

ДОТ и ЭО в вузе

Пустыльник П.Н.

К.Т.Н., К.Э.Н., доцент

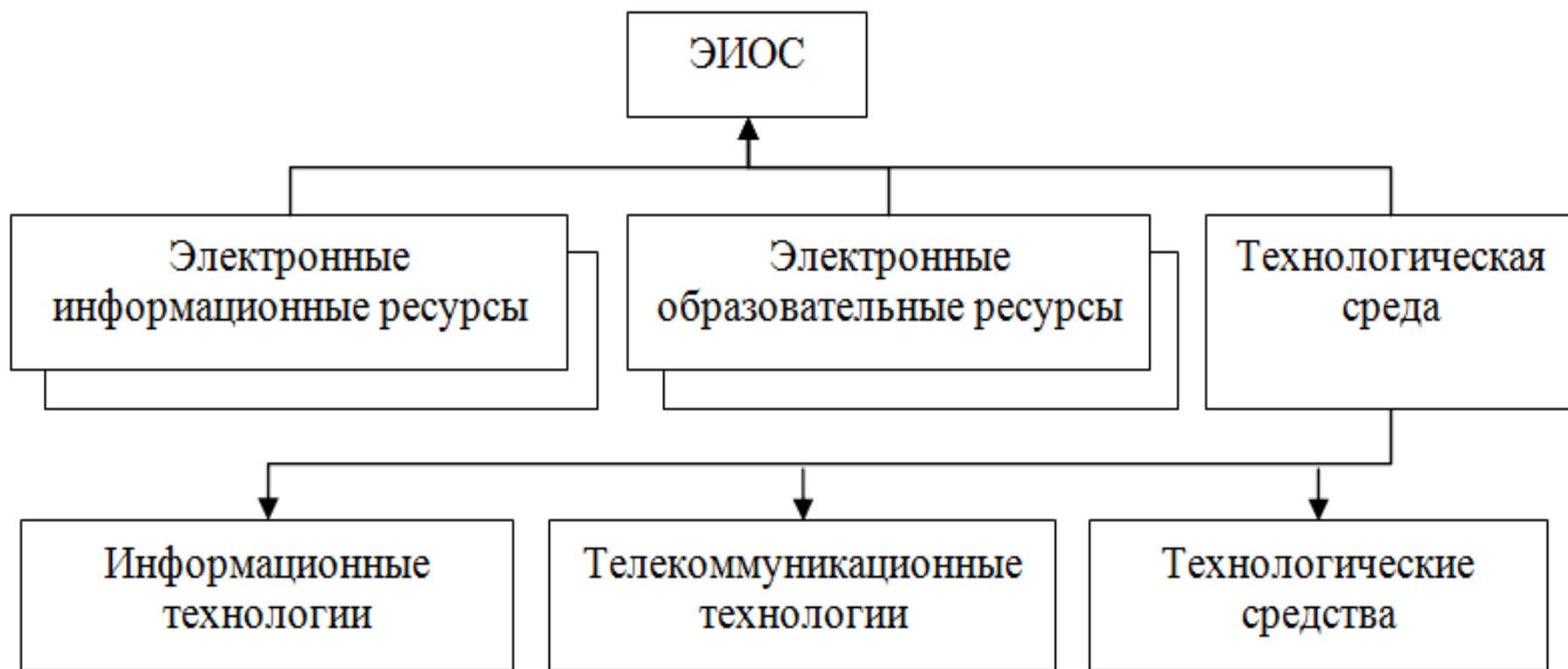
petr30@yandex.ru



Введение

- **Электронное обучение** – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников.
- **Дистанционные образовательные технологии** – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Элементы ЭИОС

