Методические рекомендации

Использование инструментов педагогического дизайна для обеспечения качества смешанного обучения

Национальный исследовательский
Томский государственный университет

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Авторы

Другова Елена Анатольевна

канд. филос. наук, директор НОЦ Институт передовых технологий обучения, НИ ТГУ

e.a.drugova@gmail.com

Велединская Светлана Борисовна

канд. филол. наук, директор Центра повышения квалификации и переподготовки, НИ ТГУ

sbv@ido.tsu.ru

Журавлева Ирина Игоревна

аналитик НОЦ Институт передовых технологий обучения, НИ ТГУ

izhuravleva235@gmail.com

Дорофеева Маргарита Юрьевна

канд. техн. наук, директор центра «Школа педагогического мастерства» НИТУ «МИСиС»

mgrace@edu.misis.ru

УДК 378.4 (470)
ББК 74.484(2Рос)

Использование инструментов педагогического дизайна для обеспечения качества смешанного обучения / Томский государственный университет. – Томск: Изд-во Томского гос. ун-та, 2021 – 64 с. – (Серия «Методические рекомендации по использованию новых инструментов управления качеством образования на основе опыта ведущих российских университетов»).

ISBN 978-5-907442-28-3
ISBN 978-5-907442-22-1 (отд. кн.)

© Коллектив авторов, 2021

Национальный исследовательский
Томский государственный университет

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 И ПОСЛЕ НЕЕ

Методические рекомендации утверждены решением экспертного совета Ассоциации исследователей образования

Содержание

1	**Педагогический дизайн: основания, модели, принципы, инструменты**	**08**
	1.1. Определение и сущность педагогического дизайна	09
	1.2. Теоретические подходы, фундирующие принципы педагогического дизайна	10
	1.3. Наиболее популярные модели педагогического дизайна	12
	1.4. Инструменты педагогического дизайна	16
2	**Смешанное обучение: определение, модели, специфика**	**26**
	2.1. Определение и модели	27
	2.2. Специфика смешанного обучения	27
3	**Проектирование системы оценивания для смешанного обучения**	**32**
4	**Подходы к проектированию смешанного обучения**	**40**
	4.1. Перевернутый класс как основа проектирования смешанного обучения	41
	4.2. Проектирование смешанного обучения с использованием МООК	44
	4.3. Чек-лист «Дизайн учебных активностей»	48
	4.4. Чек-лист цифровых компетенций	50
	4.5. Чек-лист планирования Blue skies	51
	4.6. Чек-лист рецензента	52
5	**Специфика учебных активностей в смешанной среде. Коллаборативное обучение**	**54**
6	**Организационные условия для педагогического дизайна обучения в цифровой среде**	**58**
	6.1. Постановка компетенции педагогического дизайна	59
	6.2. Создание центров институциональной поддержки образовательного дизайна	61
	6.3. Поддержка внедрения новых технологий в обучении	61

Введение

Запрос на системный переход на смешанные, гибридные и онлайн-форматы обучения в пространстве российского высшего образования, стимулированный ситуацией пандемии 2020-2021 гг., обнаружил, что имеется существенная проблема: дефицит методик и практик применения принципов педагогического дизайна и цифровой педагогики в реалиях российского высшего образования, препятствующие их широкому применению и распространению с целью проектирования новых качественных форматов обучения в цифровой среде. Данная проблема в практической области выражается в дефиците институционально закрепленных форм поддержки практик по применению принципов педагогического дизайна для создания образовательных продуктов (дисциплин, программ), реализуемых с применением цифровых технологий, в высшем образовании.

Распространение смешанных, гибридных и онлайн-форматов обучения, по версии международного аналитического центра в области образования Educause, является важным трендом изменений в 2021 г. Такие форматы обучения позволяют гибко переключаться между дистанционным (online) и очным (offline, face-to-face) обучением и обеспечивают непрерывность обучения в быстро меняющихся условиях (в том числе кризисных). В отчете «Educause Horizon Report – 2021» о передовых технологиях обучения подчеркивается важность и перспективность педагогического дизайна – продуманного проектирования учебного опыта в цифровой среде на принципах цифровой педагогики как в текущих реалиях, так и для будущего высшего образования.

Практическая сторона проблемы заключается в том, что сегодня педагогический дизайн мало интегрирован в реалии российского высшего образования, хотя запрос на него все больше осознается и растет с каждым днем в самых разных областях, будь то проектирование онлайн-магистратур, новых конкурентоспособных программ ДПО или перепроектирование дисциплин с ориентацией на смешанный и гибридный форматы обучения. За этой практической проблемой стоит существенная методическая проблема: хотя педагогический дизайн как успешный и массово практикуемый подход к проектированию смешанного, гибридного и онлайн-обучения довольно давно существует и активно развивается в мире, имеет свою историю и множественные примеры успешного применения в университетах разных стран (например, в ситуациях кардинальных перемен в понимании образовательной программы, модели выпускника, среды обучения), все же на сегодня в российском высшем образовании мало используются его инструменты, что видится остро необходимым и востребованным. Соответственно, для интеграции педагогического дизайна как нового подхода для российского высшего образования востребована методическая работа, которая заложила бы основания для такой интеграции, работа по выявлению и описанию наиболее успешных и распространенных методик образовательного проектирования для обеспечения качества смешанного обучения.

Как показывает опыт стран, широко адаптировавших педагогический дизайн в образовании (Австралия, Великобритания, США), это способствовало переходу образовательных систем этих стран на более эффективное, конкурентоспособное, активное и студентоцентрированное обучение, в том числе в цифровой среде. Российской системе образования еще только предстоит проделать такую работу, и первым шагом выступает решение методической проблемы демонстрации возможности применения методик, практик, принципов педагогического дизайна с учетом характеристик системы российского высшего образования, на что и направлены данные методические рекомендации.

Актуальность обозначенной проблемы базируется на нескольких утверждениях. Первое утверждение заключается в росте внимания к смешанному обучению и его роли в повышении эффективности образовательного процесса. Вызванный пандемией коронавируса переход системы образования, в том числе высшего, на онлайн-, а затем смешанное обучение, проходил в 2020 году в экстренном режиме, породив не самые успешные, но самые быстро реализуемые форматы смешанного обучения. Однако качественное смешанное обучение («высокое качество смешанности», [Garrison and Kanuka, 2004]) возможно только при наличии а) опыта самого преподавателя по построению и перестроению (педагогическому дизайну) своего курса; б) институциональной поддержки со стороны университета в виде методического сопровождения, обеспечения цифровыми ресурсами, предоставления возможностей переобучения

Педагогический дизайн назван журналом Inside Higher Ed. «самым востребованным направлением в образовании 2020 года» в связи с массовым переходом на онлайн- и смешанное обучение в период пандемии

Это подтверждается и множественными исследованиями, показывающими, что, по сравнению с исключительно онлайн-обучением и исключительно аудиторным обучением, именно **смешанное**, при условии достижения высокого качества смешанности, т. е. применения всего лучшего из офлайн- и онлайн-форматов, дает наибольший прирост в образовательных результатах [Means, Toyama, Murphy, Bakia, & Jones, 2009].

