сопоставления понятия «электронное обучение» с другими близкими понятиями разных современных авторов способен только больше запутать, чем прояснить ситуацию. Попробуйте проверить это замечание самостоятельно, ориентируясь на приведённые ниже отрывки, или обратившись к любым другим тематическим публикациям в интернете:

(1)

«Электронное обучение – это «обучение, поддерживаемое цифровыми электронными инструментами и средствами массовой информации», а mLearning – это «электронное обучение с использованием мобильных устройств и беспроводной передачи данных»

Hoppe HU, Joiner R, Milrad M, et al. (2003) Guest editorial: Wireless and mobile technologies in education. *Journal of Computer Assisted Learning* 19(3): 255–259

(2)

«Цифровое обучение – это любой тип обучения, который облегчается технологией или учебной практикой, которая эффективно использует технологии»

(3)

Онлайн-обучение предполагает использование компьютера или других электронных устройств и средств для предоставления учебных, учебных или учебных материалов.

Zygouris-Coe V. I. Benefits and challenges of collaborative learning in online teacher education //Handbook of research on emerging practices and methods for K-12 online and blended learning. – IGI Global, 2019. – P. 33-56.

(4)

«Электронное обучение относится к использованию компьютерных сетевых технологий, главным образом через Интернет»

Wang M, Ran W, Liao J, et al. (2010) A performance-oriented approach to e-learning in the workplace. Journal of Educational Technology & Society 13(4): 167–179.

(5)

Онлайн обучение – тип обучения, который опосредуется через Интернет.

Dabbagh and B. Bannan-Ritland, Online Learning: Concepts, Strategies, and Application. Pearson, Upper Saddle River, NJ, 2005, 348 pp

Можем ли мы сопоставить эти определения в систему? К сожалению, нет. Одно и то же определение разные авторы дают разным концептам, термины «электронное», «компьютерное», «цифровое», «онлайн» используются то как синонимы, то как разные виды друг друга. Первый отрывок связывает электронное обучение с цифровыми технологиями, второй – цифровое обучение с технологиями вообще, третий – онлайн-обучение с электронными технологиями. Четвёртый отрывок говорит о том, что «электронное обучение» – это обучение через Интернет, но пятый отрывок гарантирует, что обучение через интернет – это «онлайн-обучение».

Несовершенство этих определений становятся заметными только в сравнении, поскольку по отдельности каждый из них интуитивно кажется корректным. Важно отметить, что это не является результатом недостаточной информированности авторов, такое положение дел естественно для любой обширной академической области на ранних этапах.

Попробуем собрать в общий список понятия, которым предстоит уточнение:

- Дистанционное обучение
- Электронное обучение
- Компьютерное обучение
- Цифровое обучение
- Виртуальное обучение
- Онлайн-обучение
- Мобильное обучение

Как следует разграничивать эти понятия? Какие из них являются общими по отношению к другим, какие – синонимами, а каких не хватает? Пользуясь методом

кругов Эйлера, составьте своё аргументированное предложение построения данной системы терминов.

Список использованной литературы:

1. Волянская Т. А. Методы и технологии адаптивной гипермедиа //Современные проблемы конструирования программ. – 2002. – С. 38-68.
2. Altinpulluk, H., & Kesim, M. (2016). The evolution of MOOCs and a clarification of terminology through literature review. In EDEN Conference Proceedings (No. 1, pp. 220-231).
3. Chauhan, A. (2014). Massive open online courses (MOOCS): Emerging trends in assessment and accreditation. Digital Education Review, (25), 7-17.
4. Clark, D. (2013). MOOCs: Taxonomy of 8 types of MOOC [Blog post]. Donald Clark Plan B. URL: <http://donal2planb.blogspot.co.uk/2013/04/moocs-taxonomy-of-8-types-ofmooc.html>
5. Edu Trends (2014). MOOC // Tecnológico de Monterrey.
6. Lane L. M. (2012). Three Kinds of MOOCs.[Blog post]. Lisa's (Online) Teaching Blog.
7. Pilli, O., & Admiraal, W. F. (2016). A taxonomy for massive open online courses. Contemporary Educational Technology, 7(3), 223-240. https://openaccess.leidenuniv.nl/bitstream/handle/1887/47088/Pilli_Admiraal2016.pdf
8. Soraya, K., Purnawarman, P., & Suherdi, D. (2019). Revisiting Massive Open Online Courses Concept in The 21 st Century Era. In 2019 2nd International Conference of Computer and Informatics Engineering (IC2IE) (pp. 79-82). IEEE.

Глава 5. Смешанное обучение

§1. Понятие и структура смешанного обучения

Определение смешанного обучения было принято Оттавским университетом: «курс должен быть разработан таким образом, что определенные учебные часы заменяются не менее важными онлайн-занятиями». Это означает, что классная и онлайн-части курса дополняют друг друга и были продуманно объединены, чтобы удовлетворить потребности студента и достичь цели курса. Онлайн-компоненты не являются дополнением к полной нагрузке курса, а, скорее, продуманной заменой определенных занятий в классе.

В 2007 году К. Випке предположила, что основными параметрами различия моделей смешанного обучения являются теории, методы и медиа-инструменты [1]³.

Рисунок 1. Смешанное обучение по К. Випке



§2. Модели смешанного обучения

§2.1. Ротационные модели

Ротация означает «вращение», и в данных моделях предполагается, что учащиеся чередуют традиционные формы обучения и онлайн-занятия.

Перевернутый класс

Традиционный класс «переворачивается»: учащиеся знакомятся с новой концепцией вне класса, что позволяет гораздо больше времени в классе на следующий день посвятить практике и применению новой концепции с поддержкой учителя и работы со сверстниками.

Ротация рабочих зон

Обучающиеся, разделённые на группы, поочередно переключаются между разными режимами обучения («станциями», «рабочими зонами») по фиксированному графику. На одной из этих станций должна быть предусмотрена деятельность, позволяющая проводить онлайн-обучение, а на другой – проводить время с преподавателем лицом к лицу. Групп должно быть несколько, и в то время, пока одна группа студентов участвует в самостоятельном онлайн-обучении, учитель помогает другой группе. Группы могут быть как фиксированными, так и изменяться в зависимости от навыков и познавательных потребностей учащихся.

Электронная рабочая зона может предлагать индивидуальные задания, работу в специальном программном обеспечении, поиск информации в интернете, анализ презентаций или участие в интерактивных мероприятиях. Рабочая зона с преподавателем – это пространство для консультаций, обсуждения и оценивания. Иногда в качестве отдельной зоны предлагается совместное обучение (групповая работа, проекты).

Ротация лабораторий

Эта модель очень похожа на предыдущую. Её особенность заключается в том, что учащиеся участвуют в мероприятиях традиционного класса, а затем переходят к онлайн-занятиям в компьютерной лаборатории, где могут гибко работать в своем собственном темпе, тратя столько времени, сколько им нужно, чтобы понять материал.

Индивидуальная ротация

В индивидуальной ротации переключение между формами обучения определяется для каждого ученика индивидуально. При этом у каждого ученика есть индивидуальный план занятий, и он переключается только на станции или методы, указанные в расписании.

§2.2. Гибкая модель

В этой модели учащиеся не переключаются между формами обучения, а выполняют онлайн-уроки в своем собственном темпе, находясь в обычном классе, и при необходимости получают помощь от преподавателей. Эта модель зависит от самостоятельного обучения и допускает более гибкий график, чем другие модели, поскольку:

- онлайн-занятия составляют основную часть обучения;
- поддержка от преподавателя в основном осуществляется дистанционно, за исключением консультаций в наиболее сложных для понимания тем.

§2.3. Дополняющие модели

В таких моделях онлайн-курс представлен в дополнение к основному учебному плану или же, напротив, занятия традиционного формата выступают дополнением к онлайн-урокам. В отличие от ротационных моделей, здесь отсутствует строгий график переключения между форматами.