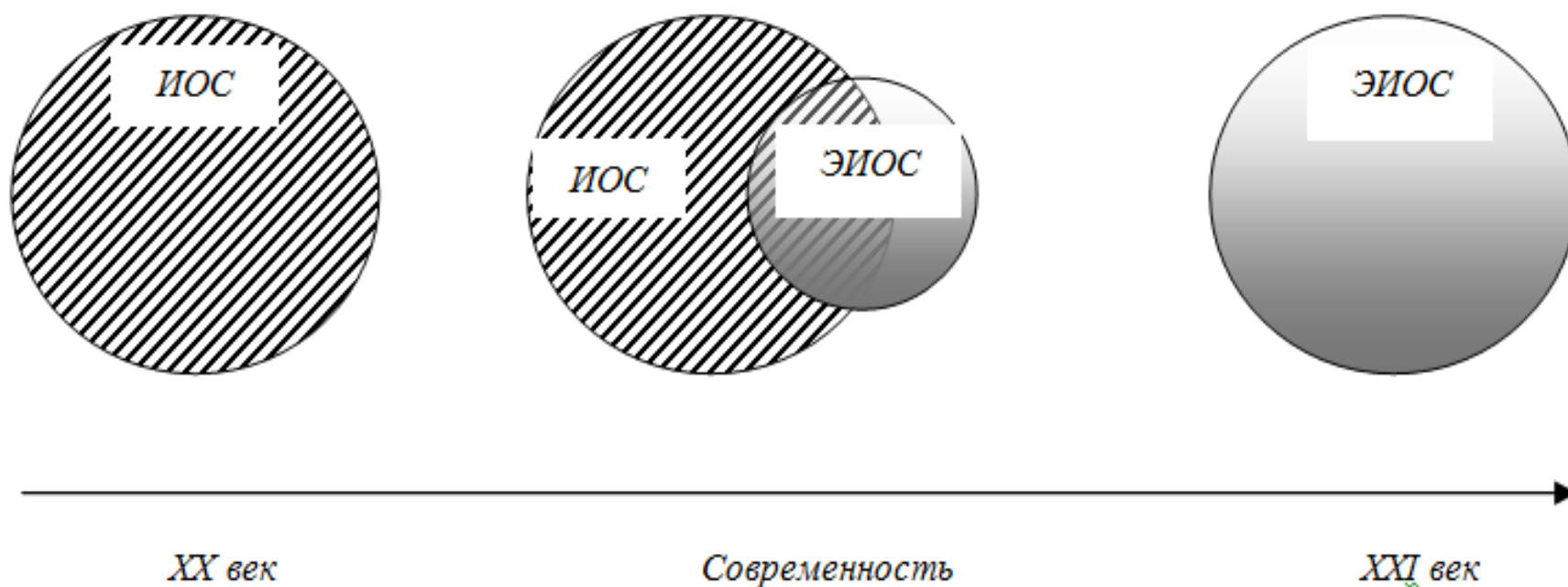


ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда

Терминология

- Как разделить термины «Электронные информационные ресурсы» и «Электронные образовательные ресурсы»?
- В статье 18 «Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы» Федерального закона «Об образовании в РФ» ЭИР и ЭОР не разграничены.
- **ГОСТ Р 53620-2009 :**
- **ЭОР:** Образовательный ресурс, представленный в электронно-цифровой форме и включающий в себя структуру, предметное содержание и метаданные о них
- **ЭИР** – такого термина нет
- **ИОС (информационно-образовательная среда):** Система инструментальных средств и ресурсов, обеспечивающих условия для реализации образовательной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий

Вариант развития ЭИОС





Основа развития ЭИОС

- ЭОР физически занимают меньше места, чем архивы и библиотеки печатных изданий.
- Информационный материал в электронной форме можно мгновенно переслать в любую точку пространства, где имеется интернет.
- ЭИОС упростила обратную связь в системе «Преподаватель-Обучающийся» при электронном обучении с использованием дистанционных образовательных технологий.
- Развитие открытых курсов (MOOCs) инициировало появление смешанного обучения, а также различных образовательных платформ (ОП).