[Alammary, A., Sheard, J., & Carbone, A., 2014]. В 2021 году многим стали очевидны не только минусы, но и плюсы смешанного обучения, в связи с чем переход на массовое смешанное обучение (и его подвид – гибридное обучение) в системе высшего образования видится неминуемым

Второе утверждение, фиксирующее актуальность решаемой проблемы, связано с наметившимся в системе стремлением к переходу к новым сложным моделям смешанного обучения. Так, сегодня, помимо эффектов пандемии, актуальным контекстом выступает то, что в вузах начинают активно внедряться цифровые платформы для обучения, например, Skyes (обучение английскому языку), адаптивные платформы, такие как Plario (обучение математике), а также проектируются собственные платформы, что выводит запрос на обдуманное методичное перепроектирование образовательной программы/курса на новый уровень. Другим новым актуальным контекстом выступает гибридное обучение, представляющее собой одновременное преподавание для офлайн- и онлайн-аудитории (без потери качества студенческого опыта в любой из модальностей) с использованием специального оборудования, что находится в тренде развития цифровых кампусов [Liu, Huang, Wosinski, 2017]. Остро встали вопросы проектирования онлайн- и смешанных форматов обучения для таких прикладных областей образования, как медицина, инженерные науки. Наконец, актуальная задача проектирования смешанного обучения с использованием МООК также акцентирует необходимость поиска и закрепления соответствующих моделей, запрос на поддержку в этом процессе. Однако в данное время велик риск того, что университеты остановятся на тех экстренных и не самых эффективных моделях смешанности, которые были выработаны в период пандемии, закрепят их в своей практике, и системного перепроектирования образовательных дисциплин и программ не произойдет, а потенциал новых моделей смешанности (с включением платформ, МООК, адаптивного обучения и др.) так и не будет использован в полной мере. Еще одно утверждение, подтверждающее актуальность решения обозначенной проблемы, заключается в том, что потенциал педагогического дизайна как признанного подхода к построению моделей смешанного и гибридного обучения не раскрыт в реалиях российского высшего образования. Несмотря на то, что в ведущих университетах мира уже более 20 лет активно используется педагогический дизайн (instructional design, learning design) для системного перепроектирования образовательного процесса, в российских условиях это относительно новое понятие, не нашедшее пока широкого применения. Педагогический дизайн строится на учете принципов цифровой педагогики, особенностей обучения в цифровой среде, специфики цифровых инструментов, теориях восприятии медиа, а также основывается в целом на теориях обучения, теориях работы когнитивных процессов в фазе обучения, теориях интеграции цифровых инструментов в образовательный процесс и др. Педагогический дизайн широко применялся в ведущих вузах мира для обустройства перехода на смешанное обучение [Masterman, 2020], переходу к

трансформации целых программ с ориентацией на целевую модель выпускника [Sharpe, Armellini, 2020], внедрения новых цифровых инструментов в образовательный процесс [York, Ertmer, 2016]. При этом в российской действительности этот подход активно применяется лишь в секторе коммерческих EdTech-проектов и корпоративном обучении, а в сфере высшего образования, несмотря на его распространенность в высшем образовании в мире, он является новым, хотя элементы педагогического дизайна, безусловно, используются, и некоторые основания присутствуют в форматах ОПОП, РПД, закладываются в качестве ориентиров в системе ФГОС.

Существенно повышает актуальность разработок в данной области и ситуация, в которой находятся современные университеты, характеризующаяся, в целом, постоянными изменениями, нестабильностью, неопределенностью, сложностью и неоднозначностью. В нашем случае это выражается в таких факторах, как рост конкуренции с EdTech-компаниями в области создания передовых востребованных образовательных продуктов; постоянное появление новых цифровых инструментов и необходимость их эффективно интегрировать в образовательный процесс; неожиданные глобальные перемены, такие как пандемия коронавируса, стимулирующие быстро перепроектировать учебный процесс и программы; образовательные реформы и регулярное обновление требований к образовательному продукту вузов; международная конкуренция за абитуриентов и необходимость выстраивать максимально эффективный, вовлекающий и удерживающий учебный процесс в смешанных и онлайн-форматах. Все это еще раз подтверждает необходимость адаптации и развития методологии и практики педагогического дизайна в реалиях российского высшего образования для обеспечения качества смешанного обучения.

В данных методических рекомендациях мы опирались на опыт Национального исследовательского Томского государственного университета, где рост качества обучения опирается в том числе на применение принципов педагогического дизайна. Для развития теории и практики применения педагогического дизайна в ТГУ в рамках Института передовых технологий обучения был создан Отдел разработок в педагогическом дизайне, реализующий школы и программы повышения квалификации, проводящий научные исследования в данной области. Также педагогические дизайнеры из числа практиков работают в Институте дистанционного образования и сопровождают создание массовых открытых онлайн-курсов. Компетенция педагогического дизайна видится важной для освоения сотрудниками, преподавателями, руководителями образовательных программ, на развитие которой направлен ряд программ Центра повышения квалификации и переподготовки.

В рамках данных методических рекомендаций педагогический дизайн рассматривается как с позиции его базовых принципов, технологий, инструментов (Глава 1), так и с позиции обеспечения качества организационных условий учебного процесса в цифровой среде (Глава 6). Отдельное внимание уделяется проектированию оценивания в цифровой среде (Глава 3), основным фреймворкам для практик педагогического дизайна обучения в цифровой среде, чеклистам и инструментам проектирования и оценивания (Глава 4). Смешанное обучение представлено через основные модели и подходы к их проектированию (Глава 2), также уделено внимание дизайну коллаборативного обучения в смешанной среде (Глава 5).

Многие из рассматриваемых теорий, инструментов и фреймворков мало представлены или почти не представлены в области рекомендаций по проектированию образовательной деятельности в российском высшем образовании, поэтому, мы убеждены, данные методические рекомендации станут источником новых мыслей и идей, поводом для экспериментов, ресурсом для совершенствования собственной педагогической практики для стремящихся к высокому качеству обучения и образовательным инновациям преподавателей российских вузов.

VUCA

volatility,
uncertainty,
complexity,
ambiguity

Педагогический дизайн: основания, модели, принципы, инструменты

1.1. Определение и сущность педагогического дизайна

Двадцать первый век с его информационными потоками, новыми каналами коммуникации, цифровыми технологиями вносит серьезные коррективы во все социальные процессы, и образование – не исключение. Для образования критически важен переход от эпохи «дефицита знания» к эпохе «избыточности знания» [Beetham, Sharpe, 2020]. Он приводит к смещению акцентов от передачи знания, которого становится все больше и доступ к которому все свободней, на освоение моделей эффективного поведения при решении профессиональных задач, на формирование комплекса компетенций. С изменением целевых установок меняется подход к формированию образовательных программ. Если в традиционной практике, сложившейся в многовековой истории образования, формирование образовательной программы разворачивалось через логическую последовательность обязательных к изучению тематик, содержательных полей и концептов, то сегодня в основу программы кладется компетентностная модель выпускника: набор конкретных умений для решения практических задач в профессиональной области. Образовательный процесс формируется с ориентацией на четко заданный образ конечного результата. В этом смысле логика создания образовательной программы или дисциплины становится в ряд с логикой создания инженерного продукта или решения, отвечающего набору установленных заранее целевых характеристик к его проектированию, дизайну.

Что же такое «педагогический дизайн» и как его использовать для повышения качества обучения в новых реалиях? В англоязычной литературе мы можем встретить термины «instructional design», «learning design», которые переводятся как «педагогический дизайн», «педагогическое проектирование», «проектирование обучения», «учебный дизайн», «дизайн обучения». Терминология в настоящее время не вполне устоялась, поэтому далее мы будем использовать термин «педагогический дизайн», а остальные термины считать синонимичными. Педагогический дизайн – это название профессиональной практики, которая, по мнению многих экспертов, профессионалов в области образования, обучения и развития, является «следующей итерацией в эволюции деятельности, посвященной созданию, производству, оценке и совершенствованию учебных ресурсов и образовательного опыта, которые помогают людям и организациям более качественно обучаться, и, соответственно, более продуктивно работать» [McDonald, West, 2021].