Модель A La Carte

Эта модель предполагает, что обучающийся проходит онлайн-курс, чтобы дополнить им опыт, получаемый в традиционном классе. Обучение может происходить в свободное от запланированных расписанием занятий время.

Расширенная виртуальная модель

Для этой модели онлайн-обучение является основополагающим элементом, который расширяется или дополняется несколькими занятиями традиционного формата. Частота таких занятий определяется самими обучающимися по мере их потребностей. В некотором смысле расширенная виртуальная модель – это «перевернутый класс» без строгого расписания очных занятий.

Глава 6. Цифровой педагогический дизайн

Педагогический дизайн понимается как область науки, занимающаяся исследованием эффективности учебных материалов и средств, которые создают благоприятные ситуации, условия и среду обучения, и как процесс разработки, создания, применения и оценки учебно-воспитательных ситуаций (условий) и средств [2].

В данном пособии предлагается посмотреть на педагогический дизайн как на междисциплинарную область, в которой пересекаются задачи и методы управленческого, психологического и технологического характера:

Рисунок 2. Структура педагогического дизайна как отрасли



§1. Типы дидактических систем

Важной педагогической функцией учителя является сбор, передача и управление информацией, которая представлена в источниках (в основном – в учебниках и монографиях). При этом использование лишь учебников в образовательном процессе характеризует не прямое обучение (indirect - I), а наличие взаимодействия учитель-ученик характеризует прямое обучение (direct - D). Сбор информации учеником в процессе обучения может быть уникальным (unique - U) и множественным (multiple - M) и осуществляться в открытой (open - O) и закрытой (closed - C) среде.

Основываясь на перечисленных вариантах, E. Railean выделяет восемь типов цифровых дидактических систем [3]. При этом дидактическая система определяется как «набор открытых аппаратных средств, программного обеспечения, образовательных и когнитивных систем с традиционной и/или виртуальной (цифровой) учебной средой, содержанием, контекстом, сообщениями и эффектами». Характеристика систем приведена в таблице ниже.

Таблица 10. Типы дидактических систем

№	Обозначение	Описание
1	D - U - C	Прямое обучение, уникальный способ получения данных и управления знаниями в закрытой педагогической системе.

2	D - M - C	Прямое обучение, несколько режимов обработки информации и управление знаниями в закрытой системе.
3	D - U - O	Прямое обучение, уникальный режим анализа данных и управления знаниями в открытой системе.
4	D - M - O	Прямое обучение, несколько способов анализа данных и управления знаниями в открытой системе.
5	I - U - C	Непрямое обучение (учебники), уникальный режим анализа данных и управления знаниями в открытой системе.
6	I - U - O	Непрямое обучение (учебники), уникальный способ анализа данных и управления знаниями в открытой системе.
7	M - M - C	Непрямое обучение (учебники), несколько способов анализа данных и управления знаниями в закрытой системе.
8	M - M - O	Непрямое обучение (учебники), несколько способов анализа данных и управления знаниями в закрытой системе. анализ данных и управление знаниями в открытой системе.

§2. Методы цифрового педагогического проектирования

А. Бейтс в книге «Преподавание в цифровую эпоху» оставил такой комментарий: «Если ADDIE – это оркестр из 100 человек, со сложной партитурой и долгими репетициями, то AGILE – это джазовое трио, которое собирается на одно выступление, а затем распадается до следующего раза» [4]. Речь идёт о методах и моделях, отвечающих на вопрос «Как производить образовательный продукт?». Двумя крупными методологическими программами, как вы уже догадались, являются ADDIE и AGILE, и обе из них имеют свои преимущества и недостатки. Первую можно упрекнуть в несоответствии особенностям быстроменяющегося общества, а другую – в отсутствии внятных алгоритмов действий.

§2.1. Линейные модели проектирования цифрового обучения

Модель ADDIE

Структуру задач, стоящих перед педагогическим дизайном, часто описывают аббревиатурой ADDIE: analysis, design, development, implement, evaluate (анализ, проектирование, развитие, внедрение, оценка).

Таблица 11. Модель педагогического дизайна ADDIE

Этап	Содержание	Задачи
A	analysis (анализ)	Постановка целей
D	design (проектирование)	Определение целевой аудитории и её потребностей, желаемых результатов обучения
D	development (разработка)	Определение содержания, тематическое планирование, используемые методы оценивания, выбор среды и технологических инструментов
I	implement	Производство
		Разработка текстовых, видео- или аудио-материалов, программ, банков заданий и прочих элементов курса
		Реализация
		Проведение обучения

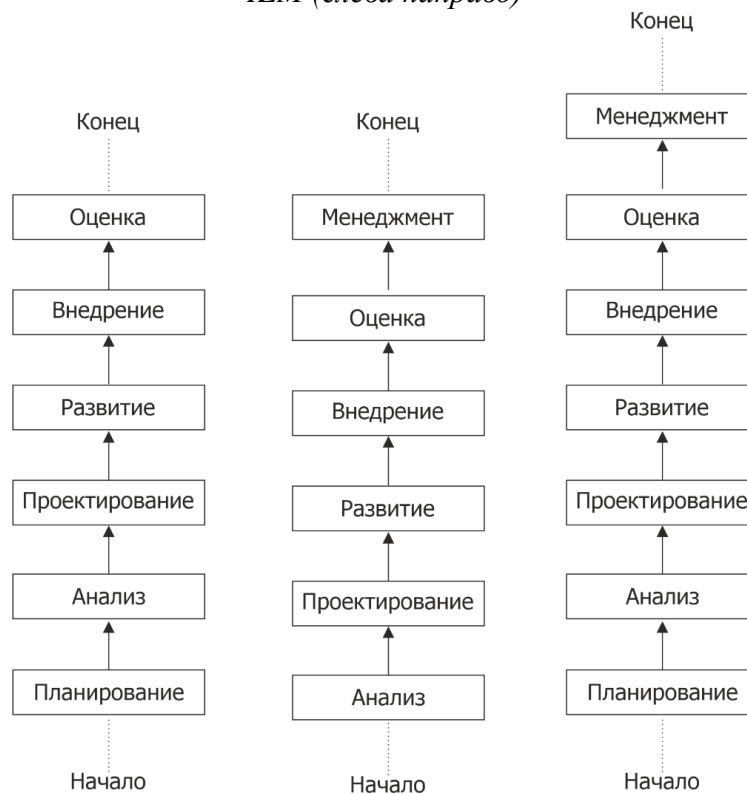
	(внедрение)		
Е	evaluate (оценка)	Оценка результатов	Определение достижения изначально поставленной цели на основе анализа собранных материалов (обратная связь), количественных и качественных показателей курса.

Рисунок 3. Модель ADDIE



Существуют дополнения к этой модели: например, PADDIE (планирование является отдельным от анализа шагом) или ADDIEM/PADDIEM (добавляется этап менеджмента).

Рисунок 4. Модели ADDIEM, PADDIE, PADD IEM (слева направо)



Модель ASSURE

Эта модель описывает шесть этапов педагогического дизайна, в которых отдельно уделяется внимание как целям обучения, так и технологическим решениям, которые можно для этого использовать и которые будут актуальны для целевой аудитории.

Таблица 12. Модель ASSURE

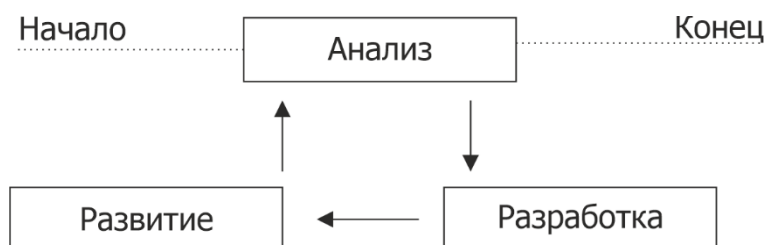
Этап	Цель
A (Analyze learners)	Определить целевую аудиторию
S (State Objectives)	Определить цели обучения
S (Select Media and Materials)	Выбрать материалы и методы
U (Utilize Media and Materials)	Определить, как наиболее эффективно использовать технические инструменты и методы
R (Require Learner Performance)	Определить, как привлечь каждого учащегося к активному участию в процессе обучения
E (Evaluate)	Оценить, достигнуты ли изначальные цели

§2.2. Циклические модели проектирования цифрового обучения

Модель SAM-1

Данная модель направлена на решение проблемы, которая часто возникает в процессах, построенных на модели ADDIE: новые требования к обучению или технологиям появляются уже на этапе разработки проекта. В отличие от линейной модели ADDIE, модель последовательного приближения SAM (Successive Approximation Model) представляет педагогический дизайн как циклический процесс анализа, проектирования и разработки.