Образовательные платформы

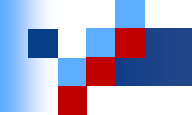
Платформа	Краткое описание
1	2
Открытое образование	Учебные материалы по экономике, управлению проектами и так далее.
<u>LendWings</u>	Учебные материалы по экономике, дизайну, фотографии, программированию и другим дисциплинам.
Теории и практики	Учебные материалы по дизайну, искусству, бизнесу, гуманитарным и техническим наукам.
<u>Uniweb</u>	Учебные материалы 10 вузов РФ (МГИМО, МШЭ МГУ, ИБДА, РАНХиГС и так далее).
Деловая среда	Учебные материалы для предпринимателей: оптовый бизнес, розничный бизнес, сфера услуг и производство.
<u>Zillon</u>	Учебные материалы по экономике, HR, продажам, дизайну и другим дисциплинам.
<u>TeachPro</u>	Учебные материалы по языкам: английскому, немецкому, китайскому, <u>Java</u> ; по темам: <u>Photoshop</u> , физика, ПДД, шахматы, маркетинг.

ОП (продолжение)

1	2
<u>Нетология</u>	Учебные материалы по <u>интернет-маркетингу</u> , SEO, SMM, управлению веб-проектами и так далее.
Web.University	Доступ студентов к русскоязычным курсам
<u>Eduson</u>	Учебные материалы по экономике, лидерству, HR, управлению проектами, финансам и другим дисциплинам.
<u>Лекториум</u>	Академический образовательный проект
<u>Универсариум</u>	Учебные материалы по химии, истории, электронике, философии, маркетингу и так далее.
<u>Arzamas</u>	Учебные материалы по истории, искусству, литературе, антропологии.
Внимание ТВ	Премия в области образовательное кино по 20 категориям.
<u>Стэпик</u>	База задач по разным (в основном математическим и компьютерным) дисциплинам.
<u>Edx</u>	Учебные материалы по архитектуре, искусству и культуре, естественным наукам, экономике, компьютерным наукам, образованию и так далее.

ОП (продолжение)

1	2
<u>ПостНаука</u>	Рассказ учёных рассказывать о своих исследованиях
<u>ИнГлекс</u>	Онлайн-школа английского языка.
<u>Coursera</u>	Учебные материалы по бизнесу, естественным наукам, компьютерным наукам, искусству и так далее.
<u>Futurelearn</u>	Учебные материалы по менеджменту, окружающей среде, естественным наукам, технологии обучения и так далее.
<u>Udemy</u>	Учебные материалы по веб-разработке, ИТ и ПО, компьютерным наукам, искусству, образованию и так далее.
<u>Khanacademy</u>	Учебные материалы по естественным наукам, компьютерным наукам, искусству и так далее.
<u>Openlearning</u>	Учебные материалы по искусству и дизайну, образованию, экономике, компьютерным наукам и технологии и так далее
Alison	Учебные материалы по банковскому делу, бизнесу, естественным наукам и так далее.
Stanford Online	Учебные материалы по экономике, статистике, инженерии и так далее
<u>Canvas Network</u>	Учебные материалы по медицине, экономике, спорту, компьютерным наукам и так далее.
Yale	Учебные материалы по изучению языков, литературе, экономике, истории и так далее.



Электронные учебные курсы

- Массовый открытый онлайн-курс (**МООК**) – обучающий курс с массовым интерактивным участием с применением технологий электронного обучения и открытым доступом через Интернет, одна из форм дистанционного образования.
- В качестве дополнений к традиционным материалам учебного курса, таким как чтение и домашние задания, МООК дают возможность использовать видео, интерактивные форумы пользователей, которые помогают создавать и поддерживать сообщества студентов, преподавателей и ассистентов.
- Для МООК характерны короткие видеоролики, интересные задания, общение преподавателей и студентов. Массовый открытый онлайн-курс располагается на образовательной платформе, обеспечивающей доступ к нему в формате 24x7 и без каких-либо ограничений.