Вот некоторые определения педагогического дизайна:

- Педагогический дизайн – это «применение педагогической модели для конкретной цели обучения, целевой группы и конкретного контекста или области знаний. Педагогический дизайн определяет процесс преподавания и обучения, а также условия, в которых они происходят, и действия, выполняемые обучающими и учащимися для достижения требуемых целей обучения» [Conole & Fill, 2005].
- Педагогический дизайн – это «научная дисциплина, в первую очередь связанная с выработкой подробных и точных предписаний для разработки, реализации, оценки и поддержки ситуаций, направленных на инициирование и фасилитацию процессов обучения в предметных областях» [Seel, Lehmann, Blumschein, Podolskiy, 2017].
- «Педагогический дизайн – это систематическое использование знаний об эффективной учебной работе в процессе проектирования, разработки, оценки и использования учебных материалов» [Уваров, 2003].

Определения педагогического дизайна часто связаны с его моделями, которые будут кратко рассмотрены далее. Также педагогический дизайн можно рассматривать как [Wagner, 2018]:

Педагогический дизайн как процесс: это систематическая разработка учебных характеристик для обеспечения высокого качества обучения с опорой на различные теории обучения. Это процесс глубокого анализа потребностей и целей обучения и разработки системы подачи обучающего материала для удовлетворения этих потребностей, включая разработку учебных материалов, обучающих мероприятий, инструкций, их апробирование и оценку. Часто определения педагогического дизайна даны именно в духе его описания как процесса.

Педагогический дизайн как дисциплина: это отрасль знаний, связанная с исследованиями педагогических теорий и учебных стратегий и процессом разработки и реализации этих стратегий.

Педагогический дизайн как наука: это наука создания подробных характеристик для разработки, реализации, оцен-

Логика педагогического дизайна – целенаправленного проектирования всех компонентов образовательного процесса – становится еще более актуальной с усложнением самого процесса обучения: с введением новых активных форматов обучения, новых оценочных механизмов, цифровых элементов и ресурсов, горизонтального (peer-to-peer) обучения, моделей смешанного и онлайн-обучения и др.

ки и сопровождения ситуаций, которые облегчают изучение как больших, так и малых единиц предмета на всех уровнях сложности.

Педагогический дизайн как реальность происходит на любом этапе подготовки или реализации обучения. Новые идеи об организации обучения могут возникать, тестироваться, оцениваться, учитываться и реализоваться уже систематически [Wagner, 2018].

Как мы видим, для педагогического дизайна важно определение целей обучения, характеристик целевой группы, контекста обучения, при этом он системно охватывает выработанные правила и предписания как для этапов проектирования и планирования обучения, так и самого обучения/преподавания и его оценки, а также условий, в которых они происходят (в том числе в цифровой среде).

1.2. Теоретические подходы, фундирующие принципы педагогического дизайна

Сегодня за доминирующую роль в педагогике конкурируют разные теории обучения. Сочетание идей этих теорий обогащает принципы педагогического дизайна. Обычно выделяют четыре ключевых теоретических направления, наиболее повлиявших на современные представления о педагогическом дизайне. Это бихевиоризм, когнитивизм, конструктивизм и коннективизм. Данные подходы сосуществуют и развиваются одновременно, и современные исследования в рамках данных подходов хотя и дополняют их, но не делают ни один из них главным, доминирующим. Теории обучения помогают разработчикам образовательных продуктов понять, как люди сохраняют и запоминают информацию, а также остаются мотивированными и вовлеченными в обучение.

Бихевиоризм

Идеи бихевиоризма были заложены в работах психологов начала 20 века, таких как Уотсон (1913), Торндайк (1898) и Скиннер (1953). Они предположили, что обучение происходит через взаимодействие с окружающей средой. Учащихся стимулируют добиваться желаемого результата через реакцию на стимул, за которой следует вознаграждение или наказание. И наоборот, если стимул убрать, то со временем поведение прекратится. Такое поведение называется условной реакцией. Подкрепление (положительное или отрицательное) – это реакция среды, которая увеличивает вероятность повторения поведения. Наказание, с другой стороны, снижает вероятность повторения поведения. Примером подкрепления может выступать положительная обратная связь (похвала, поощрение) учащимся. Примером модификации поведения могут выступать используемые в классе диаграммы поведения, когда учащиеся зарабатывают стикеры за хорошее поведение и лишаются стикеров за плохое поведение в течение недели, с получением награды или ее лишением при подведении итогов. Бихевиоризм используется в области анализа учебных задач: педагогический дизайнер наблюдает за тем, как учащиеся с разным уровнем знаний выполняют задачу, какие демонстрируют поведение и шаги для достижения желаемого результата, а выводы на основе наблюдаемого поведения используют для разработки учебных инструкций.

Когнитивизм

В то время как бихевиоризм фокусируется на внешнем проявлении поведения, когнитивизм, напротив, обращает внимание на происходящий в мозге учащегося процесс познания: на то, как мозг внутренне обрабатывает, сохраняет и извлекает информацию, как учащийся организует информацию в существующие схемы знаний. Схемы – это структуры существующей информации в ментальных структурах учащегося. Учебная инструкция должна быть разработана таким образом, чтобы новая информация с наибольшей вероятностью была присоединена к уже существующей схеме знаний учащегося. Например, если желаемый результат обучения – объяснить круговорот воды в природе, то обучающий может использовать вопросы, стимулирующие задействование учащимися существующих схем знания, например, о климатических явлениях, погоде, озерах, океанах и т. д. После их активизации обучающий может связать с ними новую информацию о круговороте воды и тем самым помочь учащимся интегрировать эту новую информацию в свои существующие схемы знания. Обычным инструментом, используемым в рамках когнитивного подхода, являются таксономии результатов обучения, которые определяют, какие умственные процессы используются для различных типов обучения. Далее, в разделе «Инструменты педагогического дизайна», мы рассмотрим таксономию Блума как инструмент педагогического дизайна в деталях.

Конструктивизм

Когнитивизм добавил новую перспективу, основанную на исследовании функций мозга в процессе обучения, однако в середине 1990-х годов внимание привлекла другая теория обучения, которая объединила взаимодействие учащегося с внешней средой и его внутренний процесс обучения – конструктивизм. Конструкти-

визм предполагает, что знание не присваивается в готовом виде, но конструируется обучающимся, поэтому итоговое знание и будет отличаться у разных учеников. Конструктивизм делится на две основные школы мысли: когнитивный конструктивизм и социальный конструктивизм.

Когнитивный конструктивизм основан на работах Дьюи (1938), Брунера (1966) и Пиаже (1972). Эта теория, концентрирующаяся на интеллектуальной стороне обучения, базируется на идее о том, что учащиеся конструируют свои знания на основе индивидуального личного опыта. Обучение в таком случае представляет собой динамический процесс последовательной адаптации к действительности, в ходе которого учащиеся создают и проверяют собственные представления о мире, – это процесс трансформации, а не накопления знаний. Учащиеся при этом сами проходят путь трансформации, последовательно проходя разные этапы когнитивного развития.