Рисунок 5. Модель последовательного приближения



Модель SAM-2

Расширенная версия той же модели предлагает разделить процесс на три фазы, суммарно представляющих восемь этапов. Модель SAM2 является итеративной, то есть на каждом из этапах непрерывно ведется анализ промежуточных результатов,

получаемые в процессе работы, выдвигаются новые требования и корректируются предыдущие решения.

Таблица 13. Модель последовательного приближения-2

Фаза	Этапы	Описание
Подготовка	Анализ	Сбор информации
	SavyStart	Сессия, на которой команда меняет, адаптирует ранее принятые решения
Проектирование	Планирование проекта	Постановка задач, определение сроков и бюджетов проекта
	Дополнительное проектирование	Учёт дополнительных, альтернативных дизайнерских решений
Разработка	Согласование разработка	Разработка функциональных образцов проекта
	Альфа-запуск	Первая версия полностью завершённого проекта
	Бета-запуск	Вторая версия проекта, изменённая по результатам отзывов
	«Золотой» запуск	Готовый проект

§2.3. Гибкие модели проектирования цифрового обучения

AGILE / ALD Agile Learning Design

Модель ADDIE – это проверенный временем традиционный линейный подход к разработке контента, которой можно противопоставить модели проектирования гибкого цифрового обучения AGILE. Термин «agile» обозначает гибкость, и чтобы понять суть его идеи, достаточно вспомнить теорию индустриализации обучения Отто Петерса: производство образовательного продукта похоже на конвейерную ленту, – оно начинается с проектирования, переходит в разработку и, наконец, выходит на рынок. Эта идея соответствует идеалам эпохи индустриализации, но так ли актуальна она сейчас? Предполагается, что такому процессу не хватает гибкости.

В 2001 группа разработчиков программного обеспечения представила Манифест по гибкой разработке программного обеспечения (agile-разработка). Изложенные в манифесте принципы гласили «Люди и их взаимодействие важнее процессов и инструментов», «Работающий продукт важнее исчерпывающей документации», «Готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану» и другие. Хотя идея уходит корнями в информационные технологии, в текущее время она стала одним из наиболее популярных решений педагогического дизайна.

Метод AGILE Learning – это проектно-ориентированный подход, предложенный Конрадом Готфредсоном, где воспроизводятся принципы гибкой разработки и представляются основные методологические области: согласование, получение настроек, итерация и внедрение, использование и оценка.

Например, принцип «Люди и их взаимодействие важнее процессов и инструментов» отражается в том, что вместо того, чтобы сосредотачиваться на самом процессе обучения, инструментах разработки электронного обучения, AGILE фокусируется на учащих и на том, как они будут взаимодействовать с самим курсом электронного обучения. Принцип «Готовность к изменениям важнее следования первоначальному плану» находит отражение в том, что проект электронного обучения AGILE в целом разделен на более мелкие фрагменты, которые необходимо выполнить, прежде чем перейти к следующему фрагменту или модулю. В результате легче выявить и исправить все проблемы, которые могли быть упущены, если бы весь курс электронного обучения был разработан сразу.

AGILE-дизайн состоит из пяти этапов:

1. согласование;
2. подготовка;
3. повторение и реализация;
4. использование;
5. оценка.

Идея согласования здесь несёт не только управленческий, но философский и мировоззренческий характер. Предполагается, чтобы достичь результатов, необходимо убедиться, что принимаемые решения относительно планируемого продукта соответствуют следующим потребностям ученикам:

- потребность в новом опыте;
- потребность в углублении в знакомые темы;
- потребность в действии в соответствии с полученными знаниями, в их применении;
- потребность в решении появившихся проблем;
- потребность в изменении навыков, глубоко укоренившихся в их практике работы [5].

Иногда модели SAM относят к видам AGILE, и вопрос о родовидовом отношении этих понятий ещё открыт. С уверенностью можно сказать, что в педагогическом дизайне под термином AGILE можно понимать любой подход к разработке образовательного контента, ориентированный на скорость, гибкость и сотрудничество. Некоторые из таких приведены ниже.

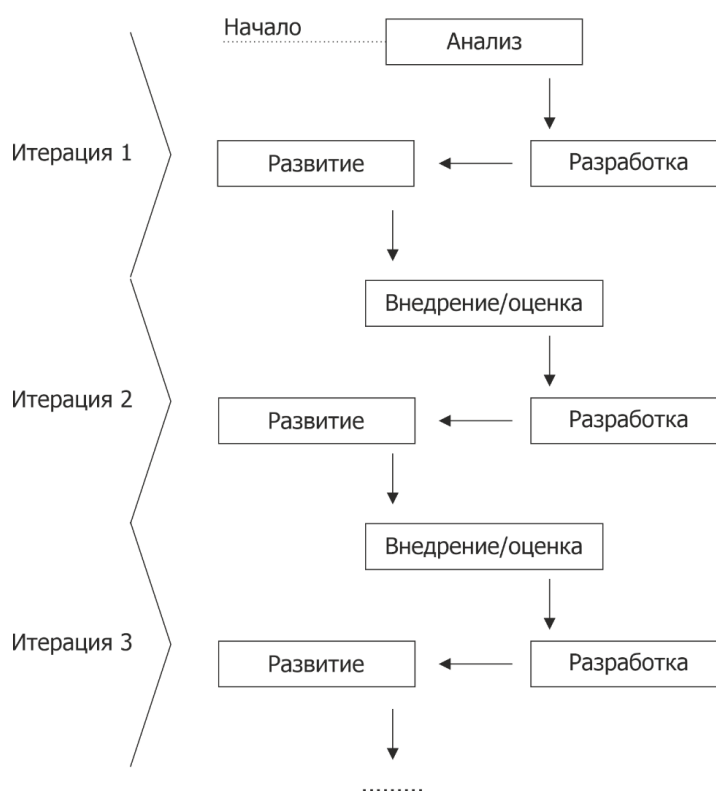
Модель LLAMA

Данный подход отличается возможностью изменения проекта в объеме, содержании, бюджетах и сроках на разных этапах работы над ним, постоянном обучении и улучшении на основе обратной связи. Это означает, что подход итеративный и гибкий.

Однако, LLAMA расшифровывается как «Lot Like Agile Management Approach» – «во многом похоже на управленческий подход agile», то есть несмотря на очевидные сходства, это всё-таки не AGILE. В чём же различия? В действительности, Меган Торранс и компания TorranceLearning, авторы и популяризаторы данного подхода [6], не дают этому объяснения. Предположение заключается в том, что независимо от концептуальных конструкций, agile был специально разработан для создания программного обеспечения, и использование его в учебном дизайне – это неоднозначный эксперимент, который может никогда не состояться в полной мере. При таком подходе термин «во многом похоже на управленческий подход agile» кажется корректным по

отношению к реализации гибких принципов в сфере цифрового педагогического дизайна.

Рисунок 6. Модель LLAMA



Модель RCD

Модель быстрого производства содержимого (Rapid Content Development) направлена на разработку обучающего контента с минимальным планированием и подходит для проектов, в которых скорость важнее функциональных требований. Это достигается разными способами, например, руководство работой и производством контента занимаются сами эксперты, или задействуются библиотеки стандартных шаблонов для создания курсов.