Типы MOOK

- **xMOOC** (онлайн-курсы, наследующие и максимально приближенные по формату к традиционному обучению, условно являясь его продолжением/дополнением).
- **cMOOC** (онлайн-курсы, подразумевающие обмен знаниями и их создание посредством взаимодействия сообщества при помощи цифровых инструментов: форумов, блогов, социальных сетей).

cMOOCs

xMOOCs



Distributed
Network
Peer focused

Platform
Linear
Academic focused

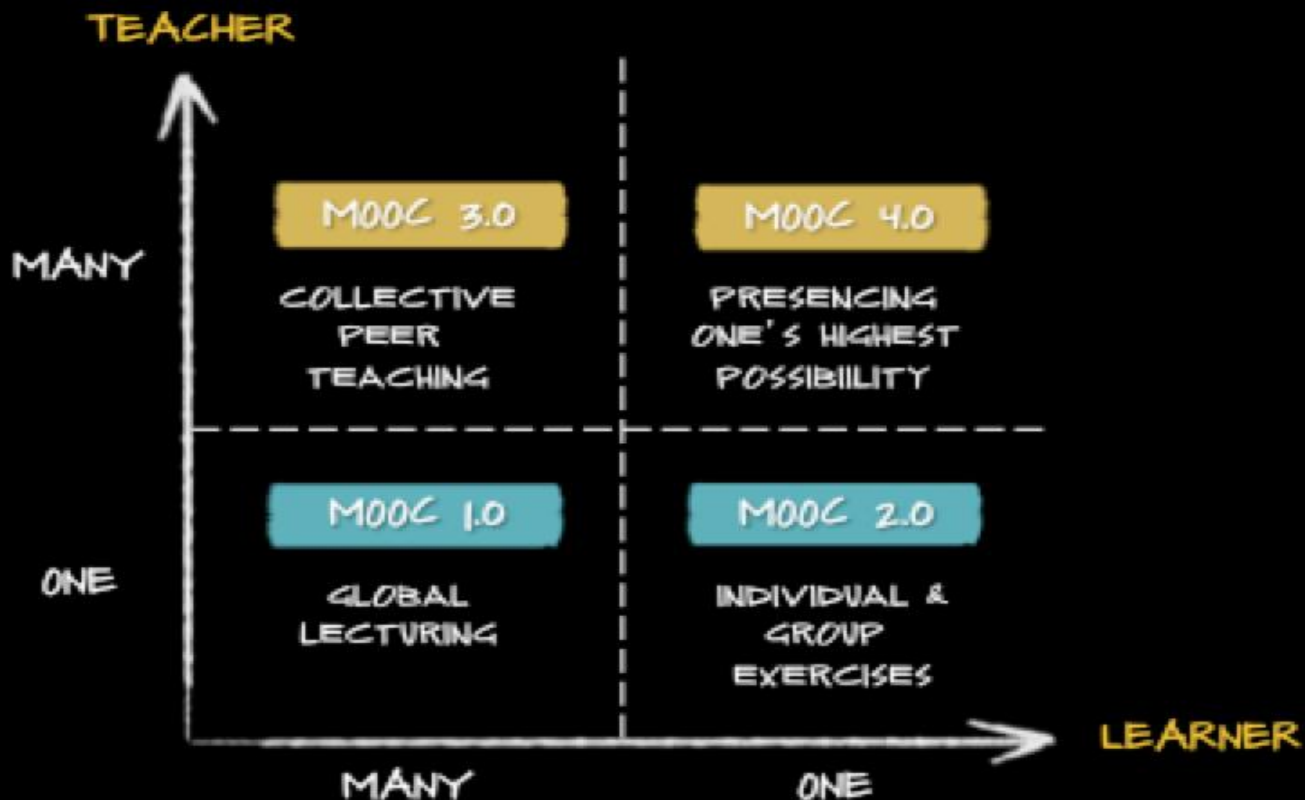


Эволюция MOOC

- MOOC 1.0 - *One-to-Many*: Professor lecturing to a global audience
- MOOC 2.0 - *One-to-One*: Lecture plus individual or small-group exercises
- MOOC 3.0 - *Many-to-Many*: Massive decentralized peer-to-peer teaching.
- MOOC 4.0 - *Many-to-One*: Deep listening among learners as a vehicle for sensing one's highest future possibility through the eyes of others.