Фокусом социальной конструктивистской теории, основанной на работе Выготского (1978), выступают социальный обмен и сотрудничество. Основная идея теории социального конструктивизма заключается в том, что социальное взаимодействие играет фундаментальную роль в развитии познания, подчеркивается важность социальной среды для развития: обучение происходит через взаимодействие с социальными и культурными нормами. Выготским сформулирована идея зоны ближайшего развития – зоны задач, которые могут быть выполнены с чьей-то помощью или под чьим-то руководством, решение которых и дает реальное научение (в отличие от слишком простых задач, которые учащемуся легко выполнять самому, или слишком сложных задач, которые пока не подвластны учащемуся). В обучении часто используются групповые активности: проекты, дискуссии, эксперименты. Сегодня педагогический дизайн во многом опирается на социальный конструктивизм: идеи конструируемости знания и принципы активного обучения, социального обучения используются повсеместно, идея индивидуализации реализуется во множестве образовательных продуктов, а знание не рассматривается как конечный результат, к которому стоит стремиться, но как развивающееся эволюционирующее и усложняющееся состояние, индивидуальное для каждого ученика.

С 1990-х гг. появился ряд теорий социального обучения, развивающих эти идеи. К ним можно отнести:

- социально-когнитивная теория, базирующаяся на работах Бандуры (1986), который утверждал, что обучение происходит при наблюдении за чужим опытом, в результате которого учащиеся получают представления о моделируемом поведении и выбирают следовать ли этим моделям. Значительную роль играет осознанность и рефлексия опыта. Люди являются агентами, активно участвующими в своем развитии.
- Коллаборативное обучение: зонтичный термин, объединяющий множество образовательных подходов, предполагающих совместные усилия учащихся, работающих вместе, с выработкой новых знаний. Как правило, учащиеся объединяются в группы для изучения концепций или совместной работы над проектом. Члены группы используют навыки друг друга, обмениваясь информацией и идеями, которые способствуют достижению общей групповой цели.
- Кооперативное обучение: один из описанных подвидов коллаборативного обучения. Роль обучающего здесь – роль фасилитатора, а задачи для групп должны быть открытыми и сложными. Кооперативное обучение основано на теориях социальной взаимозависимости [Deutsch, 1949; Lewin, 1935]. Джонсон и Джонсон (1989) выявили пять необходимых параметров совместного обучения: 1) взаимодействие, 2) позитивная взаимозависимость, 3) групповая обработка, 4) индивидуальная ответственность и 5) социальные навыки. Другими словами, группы должны взаимодействовать, зависеть друг от друга, следить за своим прогрессом, нести ответственность за свою работу и уметь работать вместе.

Коннективизм

В начале 21 века на фоне интенсивной цифровизации возникла новая теория обучения: коннективизм. Согласно коннективизму, технологии расширяют доступ учащихся к информации и их способность быть частью большего обучающегося сообщества. Каждый человек имеет свои персонализированные обучающие сети, куда могут входить другие люди, базы данных, социальные сети, Интернет и т. д. Коннективизм основан на работе Сименса (2004) и является первой теорией, которая определяет обучение как нечто большее,

Таблица 1. **Методы обучения для разных теорий обучения**

Сфокусированы на обучающем	Бихевиоризм	• Лекции • Повторения, практика • Запоминания наизусть • Оценка с множественным выбором, тесты
	Когнитивизм	• Лекции • Визуальные средства для фасилитации запоминания • Оценка с множественным выбором • Эссе
Сфокусированы на обучающемся	Конструктивизм	• Фасилитация самонаправляемого обучения • Обучение через открытия • Кооперативное/коллаборативное обучение и взаимное оценивание
	Коннективизм	• Совместно создаваемое знание • Спонтанные учебные группы • Самонаправляемое обучение • Общие ресурсы

Теории и модели также дают педагогическим дизайнерам язык и структуру для обоснования и донесения своих идей, дают возможность показать, что спроектированные образовательные решения будут эффективными.

чем внутренний и индивидуальный процесс: обучение происходит, когда учащиеся устанавливают связи между идеями, возникающими в персональных обучающих сетях. Подключение нужных людей к нужным ресурсам может улучшить обучение всех в сети. При этом учащиеся должны различать важную и неважную информацию, а также выявлять достоверную и недостоверную информацию на фоне непрерывного информационного потока [Oyarzun, Conklin, 2020].

Подводя итог, можно зафиксировать отличия в используемых методах обучения в рамках описанных теорий обучения [Morrison, 2013].

Перечисленные теории и модели обучения могут фундировать решения в педагогическом дизайне в процессе проектирования и реализации образовательного продукта, они помогают формировать обучение и направлять его.

При этом образовательное решение может быть очень разным, поскольку педагогический дизайнер, опираясь на разные теории и идеи, должен ответить на вопросы [Beetham, Sharpe, 2019]:

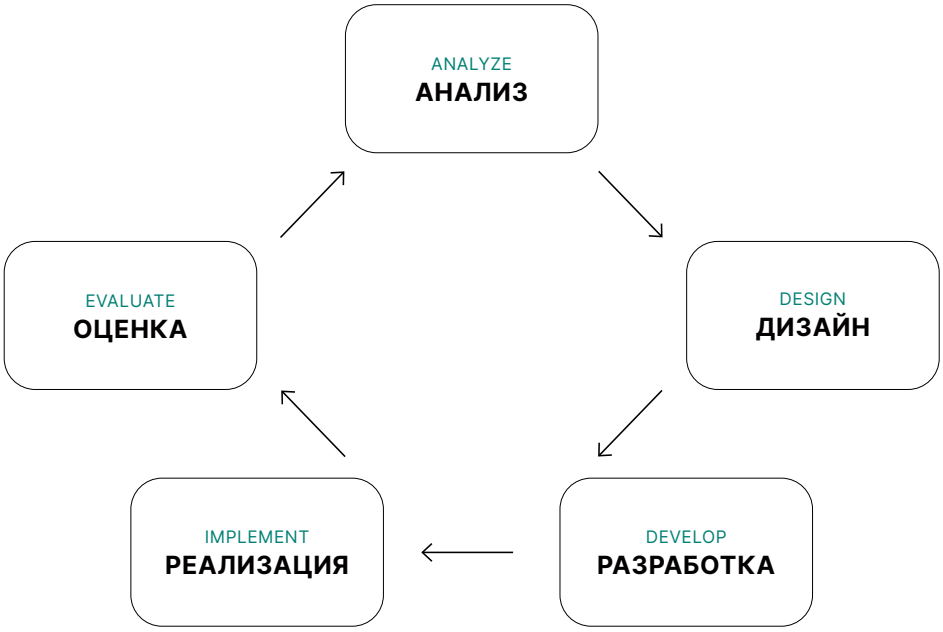
1. Какова будет роль и значимость других людей в учебной активности? Будут ли достижения коллективными или индивидуальными?
2. Будут ли даны четкие инструкции или только общие рамки для выполнения заданий? Выполняются ли задачи последовательно, шаг за шагом, или же это задача с открытым концом, и ее можно начать решать с любого места?
3. Будут ли учебные задачи сложными, неупорядоченными, приближенными к условиям реального мира, либо – схематичными, приблизительными, упрощенными?
4. Ясны ли правила оценивания, критерии, либо же о правилах еще нужно договариваться?
5. Кто контролирует учебную ситуацию, определяет ее начало и конец? и др.

1.3. Наиболее популярные модели педагогического дизайна

Педагогические дизайнеры несут ответственность за учебный опыт студентов. При этом для его проектирования могут использоваться различные модели пе-

Рис. 1. **Схематическое изображение модели ADDIE**

Модель ADDIE является одной из наиболее употребимых, она отлично подходит для образовательных программ и дисциплин. Модель была несколько раз модифицирована и стала основой для других моделей. Также ее можно рассматривать как модель «plug and play», т. е. к ней можно «подставлять» и добавлять другие процессы, тем самым усложняя и углубляя ее [Merrienboer, 1997], например, добавив прототипирование (на этапах разработка-внедрение) или картирование активностей (action mapping) [Moore, 2008] (на этапах анализа и дизайна).