Этапы, предлагаемые этой моделью, сводятся к трём самым значимым рекомендациям: определить цели и сроки обучения, подготовить учебный материал, выбрать наиболее подходящий готовый инструмент для быстрой разработки.

§3. Психологические основы цифрового педагогического дизайна

§3.1. Когнитивная теория мультимедийного обучения

Мультимедийный подход к обучению исходит из предположения, что обучение из слов и изображений эффективнее, чем из одних слов. Однако простое добавление иллюстраций к словам, как это было рассмотрено в самом начале пособия, не является эффективным способом достижения мультимедийного обучения. Как наиболее эффективно использовать мультимедийные средства?

Ответ на этот вопрос предлагает Р. Майер, автор когнитивной теории мультимедийного обучения [7]. Данная теория базируется на трёх предпосылках:

1. Существует два отдельных канала (слуховой и визуальный) для обработки информации.
2. Каждый канал имеет ограниченную (конечную) пропускную способность.
3. Обучение – это активный процесс фильтрации, отбора, организации и интеграции информации на основе предшествующих знаний.

Разберём эти принципы подробнее.

Предпосылка 1. Существует два отдельных канала (слуховой и визуальный) для обработки информации

Мозг человека принимает информацию и обрабатывает ее по нескольким каналам в зависимости от того, как эта информация представлена. Визуальный канал позволяет обработать изображения, видео, диаграммы, инфографику или печатные слова. Слуховая информация включает произносимые слова в повествовании и другие невербальные звуки, которые обрабатываются мозгом отдельно от визуальных.

Психолог А. Пайвио убеждён, что эти два отдельных канала представляют собой две взаимодействующих, но функционально независимых системы, и именно образность усиливает воспоминание вербального материала. Его идея получила название теории двойного кодирования [8]. Единицы этих систем А. Пайвио назвал логогенами (вербальные репрезентации) и имагенами (образные репрезентации). Логогены организованы в терминах ассоциаций, тогда как имагены организованы в терминах отношений части-целого.

Цель использования этой теории в педагогике – найти способ использовать эти каналы сбалансированно и оптимально, и А. Пайвио выдвинул несколько конкретных рекомендаций для достижения этой цели. Например, что конкретные существительные превосходят абстрактные существительные по своей способности вызывать сенсорные образы, то есть абстрактные понятия лучше воспринимаются слуховым каналом, а конкретные – визуальным. Это легко подтвердить мысленным экспериментом: план эвакуации здания намного проще запомнить при визуальном восприятии соответствующей схемы, а вот абстрактные понятия, например, «ответственность» или «стремление», сложно изобразить схематически.

Предпосылка 2. Каждый канал имеет ограниченную (конечную) пропускную способность.

Р. Майер отмечает, что при воздействии на оба канала необходимо учитывать способность человека обрабатывать информацию. Рабочая память обучаемого ограничена, и при ее перегрузке замедляется обработка информации.

Рабочая память напрямую связана со способностью удерживать информацию и манипулировать ею в течение коротких промежутков времени. Человек может держать в памяти только определенный объем информации одновременно, хотя психологи и нейробиологи ещё не достигли полного согласия по вопросу природы этих ограничений.

Помимо этого, можно обратиться к теории когнитивной нагрузки, которая позволяет учитывать две отдельные группы факторов: во-первых, сложность и объём изучаемой информации, во-вторых, посторонняя нагрузка, являющаяся результатом запутанного процесса обучения (в том числе отвлекающих факторов, задействующих когнитивные процессы, которые не требуются для понимания представленного материала).

В зависимости от типа перегрузки, которые Р. Майер снабдил поясняющими примерами, возможны различные решения.

Первый тип перегрузки описывает ситуации, в которых существенные требования к обработке перегружают один из каналов. Например: «Ученику интересно понять, как работает молния. Он идет к мультимедийной энциклопедии и щелкает на записи для молнии. На экране появляется 2-минутная анимация, изображающая этапы формирования молнии, а также параллельный экранный текст, описывающий этапы формирования молнии. Экранный текст представлен внизу экрана, поэтому во время чтения ученик не может просматривать анимацию, а во время просмотра анимации он не может читать текст» [7, с. 46].

Второй тип перегрузки затрагивает уже оба канала, например, когда содержание информации богато и темп изложения быстр, у учащихся может не хватить времени для организации слов в словесную модель.

Третий тип перегрузки связан с перегрузкой случайными требованиями к обработке информации из-за посторонней проблемы с материалом:

«Например, предположим, что учащийся нажимает на запись о молнии в мультимедийной энциклопедии, и получает анимацию, описывающую этапы формирования молнии (что требует существенной обработки) вместе с фоновой музыкой или вставленными рассказанными видеоклипами повреждений, вызванных молнией (что требует случайной обработки). Согласно когнитивной теории мультимедийного обучения, добавление интересного, но постороннего материала в рассказываемую анимацию может привести к тому, что учащийся будет использовать ограниченные когнитивные ресурсы на обработку случайной информации, оставляя меньше когнитивных возможностей для существенной обработки».

Четвёртый тип перегрузки описывает похожие обстоятельства, однако, «источником случайной обработки является то, что основной материал представлен запутанным образом. Например, когда экранный текст помещается в нижней части экрана, а соответствующая графика – в верхней». Р. Майерс ссылается на исследования, подтверждающие, что обучающиеся склонны читать часть текста, а затем смотреть на соответствующую часть рисунка, и очень важно помещать текст в графическое изображение рядом с элементами, которые оно описывает.

Перегрузки пятого типа показывает, что очевидные решения предшествующих проблем не всегда оказывается правильным: «Сначала приводится краткое повествование, описывающее этапы формирования молнии; далее представлена короткая анимация, изображающая этапы формирования молнии. Согласно когнитивной теории мультимедийного обучения, это последовательное представление может увеличить когнитивную нагрузку, поскольку учащийся должен удерживать вербальное представление в рабочей памяти во время представления соответствующей анимации».

Таблица 14. Решения основных типов перегрузки при мультимодальном обучении (Р. Майер).

Тип перегрузки	Описание	Решение
1	Перегружен один канал	Перераспределение материала между двумя каналами.
2	Оба канала перегружены существенными требованиями к обработке.	Сегментация материала
3	Один или оба канала перегружены комбинацией существенных и случайных	Исключение постороннего материала, предоставление подсказок о том, как выбрать и

	требований к обработке постороннего материала	организовать материал
4	Один или оба канала перегружены комбинацией существенных и случайных требований к обработке материала	Выравнивание элементов, устранение избыточности
5	Один или оба канала перегружены комбинацией существенной обработки и необходимостью удержания информации	Синхронизация

Предпосылка 3. Обучение – это активный процесс фильтрации, отбора, организации и интеграции информации на основе предшествующих знаний.

Эта предпосылка могла бы быть первой, поскольку представляет фундамент всей теории, утверждая, что учащиеся не просто пассивно поглощают информацию. То, что Майер предлагает анализировать активность когнитивных механизмов, говорит о недопустимости подхода к обучению как к передаче знаний от учителя к ученику. Очевидно, что Майер придерживается конструктивистского взгляда на обучение.

Эта посылка также отражает основные установки активного и генеративного обучения, с которыми мы уже встречались. Активное обучение предполагает, что приобретаемый опыт должен стимулировать умственную деятельность, ведущую к осмысленному обучению. Генеративное обучение предполагает активную интеграцию новых идей с существующими представлениями учащегося.

Таким образом, мультимедийное обучение эффективно тогда, когда появляются:

- побуждение сопоставлять концепцию с уже известными фактами, преобразовать эту информацию в форму, которую ученик сможет легче запомнить и получить к ней в дальнейшем;
- возможность преобразовать новую информацию в такую форму, которую ученик сможет легче запомнить;
- проработка представлений о том, как новая информация вписывается в их повседневную работу или знания.

В 2019 году The Learning House Wiley Education Services объединил в одной таблице все принципы и рекомендации, следующие из когнитивной теории мультимодального обучения (См. Приложение 2).