Варианты MOOC

MOOCs 1.0 to 4.0





Модульный подход

- В соответствии со статьей 16 Федерального закона «Об образовании в РФ» в вузах реализуются образовательные программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
- Учебные курсы разделены на модули, трудоемкость которых измеряется в зачетных единицах (ЗЕ).
- $1 \text{ ЗЕ} = 27 \text{ астрономических часов} = 36 \text{ академических часов}$

Системы управления обучением

- Некоторые Системы управления обучением (*learning management system, LMS*)

Наименование LMS	Наименование LMS
<u>Agylia</u>	<u>Looop</u>
Bolt Spark LMS	Matrix
<u>Brightspace</u>	Moodle
<u>Competentum.инструктор 2010</u>	NEO
<u>DynDevice (LMS)</u>	Open <u>edX</u>
<u>Docebo</u>	Schoology
Edmodo	<u>ShareKnowledge 3.1</u>
eLearning Server	<u>Skillcast LMS</u>
Google Класс	<u>Skolera</u>
<u>iSpring Learn</u>	Talent LMS
Learn Amp	Totara Learn
<u>Learndash</u>	Unicorn LMS
<u>Litmos LMS</u>	Upside LMS



В РГПУ им. А.И. Герцена применяется

- **Moodle** – модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда (англ. яз. – **Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment**).
- Другие названия **Moodle** в публикациях: система управления курсами; электронное обучение; система управления обучением; виртуальная обучающая среда



Уровни электронных учебных курсов

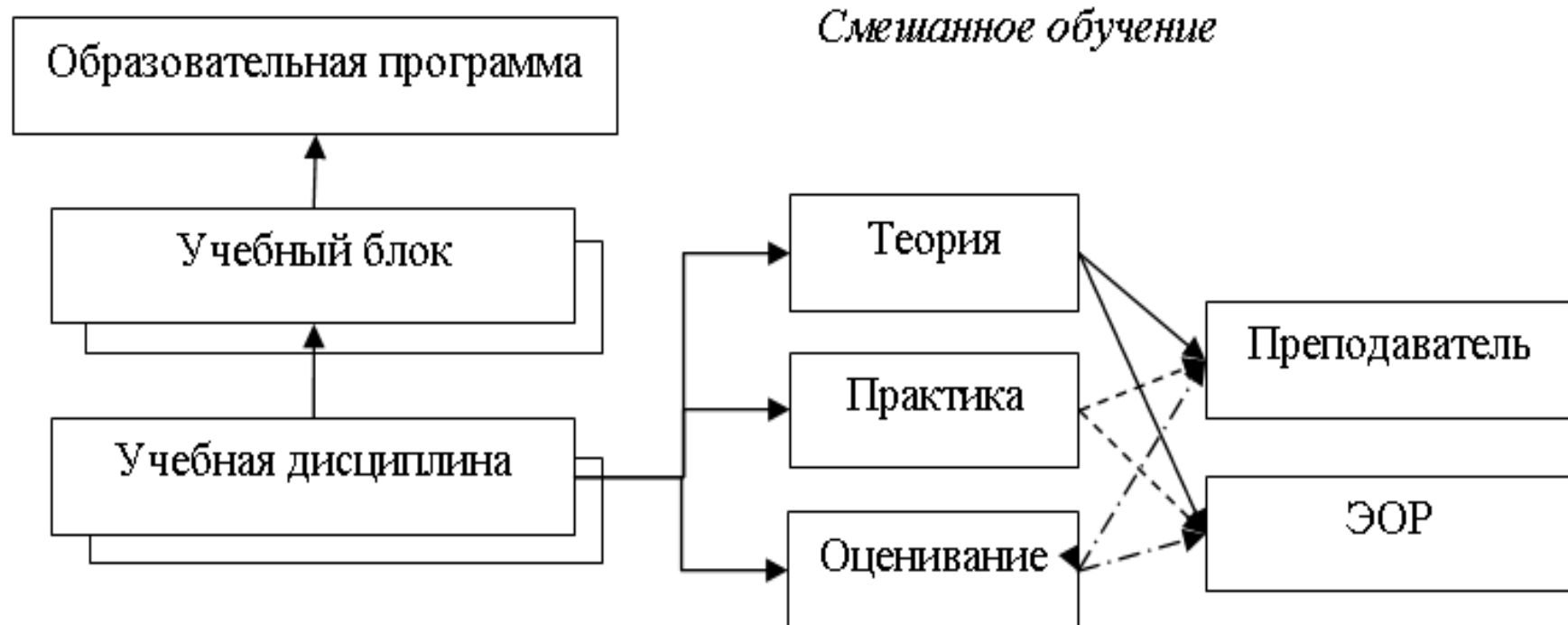
- **1 уровень** – ЭУК для образовательной платформы (массовый образовательный онлайн-курс)
- **2 уровень** – ЭУК для вуза-партнера (совместное использование в вузах-партнерах)
- **3 уровень** – ЭУК для кафедр своего вуза (используется преподавателями своего вуза)
- **4 уровень** – ЭУК для кафедры (используется на своей кафедре)