дагогического дизайна, эффективность которых не раз доказана в теории и на практике. И, хотя сегодня существует множество моделей, мы опишем пять ключевых, наиболее часто использующихся педагогическими дизайнерами.

1. Модель ADDIE

Данная модель впервые появилась в 1975 году, она была разработана Центром образовательных технологий при Университете штата Флорида для армии США, а затем быстро адаптирована всеми вооруженными силами США. Тогда это была в основном линейная или «водопадная» модель [Branson, Rayner, Cox, Furman, King, Hannum, 1975; Watson, 1981]. В 1981 году Рассел Уотсон описал пять этапов модели: анализ, проектирование (дизайн), разработка, внедрение (реализация), оценка (контроль), и адаптировал модель к организационному контексту. В 1984 г. модель стала динамической и циклической. В 1995 г. появился акроним ADDIE, используемый до сих пор.

В основе ADDIE лежит определение целевого образа: результатов обучения, проектируемых с учетом анализа целевой аудитории, рыночных условий, запросов работодателя и других внешних факторов. Именно на этапе анализа задается система образовательных результатов (крупных – компетенций, и далее более мелких – результатов обучения), которые в совокупности формируют каркас проектирования как программы, так и отдельных дисциплин, и далее отдельных занятий и учебных мероприятий. На этапе дизайна происходит пошаговое планирование последовательности и элементов учебного процесса. Затем следует создание (этап разработки) элементов, обеспечивающих сначала формирование и затем оценивание сформированных результатов обучения: системы заданий, активностей, упражнений, учебного материала, инструментов и ресурсов. Завершается цикл ADDIE-проектирования апробацией продукта в реальном учебном процессе (этап реализации), и наконец, анализом эффективности спроектированной системы (этап оценки) для дальнейшей доработки продукта в новом цикле проектирования.

Таблица 2. **Содержание этапов педагогического дизайна в модели ADDIE**

	АНАЛИЗ	ДИЗАЙН	РАЗРАБОТКА	ПРИМЕНЕНИЕ	ОЦЕНКА
КОНЦЕПТ	Определение образовательных результатов и суммирующего оценивания	Определение плана занятий и образовательных активностей, формирующего оценивания	Генерация и валидация образовательных ресурсов	Подготовка образовательной среды и вовлечение студентов	Оценка качества образовательных процессов и продукта
ПРОЦЕДУРЫ	Формулировка и декомпозиция результатов обучения / планирование суммирующих оценочных мероприятий	Выбор типа смешанности / инвентаризация задач каждого занятия / определение стратегии подачи контента и заданий / формирующее оценивание / критериальное оценивание	Создание учебного контента / наполнение электронного курса / выбор или разработка поддерживающих медиа / разработка руководств для студентов / разработка руководств для преподавателя / ревизия / проведение пилотного теста	Подготовка преподавателя / подготовка студентов / вовлечение студентов / выстраивание эффективной коммуникации	Определение критериев оценки / определение инструментов оценки / сбор обратной связи / сбор учебной аналитики / подведение итогов, пересмотр элементов курса

В данной таблице представлено содержание этапов педагогического дизайна по модели ADDIE

По мнению критиков модели, ADDIE показывает, что нужно делать, но не говорит как, хотя это же можно утверждать и о ряде других моделей.

2. Модель последовательного приближения (Successive Approximation Model – SAM)

Модель последовательного приближения SAM была разработана Майклом Алленом [Allen, 2012] и стала популярной альтернативой ADDIE, поскольку сделала акцент на быстрый результат: процесс разработки здесь разбит на короткие этапы, которые происходят итерационно, с приобретением новых качеств разрабатываемого образовательного продукта. В результате каждой итерации появляется обновленная улучшенная версия продукта, подвергающаяся дальнейшей детализации и совершенствованию. Каждая итерация предполагает сбор дополнительной необходимой информации.

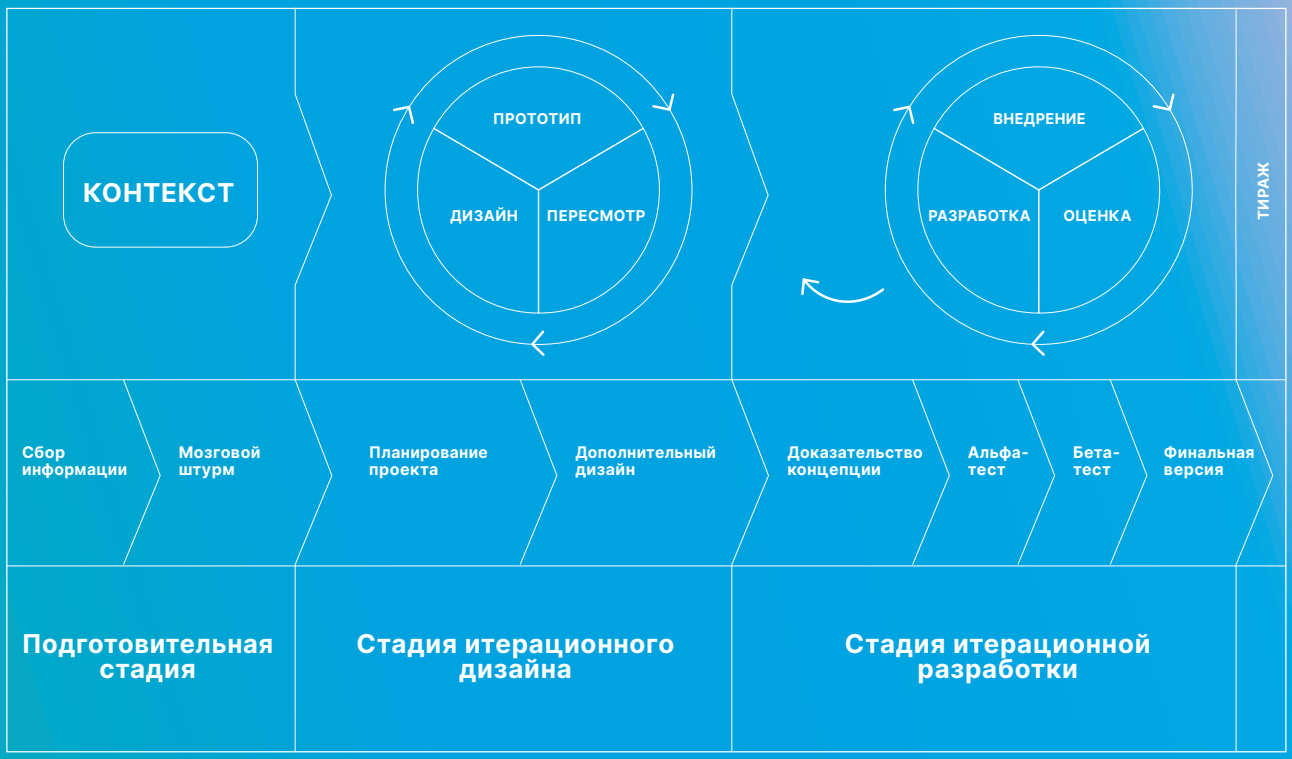
3. Модель обратного дизайна (Backward Design Model / Understanding by Design Model)

Эта модель была разработана в 1998 г. и основана на представлении о том, что в первую очередь определяются образовательные результаты или цели обучения, а затем уже идет движение в проектировании к способам оценивания и учебным активностям [Wiggins, McTighe, 2005]. Если говорить подробнее, то модель обратного дизайна включает 3 этапа:

1 этап. Проектирование результатов обучения. На этом этапе определяется, что студенты должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины. Далее осуществляется декомпозиция каждого результата обучения по дисциплине на более мелкие результаты – результаты ее разделов. Проектирование результатов обучения осуществляется в специальном формате, который позволяет сформулировать максимально конкретные, измеримые, достижимые результаты для выстраивания эффективной системы оценивания по дисциплине.