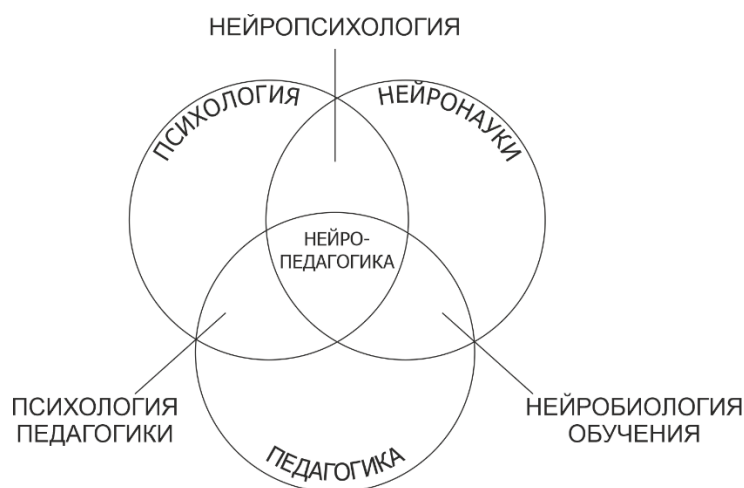
§3.2. Нейропедагогические основы дизайна образовательного продукта

Концепция нейропедагогики появилась сравнительно недавно, но ее предпосылки уходят корнями в давнюю историю. С одной стороны, она относится к нейронаукам, то есть областям исследования центральной нервной системы, морфологии и физиологии мозга, взаимосвязей между организацией мозга и психическими процессами или расстройств и методов лечения. С точки зрения нейробиологии обучение – это процесс создания новых синаптических связей (синаптогенез) или удаления ненужных синапсов (синаптическое сокращение) [9]. С другой стороны, педагогика и дидактика – это термины, которые существовали со времен Древней Греции, и основные вопросы этого направления были поставлены уже давно. Главная

характеристика нейропедагогики заключается в том, что сегодня к этим концепциям обращаются в свете новых открытий, касающихся мозга.

В начале 1980-х Э.Т. Фабр, вдохновленная и поддерживаемая новаторскими исследованиями функционирования мозга, решает сосредоточить внимание на своей том, как достижения нейробиологии участвуют в исследованиях обучения. Понятие «нейропедагогика», таким образом, установило диалог между исследователями мозга (нейро) и искусством обучения.

Рисунок 7. Место нейропедагогики в системе наук



Точки соприкосновения цифровой педагогики и нейропедагогики очевидны. Онлайн-платформа обучения требует от учащихся, чтобы их мозг быстро переключался между задачами, а от преподавателей и разработчиков – понимания наиболее эффективных механизмов обучения в условиях цифровой среды.

Портал «Elearningindustry», специализирующийся на публикации материалов по электронному образованию, предложил соотнести выводы нейронаук, связанные с обучением, с техниками педагогического дизайна [10]. Некоторые из них представлены ниже.

Таблица 15. Рекомендации «Elearningindustry»

Вывод	Применение
Мозг лучше всех запоминает первую и последнюю часть тренировки.	<ul style="list-style-type: none"> – Промежуточная часть должна охватывать наименее важную информацию – 20-минутное электронное обучение хорошо дополняется пятиминутным перерывом – В конце важно вернуться к целям
Изменений нейронных связей (критически важных для обучения) не происходит, когда опыт неактивен.	<ul style="list-style-type: none"> – Обучающиеся должны отрабатывать знание, чтобы произошло изменение связей (групповое участие, активное моделирование, игры и т.д.). – Попросите учащегося выполнить действие сразу после того, как он что-то выучил – Создавайте коучинговую среду, в которой учащийся

	сразу же после получения знания приступает к работе с тренером, чтобы использовать эти знания.
Мозг запрограммирован на решение только одной задачи за раз	<ul style="list-style-type: none"> – Не рекомендуется забегать вперед в обучении – Необходимо минимизировать отвлекающие факторы

§3.3 Теория самодетерминации для оптимальной реализации цифровых образовательных продуктов

Общие сведения о теории самодетерминации

Теория самодетерминации (ТСД) – это теория мотивации, которая предполагает, что важно не только «количество», но и качество мотивации человека к деятельности [12]. Различают внешнюю (заниматься деятельностью для получения вознаграждения или избегания наказания) и внутреннюю мотивацию (заниматься деятельностью, потому что она лично важна, обладает ценностью или интересна). Обычно высокие результаты достигаются при выраженной внутренней мотивации.

Обращение к вопросам мотивации в цифровом образовании логично, ведь среда онлайн-обучения требует более высокого уровня саморегулирования, а внутренняя мотивация обуславливает вероятность завершения учебного курса. Многочисленные исследования показали, что как внутренняя мотивация, так и более самодетерминированная (т.е. автономная) внешняя мотивация способствуют вовлечению и оптимальному обучению в различных образовательных контекстах [16]. Удовлетворение основных психологических потребностей стимулирует глубокий и осознанный подход к обучению, что в итоге приводит к росту академических успехов [17]. Подобные закономерности привели к активному использованию ТСД в изучении цифрового образования.

ТСД и мотивация продолжать обучение на MOOK

В 2008 году появились предположения, что применение ТСД в электронном обучении может быть полезно для прогнозирования намерений продолжать обучение. Оказалось, что удовлетворение трех основных психологических потребностей в автономии, компетентности и принадлежности положительно влияет на внутреннюю мотивацию, повышая психологическую вовлеченность учащихся в массовые открытые онлайн-курсы, или MOOK [18]. Предполагалось, что потребность в социальном взаимодействии влияет на академическую вовлеченность студента в MOOK, однако, в некоторых исследованиях это не подтвердилось [19], зато было обнаружено положительное влияние простоты использования MOOK и его субъективной полезности на удовлетворенность пользования им.

ТСД также применяется при изучении мотивации использовать мобильные учебные приложения. Удовлетворение базовых потребностей, внутренняя и внешняя мотивация влияют на вовлеченность и намерение продолжать обучение в мобильных форматах. Процесс мобильного обучения способствует удовлетворению потребности в автономии, а она влияет на академические достижения и успешное усвоение учебного материала [20].

Базовые психологические потребности в контексте цифрового образования: Прогнозирование академической успеваемости студентов

В ряде исследований [21, 22] был поднят вопрос о влиянии переменных ТСД на результаты обучения, и полученные данные оказались противоречивыми. В одном

исследовании показано, что основанная на ТСД модель не позволяет предсказать результаты обучения в онлайн-программах. Другие результаты показали, что удовлетворение основных психологических потребностей укрепляет мотивацию к саморегулированию, и это связано с более высокими успехами в овладении знаниями и достижении целей обучения в онлайн-курсах. Особенности влияния компонентов ТСД на академическую успеваемость зависят от анализируемой психологической потребности. Удовлетворение потребности в компетентности – значимый фактор вовлеченности при обучении через МООК. Участники с высокой потребностью в автономии с вероятностью 80,01% имели средний уровень компетентности при прохождении МООК, в то время как потребность в принадлежности не обнаружила связей ни с автономией, ни с компетентностью [23].

Применение мобильных приложений положительно влияет на внутреннюю мотивацию, оценку своей компетентности и объективную успеваемость учащихся. Студенты, использующие приложение ArtsApp, разработанное для студентов-биологов, имели более высокий уровень внутренней мотивации, воспринимаемой компетенции и достижений по сравнению с контрольной группой, которая использовала традиционный учебник. Внутренняя мотивация, в свою очередь, предсказывала более высокую успеваемость, более выраженный интерес к содержанию предмета и более высокую оценку важности полученных знаний. Наилучшие результаты были связаны с удовлетворением психологических потребностей в автономии, компетентности и принадлежности. Факторами, способствовавшими этому, стали интерес, а также возможность выбора режима обучения и опция обратной связи, которые были встроены в мобильное приложение [24].