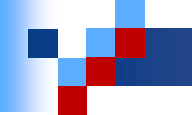


Формы обучения в вузе

- **Адаптивная** технология обучения – содержание, темп и последовательность подачи материала «подгоняются под обучающегося». Задача – оптимизация индивидуальной образовательной траектории.
- **Асинхронная** технология обучения – преподаватели предоставляют учебный материал в виде онлайн-ресурсов, доступ к которым может быть осуществлен в любое удобное время.
- **Смешанная** технология обучения – чередование традиционных форм обучения, включающих в себя непосредственное общение с преподавателем, с элементами электронного обучения.

Схема смешанного обучения





Этапы смешанного обучения

- «Подготовьте меня» и «Расскажите мне» – вводная лекция, на которой студентам рассказывают о структуре учебного курса и организации учебного процесса.
- «Покажите мне» – изучение блока онлайн-курса (лекционные видеофрагменты; организация контроля самостоятельной работы).
- «Позвольте мне» – взаимодействие с преподавателем на практических занятиях; получение обучающимися заданий.
- «Помогите мне» – взаимодействие с материалами онлайн-курса, с преподавателем на форуме, возможность возврата к изученному материалу.
- Вариант смешанного обучения: «Перевернутый класс» – обучающиеся изучают материалы занятия до встречи в аудитории.

Элементы учебного процесса

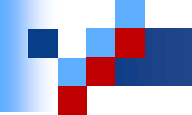
$$T_{LD} = L + P + SS + E$$

- T_{LD} – общее время, необходимое для изучения дисциплины;
- L (*lecture*) – время, необходимое для получения теоретической информации;
- P (*practical lesson*) – время, необходимое для получения практических умений и навыков;
- SS (*self-study*) – время, отводимое для самостоятельной подготовки;
- E (*exam*) – время, отводимое для проведения зачета или экзамена.