2 этап. Разработка методов оценивания для заявленных результатов обучения. Следующим шагом осуществляется разработка системы оценивания для диагностики достижения запланированных результатов. Система оценивания – это комплекс учебных мероприятий (обучающих и контролирующих), согласованных

Рис. 2. **Схематическое изображение модели последовательного приближения SAM [23]**



с результатами обучения и направленных на их формирование и диагностику достижения.

3 этап. Проектирование учебных мероприятий и контента. После проектирования конечных целей обучения (результатов обучения) и системы их оценки выстраивается последовательная система учебных активностей, обеспечивающих оптимальный путь достижения запланированных образовательных результатов, определяются необходимые учебные материалы и ресурсы.

4. Модель Дика и Кэри (Dick and Carey Model) [Dick, Carey, 1996]

Модель Дика и Кэри была представлена авторами в 1978 г. Она фокусируется на взаимосвязи между ключевыми элементами в процессе проектирования: контексте, содержании (контенте), обучении (learning) и инструктировании (instruction), которые в совокупности, по идее авторов, работают для достижения желаемых результатов. Как и в модели обратного дизайна, проектирование начинается с определения целей обучения.

Десять компонентов модели Дика и Кэри:

Рис. 3. **Схематическое изображение модели обратного дизайна**

1. Определите учебные цели (instructional goals) – навыки, знания, способности, которые, как ожидается, приобретет учащийся.
2. Проведите учебный анализ – определите, что учащийся должен вспомнить и применить, чтобы выполнить конкретную задачу.
3. Проанализируйте учащихся и контексты – каковы общие характеристики учащихся, включая предшествующие знания и навыки, необходимые для достижения целей.
4. Определите ожидаемые поведенческие цели учащегося (performance objectives). Они состоят из трех частей: поведение, состояние и степень выраженности, и должны быть измеримыми.
5. Разработайте инструменты оценки.
6. Разработайте учебные стратегии – мероприятия, реализуемые до начала обучения, способы презентации контента, способы вовлечения.
7. Разработайте и выберите учебные материалы.
8. Разработайте и проведите формирующее оценивание – определите учебные материалы/подходы/стратегии, которые нуждаются в улучшении.
9. Пересмотрите имеющиеся инструкции, опираясь на неудовлетворительно выполненные тестовые задания и/или показавшие себя неудачными методы обучения.
10. Разработайте и проведите суммирующее оценивание.

5. Четырехкомпонентная модель [14]

Четырехкомпонентная модель педагогического дизайна была разработана Е. Меринбуром и П. Киршнером [Merrienboer, Clark, Croock, 2002]. Это очень широко используемая модель, опирающаяся на достижения в области когнитивной психологии, позволяющая обучать сложным навыкам и решению реальных проблем и задач. На схеме представлены и описаны ее четыре ключевых элемента.

1.4. Инструменты педагогического дизайна

Поскольку педагогический дизайн, как было показано выше, представляет собой упорядоченную систему проектирования, то необходимы инструменты проектирования, превращающие дизайн в объективный измеряемый процесс. Таких инструментов практика педагогического дизайна накопила немало. Остановимся на ключевых.

Результаты обучения (РО)

Итак, с чего начинается процесс образовательного проектирования или педагогического дизайна? Фундаментом проектирования образовательного продукта является желаемый образ или модель образовательных результатов. На уровне программы – это модель компетенций. Компетенции – укрупненные образовательные цели, представляющие обобщенные характеристики деятельности при решении конкретных профессиональных или надпрофессиональных задач. Компетенция – комплексное явление, она не может быть сформирована в рамках одной дисциплины и не может быть проверена одним заданием. В образовательном проектировании используются более мелкие и однозначно измеримые элементы компетенций – результаты обучения (РО). РО – четкая формулировка того, что обучающиеся будут знать и способны делать после окончания обучения по дисциплине, разделу, модулю и т. д. Сама по себе компетенция – это, по сути, набор результатов обучения, которые распределяются по дисциплинам программы, где они и формируются, и последовательно оцениваются. От правильного формулирования РО, своеобразной калибровки, зависит весь процесс дальнейшего проектирования.

Использование методологии результатов обучения смещает центр внимания в образовательном процессе на студента, т. к. главным достижением утверждается его способность демонстрировать результат. Содержание дисциплины, методы преподавания играют подчиненную роль. Кроме этого, ясно сформулированные результаты обучения:

- помогают студенту понять, что ожидается от него в процессе обучения, как и по каким критериям будет оцениваться достигнутый результат;
- концентрируют внимание и усилия преподавателей на достижении планируемого результата и его адекватной оценке.

Такой подход определяет переход от традиционного «контенто-центрированного обучения» к «студенто-центрированному» обучению.

Таксономия Блума-Андерсона

В качестве методологической основы принятого деления результатов обучения на группы широко используется таксономия Блума. Таксономия Блума, предложенная в 1956 году Бенджамином Блумом [Bloom, Engelhart, 1956], представляет со-

Рис. 4. **Схематичное изображение модели педагогического дизайна Дика и Кэри (Dick and Carey Model)**