Мобильные образовательные технологии можно использовать в любое время и в любом месте, и это способствует развитию автономии. МООК - это большие возможности как для сближения, так и для изоляции. Онлайн-курсы часто не могут удовлетворить потребность в принадлежности, что важно в любой учебной среде, и это становится важным вызовом для всего цифрового образования. Эта потребность является мощной, фундаментальной и чрезвычайно распространенной мотивацией, оказывает множественное и сильное влияние на эмоциональные и когнитивные процессы. В контексте ТСД она занимает важное место. Студенты отмечают, что в контексте онлайн-курсов труднее организовать групповую работу, а это означает, что удовлетворение этой потребности может быть затруднено, особенно для предпочитающих групповую работу [25]. Для удовлетворения потребности в принадлежности в МООК внедряются форумы, которые рассматриваются как средство развития отношений между участниками онлайн-курсов. Удовлетворять потребность в принадлежности может и привлечение наставников. Таким образом, основные потребности могут быть удовлетворены при использовании грамотной структуры онлайн-курса.

3.3.4. ТСД для создания курсов

Некоторые фундаментальные идеи ТСД используются не только в исследованиях, но и в разработке цифровых образовательных ресурсов.

Н. Мартин, Н. Келли и П. Терри предложили концепцию развития МООК, основанную на принципах ТСД [27]. Эта концепция устанавливает связь между внутренней мотивацией и основными психологическими потребностями в автономии, компетентности и принадлежности. Авторы уже получили предварительные

доказательства того, что проектная структура, основанная на принципах ТСД, может повышать вовлеченность, результативность и внутреннюю мотивацию студентов МООК.

Применение принципов ТСД позволило повысить у студентов мотивацию продолжать обучение в области инженерии и цифрового дизайна [28]. ТСД в сочетании с теорией когнитивной нагрузки стала концептуальной основой для разработки онлайн-курса по экстренной медицине, стратегии мотивационной геймификации, для построения системы вознаграждения детей при геймификации физической подготовки [Например, 30]. ТСД помогает понять механизм, с помощью которого различные типы обратной связи могут привести к повышению удовольствия от видеоигры. Если обратная связь, правила и социальные элементы игр соответствуют параметрам ТСД (автономность, компетентность и принадлежность), то можно ожидать, что пользователи будут получать удовольствие от игры.

3.3.5. Сочетание идей ТСД с другими теориями в исследованиях цифрового образования

Идеи ТСД использовались в сочетании с другими теориями. Группа канадских исследователей измеряла вклад удовлетворения основных психологических потребностей в учебную мотивацию на основе path-анализа («анализа жизненного пути») [31]. Они выяснили, что идентичность и близость предсказывают академическую мотивацию, и эти феномены опосредованы основными психологическими потребностями в ТСД. Совместное обучение и вовлеченность в процесс увеличивают вероятность удовлетворения психологических потребностей, а воспринимаемая компетентность и воспринимаемая причастность оказали положительное и существенное влияние на намерение обучаться в МООК.

В сочетании с Единой теорией принятия и использования технологий была выявлена взаимосвязь между мотивацией пользователей (оцениваемой с точки зрения ТСД) и внедрением технологий [32]. Воспринимаемая ИКТ-компетентность и ориентация на институциональные инновации по-разному влияют на отношение к обучению в зависимости от применяемых методов в онлайн- и смешанном обучении. Автономная мотивация (теория запланированного поведения) взаимосвязана со всеми базовыми потребностями в ТСД как фактор, влияющий на решение студентов использовать МООК [33]. Интересное наблюдение также провели исследователи, интегрировавшие ТСД с теорией аффективных событий: удовлетворение потребностей в компетентности, автономии и принадлежности ослабляет взаимосвязь между внешней мотивацией и решаемыми задачами по разработке Open Source Software (OSS) [34].

Таким образом, ТСД выступает важной методологической основой цифровой педагогики.

Практические задания «Психологические основы цифрового педагогического дизайна»

1. Проанализируйте любой открытый онлайн-курс университета или другого учебного заведения по таблице принципов Р. Майера:

- Какие принципы соблюдаются?
- Какие принципы нарушены?
- Как нарушение этих принципов затрудняет процесс обучения?
- Возможно ли исправить эти ошибки? Если да, то как бы вы предложили это сделать?

2. Пользуясь открытыми базами научных публикаций, проанализируйте последние статьи в области исследования мозга в процессе обучения. По аналогии с публикацией портала «Elearningindustry», предложите способы применения выводов этих публикаций в электронном обучении.

2. Выберите любое мобильное приложение для онлайн-обучения. Установите его себе на смартфон и протестируйте. Проанализируйте, насколько удовлетворяются базовые потребности по ТСД при использовании данного приложения. Сделайте выводы и рекомендации.

Список использованной литературы:

1. Wierpcke, C. (2007). Gendersensible, berufliche Weiterbildung im Kontext dynamischer Märkte-Dargestellt am E-Office Management in NRW.
2. Абызова Е. В. Педагогический дизайн: понятие, предмет, основные категории //Вестник Вятского государственного университета. – 2010. – Т. 3. – №. 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pedagogicheskiy-dizayn-ponyatie-predmet-osnovnye-kategorii>
3. Railean, E. (Ed.). (2015). Psychological and pedagogical considerations in digital textbook use and development. IGI Global.
4. Bates, A. W. (2018). Teaching in a digital age. Guidelines for designing teaching and learning for a digital age. Tony Bates Associates Ltd.
5. Hofmann J. (2011). Blended Learning. American Society for Training and Development, T. 1108.
6. Torrance, M. (2019). Agile for Instructional Designers: Iterative Project Management to Achieve Results. American Society for Training and Development.
7. Nine Ways to Reduce Cognitive Load in Multimedia Learning Richard E. Mayer Department of Psychology University of California, Santa Barbara Roxana Moreno Educational Psychology Program University of New Mexico
8. Теория двойного кодирования пайвио
9. Kim, S. (2012). Neuroeducational approaches on learning. In N.M. Seel (Ed.), Encyclopedia of the sciences of learning (pp.2448-2451). New York: Springer.
10. Martin A. (2017). 8 Proven Techniques To Increase Learning Behavior Using Neuroeducation // eLearning Industry. URL: <https://elearningindustry.com/8-techniques-increase-learning-behavior-neuroeducation>
11. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness. New York: Guilford Publications.
12. Niemiec, C. P., & Ryan, R. M. (2009). Autonomy, competence, and relatedness in the classroom: Applying self-determination theory to educational practice. Theory and Research in Education, 7(2), 133-144. <https://doi.org/10.1177/1477878509104318>
13. Betoret, F. D., & Artiga, A. G. (2011). The relationship among student basic need satisfaction, approaches to learning, reporting of avoidance strategies and achievement. Electronic Journal of Research in Educational Psychology, 9(2), 463-496.
14. Sun, Y., Ni, L., Zhao, Y., Shen, X. L., & Wang, N. (2019). Understanding students' engagement in MOOCs: An integration of self-determination theory and theory of relationship quality. British Journal of Educational Technology, 50(6), 3156-3174. <https://doi.org/10.1111/bjet.12724>
15. Joo, Y. J., So, H. J., & Kim, N. H. (2018). Examination of relationships among students' self-determination, technology acceptance, satisfaction, and continuance intention to use K-MOOCs. Computers and Education, 122, 260-272. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.003>