Трансформация учебного процесса

$$T_{LD} = L - \Delta L + P + SS + \Delta SS + E$$

- Если обучающийся изучает материал самостоятельно с помощью ЭОР, то часть аудиторного времени, отводимого для лекций (ΔL), будет переведена в дополнительное время для самостоятельной работы (ΔSS).
- Как будет соблюдено условие $\Delta L = \Delta SS$?
- Новые нормы времени для изучения новой информации стремятся к соблюдению принципа: $L \rightarrow \min$, $SS \rightarrow \max$



Индивидуальная образовательная траектория (ИОТ)

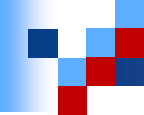
Переход к модульной модели обучения при построении ИОТ обучающихся сопровождают:

- учебный план на основе модульной модели обучения;
- смешанное обучение (использование ЭОР);
- балльно-рейтинговая система;
- сетевая форма обучения;
- изучение рынка труда;
- обучение преподавателей и студентов работе в ЭИОС.



Мотивация

- Анализ обучения на MOOC-2 в области науки и технологий (xMOOCs) показал, что его оканчивает небольшой процент от поступивших.
- Методология исследования базировалась на опросе двух групп обучающихся (студентов университета и профессионалов) посредством онлайн-опроса, сообщений на форуме и сообщений электронной почты.
- Рассматривались два основных аспекта:
 - ❖ мотивация для поступления на xMOOCs;
 - ❖ мотивация для продолжение обучения.



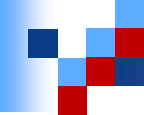
Мотивация (причины)

- **Личная** выгода – причина, связанная с заинтересованностью в изучаемом предмете. Выявленные категории: общий интерес и обогащение (применение новых идей в работе).
- **Образовательная** выгода – причина для получения сертификата. Выявленные категории: актуальность школы, сертификат и опыт онлайн-обучения.
- **Карьерная выгода** – причина для получения знаний и навыков, имеющих отношение к работе или будущей занятости (продвижение по службе, профессиональное развитие). Выявленные категории: профессиональная компетентность, разработка продукта, актуальность исследований и карьерные изменения.



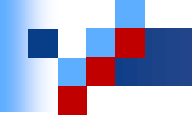
Мотивация (итоги)

Показатель	Студенты	Профессионалы
Личные выгоды	55%	38%
Образовательные выгоды	36%	11%
Карьерные выгоды	9%	51%



Мотивация (выводы)

- MOOC-2 «one-to-one» научно-технического направления (платформа Coursera) требует профессиональных знаний, аналитических навыков и умения обращаться с абстрактными моделями природных явлений.
- Все причины мотивации к поступлению на xMOOCs можно свести к трем группам: карьерная выгода, личная выгода и образовательная выгода.
- Завершение MOOC-2 в науке и технике требует понимания сложного содержания, высокой самооэффективности и внутренней мотивации.



Варианты учебного процесса

- «Покупка»: вуз «А» покупает ЭОР у вуза «Б»
- «Индивидуальный выбор»: обучающийся выбирает ЭОР в другом вузе
- **Вывод пессимиста:** Развитие электронного обучения в университетах постепенно будет переводить профессию преподаватель в разряд исчезающих профессий, так как квалифицированную консультацию обучающиеся будут получать у профессионалов конкретной предметной области.
- **Вывод оптимиста:** ЭОР будут разрабатывать профессионалы конкретной предметной области, а преподаватели будут консультировать обучающихся и готовить их к практической деятельности.



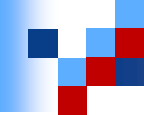
Достоинства ДОТ и ЭО

- Балльно-рейтинговая система позволяет формализовать прием зачетов и экзаменов, что экономит время при оценке уровня знаний
- Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение позволяют формировать любые индивидуальные образовательные траектории обучающихся



Недостатки ДОТ и ЭО

- Несовершенство алгоритма зачитывания оценок в вузе при изучении конкретной учебной дисциплины на ЭОР, разработанного не преподавателем вуза
- Несовершенство учета рабочего времени преподавателя, создающего и затем поддерживающего свой ЭОР



Что должен уметь студент:

- Обосновывать выбор источника информации
- Конспектировать учебный материал: изучая существующие материалы мыслить критически
- Использовать в процессе обучения технологические инструменты и персонализировать учебное пространство для углубления знаний.
- Понимать специфику обучения в цифровом мире и действовать только безопасными и законными методами.
- Решать возникающие проблемы путем создания новых решений.