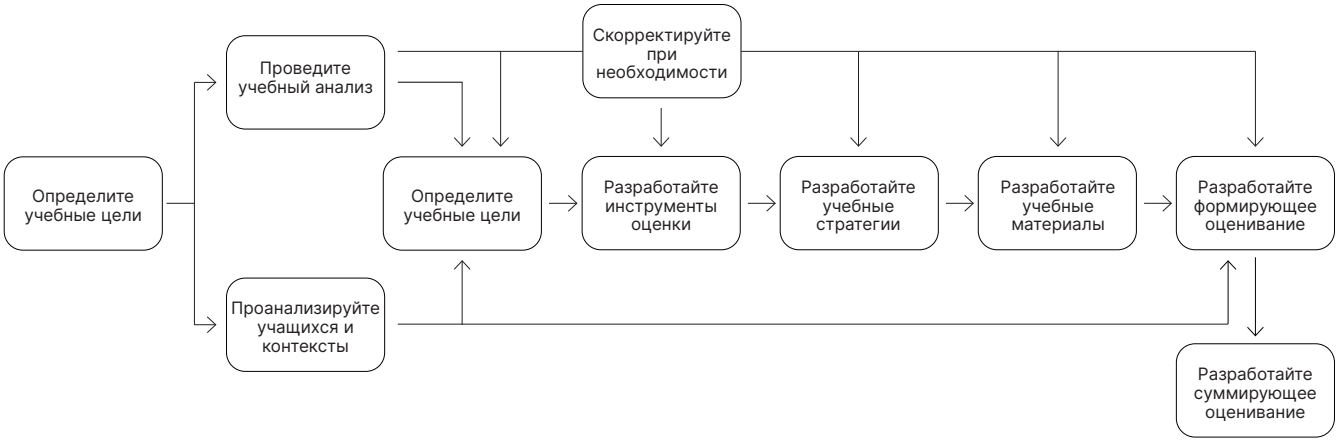


Рис. 5. **Схематическое изображение четырехкомпонентной модели**

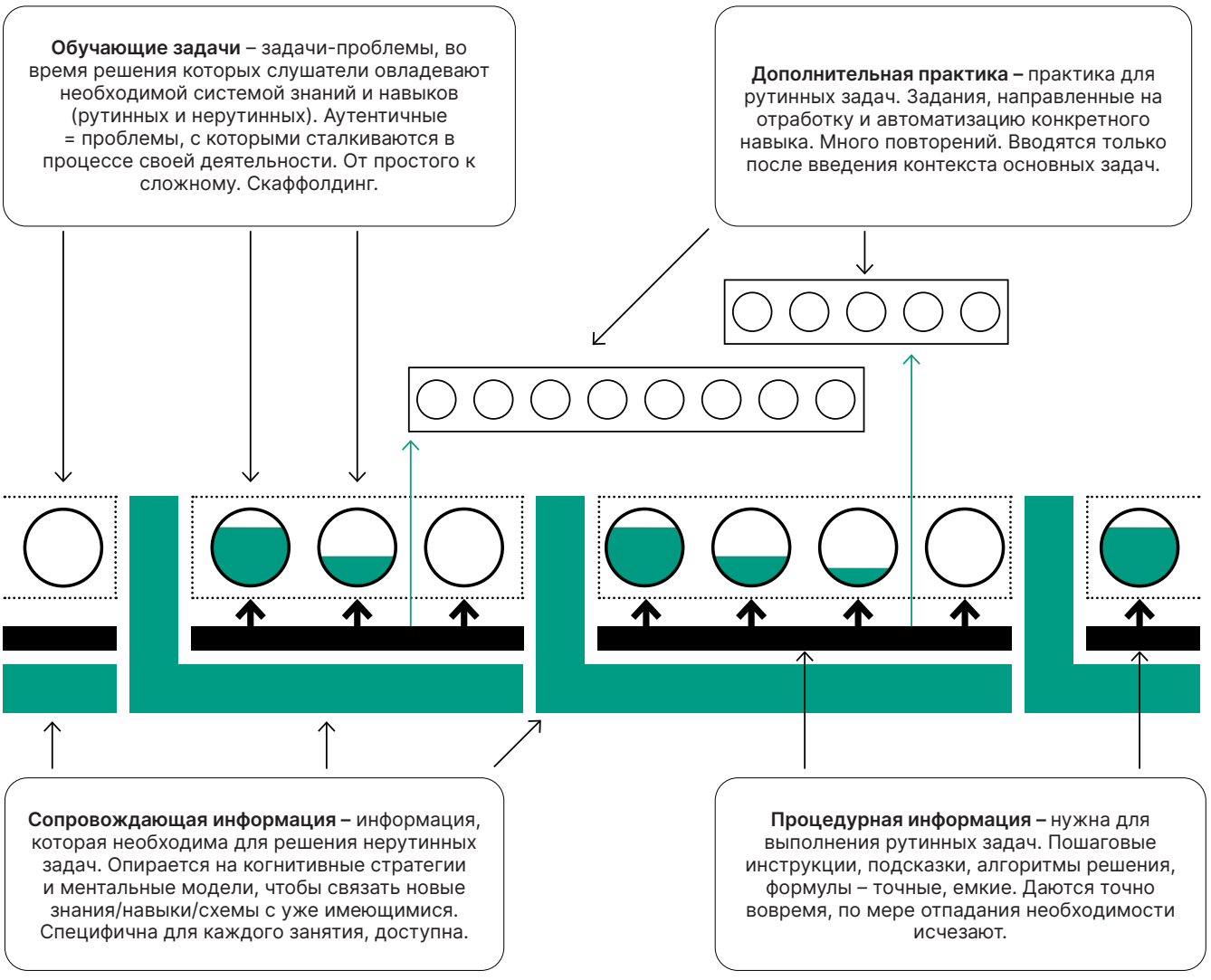


Рис. 6. Схематическое изображение таксономии Блума – Андерсона

бой классификацию или категоризацию уровней мыслительной деятельности в процессе обучения. В качестве инструмента проектирования в последнее время используется таксономия Блума в редакции Лорина Андерсона [Anderson, 2001] (далее – Таксономия).

Это уникальный инструмент проектирования, позволяющий соотнести каждый РО с определенным уровнем познавательной деятельности обучающегося. С каждым новым уровнем происходит усложнение когнитивной деятельности, по направлению от нижних уровней к верхним. Таксономия предполагает последовательный путь восхождения от простейших операций с информацией и запоминания к более сложным по шести основным ступеням:

- запоминать (запоминание информации);
- понимать (понимание этой информации);
- применять (применение знаний);
- анализировать (понимание через декомпозицию знаний);
- оценивать (способность к прогнозу, критическим суждениям на основе прочных знаний);
- создавать (способность комплексно применить полученные знания для создания нового продукта).

Уникальность Таксономии как инструмента связана также с представлением уровней как иерархии. Овладение РО на каждом вышележащем уровне предполагает сформированность умений на нижележащих уровнях. Невозможно действовать на высших уровнях, не владея навыками действия на уровнях, лежащих ниже.

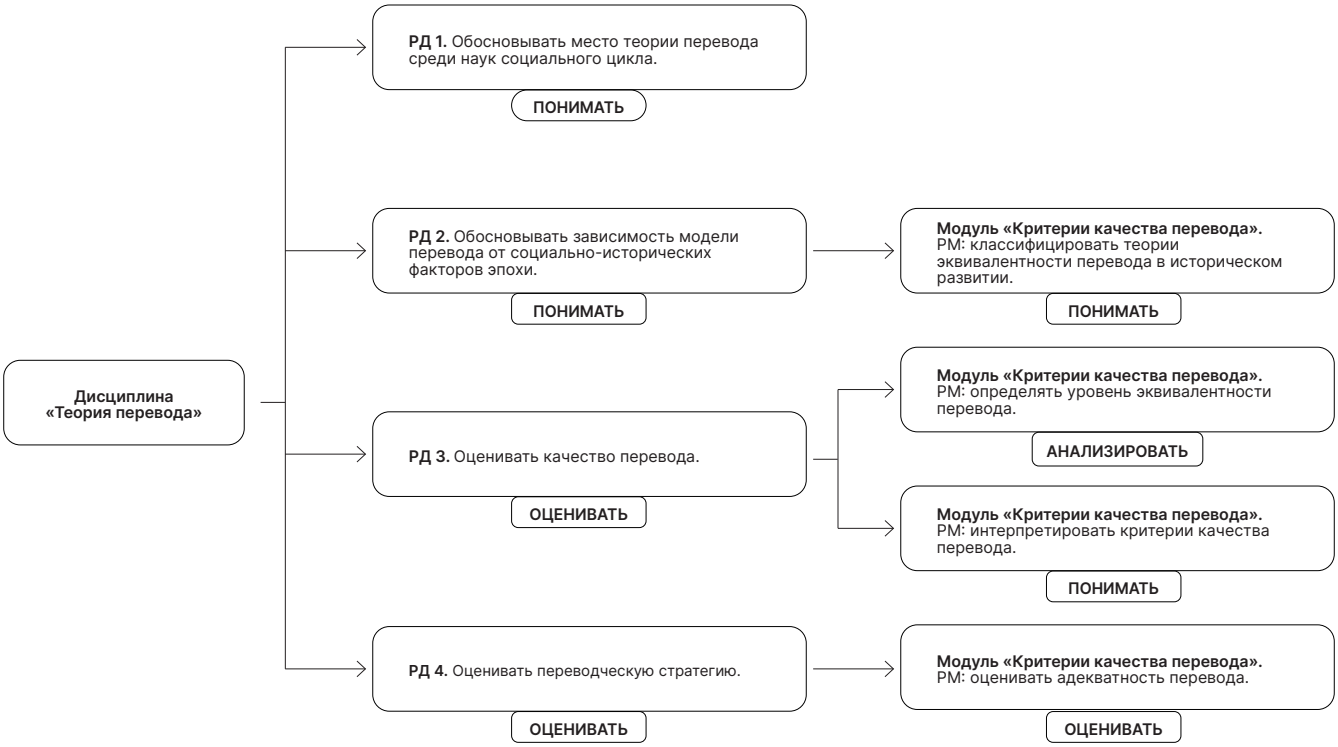
Что это дает для проектирования? Иерархичность уровней когнитивной деятельности позволяет представить РО по дисциплине как систему, состоящую из нескольких (чаще 3–4) крупных результатов высших уровней Таксономии (анализировать, оценивать, создавать), каждый из которых затем декомпозируется на более мелкие, необходимые для формирования крупных РО и соотносящиеся с нижними уровнями таксономии.