16. Jenó, L. M., Vandvik, V., Eliassen, S., & Grytnes, J. A. (2019). Testing the novelty effect of an m-learning tool on internalization and achievement: A Self-Determination Theory approach. *Computers and Education*, 128, 398-413. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.10.008>
17. Chen, K. C., & Jang, S. J. (2010). Motivation in online learning: Testing a model of self-determination theory. *Computers in Human Behavior*, 26, 741-752. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2010.01.011>
18. Hsu, H. K., Wang, C. V., & Levesque-Bristol, C. (2019). Reexamining the impact of self-determination theory on learning outcomes in the online learning environment. *Education and Information Technologies*, 24(3), 2159-2174. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09863-w>
19. Durksen, T. L., Chu, M. W., Ahmad, Z. F., Radil, A. I., & Daniels, L. M. (2016). Motivation in a MOOC: a probabilistic analysis of online learners' basic psychological needs. *Social Psychology of Education*, 19(2), 241-260. <https://doi.org/10.1007/s11218-015-9331-9>
20. Jenó, L. M., Grytnes, J. A., & Vandvik, V. (2017). The effect of a mobile-application tool on biology students' motivation and achievement in species identification: A Self-Determination Theory perspective. *Computers and Education*, 107, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.011>
21. Zaitseva, N. A., Larionova, A. A., Nikolay, I. Shapovalov, N. I., Povorina, E. V., Takhumova, O. V., Zhukova, M. A., & Dvornikova, T.A. (2020). Regulatory aspects and problems of personnel certification taking into account the requirements of professional standards. *International Journal of Psychosocial Rehabilitation*, 24(03), 2179-2188. <https://doi.org/10.37200/IJPR/V24I3/PR200966>
22. Martin, N. I., Kelly, N., & Terry, P. C. (2018). A framework for self-determination in massive open online courses: Design for autonomy, competence, and relatedness. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(2), 35-55. <https://doi.org/10.14742/ajet.3722>
23. De Araujo Guerra Grangeia, T., De Jorge, B., Franci, D., Santos, T. M., Setubal, M. S. V., Schweller, M., & De Carvalho-Filho, M. A. (2016). Cognitive load and self-determination theories applied to e-learning: Impact on students' participation and academic performance. *PLoS ONE*, 11(3), e0152462. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152462>
24. Ahn, S. J., Johnsen, K., & Ball, C. (2019). Points-Based Reward Systems in Gamification Impact Children's Physical Activity Strategies and Psychological Needs. *Health Education and Behavior*, 46(3), 417-425. <https://doi.org/10.1177/1090198118818241>
25. Faye, C., & Sharpe, D. (2008). Academic motivation in university: The role of basic psychological needs and identity formation. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 40(4), 189-199. <https://doi.org/10.1037/a0012858>
26. Pedrotti, M., & Nistor, N. (2016). User motivation and technology acceptance in online learning environments. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)* 11th European Conference on Technology Enhanced Learning, Lyon; 9891, 472-477. https://doi.org/10.1007/978-3-319-45153-4_45
27. Zhou, M. (2016). Chinese university students' acceptance of MOOCs: A self-determination perspective. *Computers and Education*, 92, 194-203. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.012>
28. Ke, W., & Zhang, P. (2010). The effects of extrinsic motivations and satisfaction in open source software development. *Journal of the Association for Information Systems*, 11(12), 784-808.

Приложение 1. Педагогическое колесо

Критерии отбора приложений для образования

Запоминание: Приложения, используемые для уровня запоминания способствуют развитию умений определять термины и факты, находить и запоминать информацию. Многие образовательные приложения сфокусированы на уровне запоминания. В них пользователю предлагается выбрать ответ из нескольких предложенных вариантов, подобрать пару, восстановить последовательность или ввести ответ.

Понимание: На уровне понимания используются приложения и сервисы, дающие учащимся возможности лучше понять изучаемые идеи или концепции. Их цель не выбор «правильного» ответа, а предоставление более открытого формата для обобщения понятий и объяснения смысла.

Применение: Приложения, подходящие для уровня применения, дают учащимся возможность продемонстрировать свои навыки в выполнении изученных методов и процедур. Они также сфокусированы на умениях применять изученное в незнакомых условиях.

Анализ: Приложения, которые могут быть использованы на уровне анализа, должны способствовать развитию умений отличать существенное от несущественного, выделять части, определять взаимосвязи и структуру содержания.

Оценка: Приложения, подбираемые для уровня оценки, должны развивать умения пользователя оценить изучаемую информацию или методы, основываясь на критериях, установленных самостоятельно или взятых из внешних источников. Эти приложения должны помочь учащимся оценить надежность, точность, качество, эффективность содержания и принять обоснованное решение.

Создание: Приложения, которые могут быть использованы на уровне создания, должны давать возможность генерировать идеи, разрабатывать планы, создавать продукты.

Педагогическое колесо на языках мира:

в 2016 г. планируется перевести колесо на 21 язык. Варианты колеса на разных языках bit.ly/languageproject

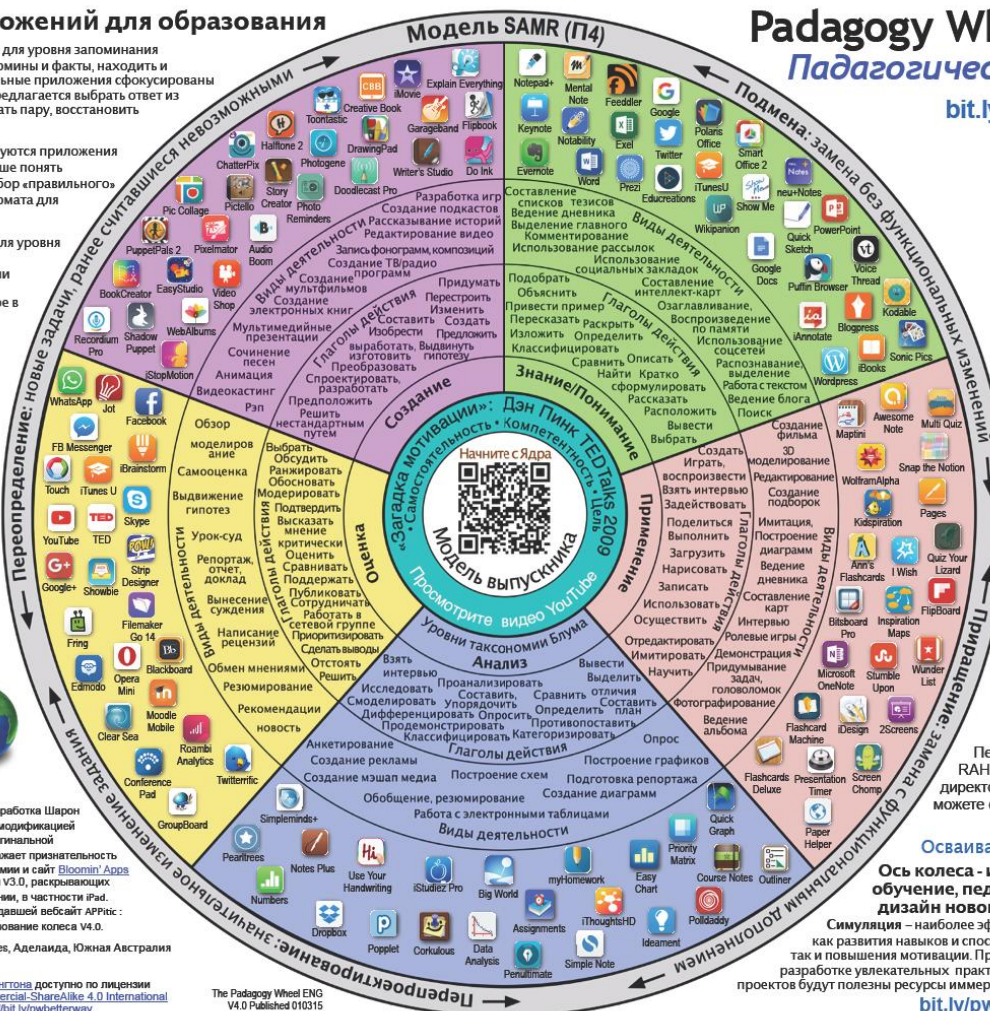
Стоя на плечах гигантов

Впервые колесо таксономии Блума без приложений (разработка Шарон Артли) появилось на сайте Пола Холмеса. Оно было модификацией модели Кратвола и Андерсона (2001), основанной на оригинальной таксономии Блума (1956). Автор настоящего колеса выражает признательность Кэти Шрок: ее творческий подход к осмыслению таксономии и сайт 'Bloomin' Apps' послужили точкой для разработки версий колеса V2.0 и V3.0, расширяющих возможности применения мобильных устройств в обучении, в частности iPad. Автор также выражает благодарность команде ADE, создавшей вебсайт APPrinc: App Lists for Education, вдохновивший его на усовершенствование колеса V4.0.