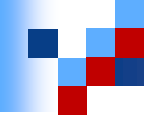


Заключение

- Информационно-образовательная среда эволюционно изменяется при развитии технологий, становясь главным фактором развития системы образования.
- Переход на модульную модель обучения с использованием ДОТ и ЭО меняет распределение затрат времени при изучении новой информации: лекции в аудитории → min, самостоятельная работа → max
- Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение позволяют формировать любые индивидуальные образовательные траектории обучающихся в любом образовательном учреждении

Литература

- Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 03.08.2018). URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=304167&rnd=F31A77EF8F6659845102983F7E1A8828&from=201647-6#065714140693722150>
- ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения. URL: https://allgosts.ru/35/240/gost_r_53620-2009
- ISTE стандарты. URL: <https://www.iste.org/docs/pdfs/iste-standards-2017-rus-web-version.pdf?sfvrsn=0>



Литература (продолжение)

- Современная цифровая образовательная среда. URL: <https://минобрнауки.рф/проекты/современная-цифровая-образовательная-среда>
- Цифровая школа. Технология. URL: <https://цифроваяшкола.рф>
- MOOC 4.0: The Next Revolution in Learning & Leadership. URL: https://www.huffingtonpost.com/otto-scharmer/mooc-40-the-next-revolution_b_7209606.html
- Amit Chauhan. Massive Open Online Courses (MOOCs): Emerging Trends in Assessment and Accreditation. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1039698.pdf>



Литература (продолжение)

- Калмыкова С.В., Пустыльник П.Н., Разинкина Е.М. Роль результатов наукометрических исследований в управлении формированием образовательных траекторий в электронной образовательной среде // Инженерное образование. – 2016. – №19. – С.94-99.
- Abeer Watted, Miri Barak. Motivating factors of MOOC completers: Comparing between university-affiliated students and general participants. The Internet and Higher Education 37 (2018). – pp.11-20. Journal homepage: www.elsevier.com/locate/iheduc

Вопросы? Замечания? Дополнения?

Информационно-образовательная среда (ИОС) изменяется из-за трансформации социально-экономической системы. В РФ в 2015 году доля безработных с высшим образованием составила двадцать процентов, что является свидетельством: несовершенства связей между системой образования и рынком труда; ошибочного выбора профессии. Первая проблема может быть решена работниками Минобрнауки РФ путем объявления контрольных цифр приема абитуриентов в вузы на основе данных маркетингового исследования потребностей рынка труда на период пять лет. Для решения второй проблемы необходимо совершенствовать систему профессиональной ориентации школьников путем практического ознакомления их с различными технологиями. Одним из решений этой задачи является совершенствование алгоритма формирования индивидуальной образовательной траектории (ИОТ) бакалавра технологического образования, который, после окончания вуза, сможет работать: в школе - учителем технологии; в учреждении дополнительного образования - педагогом дополнительного образования. Развитие ИОС (создание образовательных платформ; внедрение электронных учебных курсов) непрерывно меняет алгоритм ИОТ.



Петр Пустыльник



Пустыльник Петр Наумович, Кандидат технических наук, Кандидат экономических наук, ЛПИ им. М.И. Калинина (ныне СПбГУ Петра Великого), Доцент кафедры производственных и дизайнерских технологий РГПУ им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург. Область исследования: формирование индивидуальной образовательной траектории бакалавра технологического образования



978-3-330-07357-9

Развитие информационно- образовательной среды

Формирование индивидуальной образовательной траектории бакалавра технологического образования с учетом рынка труда