Разработано Алланом Каррингтоном, Designing Outcomes, Аделаида, Южная Австралия
Email: allan@designingoutcomes.net

Педагогическое Колесо Аллана Каррингтона доступно по лицензии Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. Основано на материалах <http://bit.ly/pwbetterway>.

The Pedagogy Wheel ENG
V4.0 Published 01/03/15



Padagogy Wheel V4.1 Педагогическое колесо bit.ly/PWposterRUS



Как использовать колесо наиболее эффективно
Колесо можно использовать как серию опор или цельный механизм, сверяясь с ним на разных этапах от планирования до выполнения. Подпилика модели выпускника: Это ядро планирования. Учитель постоянно должен обращаться к таким качествам, как нравственность, ответственность, гражданская позиция. Задавайте себе вопрос, какие личностные характеристики даст учащему этот образовательный опыт, по каким признакам будет понятно, что он достиг цели. Спросите себя, как все, что вы делаете, способствует развитию этих качеств и способностей.

Подпилика мотивации: Спросите себя: «Как мое обучение способствует развитию самостоятельности, целеустремленности и компетентности ученика?»

Подпилика таксономии Блума: Помогает оптимизировать цели по развитию навыков высокого мышления. Постарайтесь сфокусироваться хотя бы на одной учебной цели из каждого уровня. И только после этого имеет смысл переходить к выбору технологий.

Технологический подпилика: Как выбранные вами инструменты и средства будут способствовать достижению целей? Представленный список не является руководством, вы можете найти другие приложения, наиболее отвечающие вашим задачам.

Подпилика П4 (SAMR): Как вы собираетесь использовать выбранные технологии?

Автор выражает благодарность Tobias Rodemark педагогу, работнику Министерства образования, Баден-Вюртемберг, Германия, поддержавшему идею подпиликов.
Аллан Каррингтон

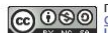
Перевод на русский язык: Аданичина Наталья, РАН, Аделаида и **Ольга Евстифеева** заместитель директора, ЦТРИОШ, Оленинск, Россия. Вы также можете связаться с Ольгой на Twitter [@autumnviolin](https://twitter.com/autumnviolin) и узнать больше о колесе на русском языке:

Осваиваем "сети и облака": bit.ly/pwblogRUS

Ось колеса - иммерсивное обучение, педагогический дизайн нового поколения

Симуляция – наиболее эффективный метод как развития навыков и способностей ученика, так и повышения мотивации. При планировании и разработке увлекательных практических занятий и проектов будут полезны ресурсы иммерсивного обучения.

bit.ly/pwsimulations



Приложение 2. Принципы мультимедийного обучения⁴

Принцип	Описание	Как реализовать	Эффект когнитивной нагрузки
Принцип согласованности	«Люди учатся лучше, когда посторонний материал исключается»	<ul style="list-style-type: none"> – Включите только графику, текст и повествование, которые поддерживают цели обучения (не используйте декоративные изображения или дополнительные материалы). – Не используйте фоновую музыку. – Используйте простые визуальные эффекты (в отличие от реалистичных или подробных визуальных эффектов). 	Снижение когнитивной нагрузки
Принцип сигнализации	«Люди учатся лучше, когда добавляются подсказки, подчеркивающие организацию основного материала»	<ul style="list-style-type: none"> – Используйте стрелки, выделение и другие сигналы, чтобы привлечь внимание к важной информации. – Включите предварительный контент, который представляет организационную структуру вашей мультимедийной презентации, и вернитесь к ней при переходе к новому разделу. 	
Принцип избыточности	Люди лучше учатся на графике и повествовании, чем на графике, повествовании и печатном тексте	<ul style="list-style-type: none"> – При проведении презентации с комментариями используйте графику или текст, но не то и другое вместе. – Сведите к минимуму использование текста во время презентации с комментариями. 	
Принцип пространственной смежности	Учащиеся лучше учатся, когда соответствующие слова и изображения представлены рядом, а не далеко друг от друга на странице или экране	<ul style="list-style-type: none"> – Поместите текст в непосредственной близости от графики, на которую он ссылается. – Оставляйте отзывы близко к вопросам или ответам, к которым они относятся. – Используйте направления на экране как часть занятия. – Попросите людей прочитать любой текст, прежде чем начинать анимацию. 	
Принцип	Студенты учатся лучше, когда	– Объедините повествование с подыгрыванием анимации.	

⁴ С оригиналом таблицы можно ознакомиться по адресу: https://ctl.wiley.com/wp-content/uploads/2016/07/MultimediaPrinciples_Summary.pdf

временной непрерывности	соответствующие слова и изображения представлены одновременно, а не последовательно		
Принцип сегментации	Люди лучше учатся, когда мультимедийное сообщение представлено сегментами, которые задает пользователь, а не как единое целое	<ul style="list-style-type: none"> – Разрешите пользователям контролировать темп урока, например, с помощью регуляторов скорости или кнопок «Далее». – Разбейте длинные отрезки материала на более мелкие. 	Управление внутренней нагрузкой
Принцип предварительной подготовки	Люди узнают больше из мультимедийного сообщения, когда они знают названия и характеристики основных понятий	<ul style="list-style-type: none"> – Определите ключевые термины (такие как имена, определения, расположение и характеристики) перед тем, как начать презентацию, основанную на процессе, в отдельной презентации, раздаточном материале или аналогичном материале. – Убедитесь, что люди знают, как использовать инструмент (например, Excel), прежде чем просить их выполнять учебные задания с его помощью. 	
Принцип модальности	Люди больше узнают из картинок и устных слов, чем из картинок и печатных слов	<p>Во время озвученной презентации с графикой избегайте использования экранного текста, за исключением случаев, когда:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Перечисляются ключевые шаги – Предоставляются направления – Предоставляются ссылки – Предоставляется важную информацию людям, для которых английский не является родным⁵ 	
Принцип мультимедиа	Люди лучше учатся по словам и картинкам, чем только по словам	<ul style="list-style-type: none"> – Включите изображения, чтобы проиллюстрировать ключевые моменты. – Убедитесь, что все изображения усиливают или проясняют смысл (а не являются чисто декоративными). 	Оптимизация релевантной нагрузки

⁵ Можно трактовать следующим образом: «Предоставляется информация на других языках для обучающихся, говорящих на других языках».

		<ul style="list-style-type: none"> – Предпочитайте статические изображения анимации (за некоторыми исключениями). 	
Принцип персонализации	Люди лучше учатся на мультимедийных презентациях, когда слова написаны в разговорном, а не в формальном стиле	<ul style="list-style-type: none"> – Используйте сокращения. – Используйте первое и второе лицо («я», «вы», «мы», «наш» и т.д.). – Если вы используете сценарий, постарайтесь изобразить импровизированное исполнение. – Используйте вежливую речь («пожалуйста», «вы могли бы» и т.д.). 	
Принцип голоса	Люди учатся лучше, когда повествование ведется человеческим голосом, а не машинным	Используйте повествование, которое выполняет человек, а не компьютер	
Принцип изображения	Люди не обязательно учатся лучше, когда изображение говорящего добавляется на экран	<ul style="list-style-type: none"> – Не включайте собственное видео во время асинхронной мультимедийной презентации, содержащей изображения и слова. – Включите свое лицо, если: <ul style="list-style-type: none"> – Нет слов или картинок. – Вы хотите представить инструктора. 	

Автор:

Анастасия Валерьевна Голубинская
Валерия Алексеевна Демарева

ЦИФРОВАЯ ПЕДАГОГИКА

Учебное пособие

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

603950, Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23