Таким образом, уже сама система крупных РО и их декомпозиция на более мелкие позволяет выстроить внутреннюю логику образовательной программы как логику формирования крупных образовательных результатов, а выше и компетенций. Именно на этом этапе проектирования складывается сценарий разворачивания дисциплины, и, как правило, в иной логике, нежели в подходе формирования дисциплины от набора содержательных тем.

Особая практическая ценность Таксономии заключается также в наличии специального списка глаголов, действий обучающегося, соотнесенных с каждым уровнем. Списки глаголов облегчают проектирование РО, делают его понятным и наглядным, четко ориентируют в следующем шаге проектирования – необходимых

Так, если обучающийся запомнил и понимает, он может объяснять, описывать, классифицировать, перечислять и др. На уровне Применять он способен решать, проводить эксперимент, выполнять типовые операции и т. д. На уровне Анализировать он структурирует данные, систематизирует данные, устанавливает причинно-следственные связи и т. д. И тогда на уровне Оценивать – доказывает, прогнозирует, критикует, предлагает новые решения. Наконец, на уровне Создавать он способен изобретать, проектировать, разрабатывать собственный продукт, управлять процессом и т. д.

Рис. 7. Пример декомпозиции результатов обучения по дисциплине



учебных активностях и мероприятиях, которые также соотносятся с уровнями по Блуму.

Формула результата обучения

Удачно подобранный глагол помогает увидеть как сам результат, так и средства его формирования, а также способы проверки его достижения. Таким образом, эффективным инструментом проектирования выступает сама формулировка – формула результата обучения.

Согласно формуле, РО должен состоять из одного глагола.

РО, сформулированный согласно формуле через один глагол (действие), объект и контекст действия, сразу дает проекцию на дальнейший процесс проектирования. Корректный глагол показывает, как сформировать и проверить сформированность РО. «Объект» и «контекст» определяют широкую теоретическую рамку (в ключе программы) и уточняют необходимый теоретический задел (в ключе дисциплины) для формирования РО. Например: (студент будет способен) характеризовать методы тестирования протоколов / вычислительных сетей.

Следует отметить, что система РО, сформулированных согласно Таксономии, не только не противоречит принятой логике формирования результатов обучения по дисциплине согласно российским ФГОС по уровням Знать, Уметь, Владеть, но делает ее более понятной и операционально эффективной.

Так, категорию Знать составляют РО уровней Помнить и Понимать. В категорию Уметь попадают более сложные навыки, соотносимые с результатами уровней Применять, Анализировать, Оценивать. Категория Владеть – соотносится владением опытом создания чего-то целостного – уровень Создавать по Блуму.

В результате такого соотнесения получается, что, например, результаты категории Знать формулируются не от желания автора программы ознакомить обучающихся с определенными темами, а представляют собой знания, объективно необходимые для формирования РО более высокого уровня.

Соотнесение каждого РО с уровнями когнитивной деятельности по таксономии Блума обеспечивает сквозное соотнесение всех последующих элементов проектирования (учебных активностей, трени-

Рис. 8. **Примеры результатов обучения разных уровней**

ровочных заданий, элементов контроля и т. д.) с соответствующим уровнем когнитивной деятельности. Это делает проект взвешенным, объективно обусловленным, измеряемым и позволяет обеспечить оптимальность процесса преподавания.

Конструктивное выравнивание (согласование)

Планирование результатов обучения задает логику планирования учебных активностей, направленных на формирование РО, а также систему оценивания сформированности образовательных результатов. И здесь следующим важным инструментом проектирования выступает правило «конструктивного выравнивания» (constructive alignment) [Biggs, 2003] (в других вариантах перевода – «конструктивное согласование»). Согласно правилу, составляющие образовательного процесса (результаты обучения, активности по их формированию и мероприятия по оценке достижения результатов обучения) должны находиться в четкой взаимной зависимости и взаимной обусловленности, соотноситься с одним уровнем когнитивной деятельности.

Смарт-критерии

К инструментам образовательного проектирования можно отнести и систему качественных требований к РО, так называемые смарт-критерии – конкретность, измеримость, достижимость, реалистичность, ограниченность по времени. Результат обучения должен быть конкретным, т. е. начинаться с глагола, указывающего на конкретное формируемое действие. В формулировке одного РО должен использоваться только один глагол. Результат обучения должен быть измеримым, т. е. для него можно подобрать такое оценочное задание, которое позволит однозначно проверить его достижение обучающимися. Результаты обучения должны быть реалистичными, достижимыми для конкретных обучающихся и в конкретный период времени, это делает учебный процесс мотивирующим.

Учет принципа конструктивного выравнивания обеспечивает процессу проектирования устойчивость, а образовательному процессу – логичность и эффективность.

Рис. 9. **Формула результата обучения**

Рис. 10. **Соотнесение уровней Таксономии Блума с категориями Знать, Уметь, Владеть**

Рис. 11. **Конструктивное согласование по Ж. Бигсу**

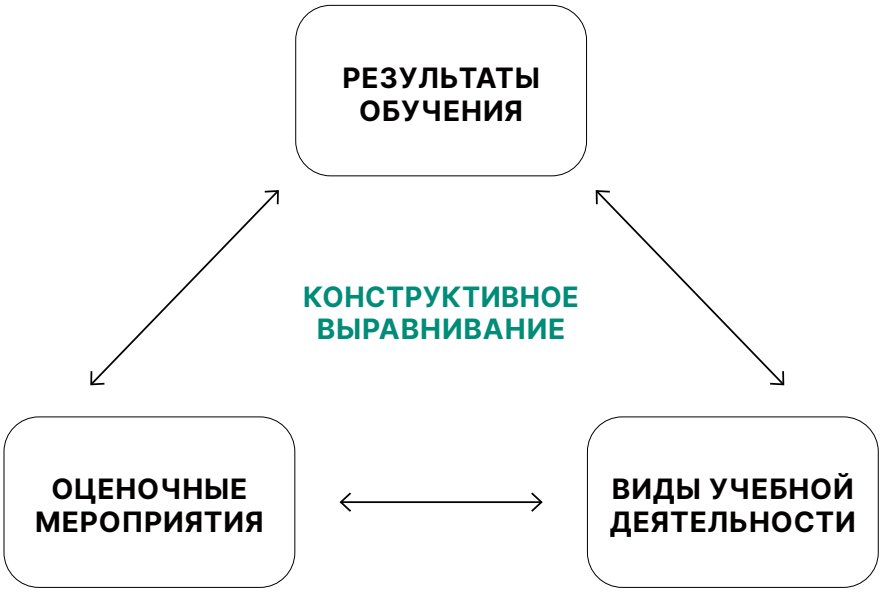


Таблица 3. **Согласование оценочных мероприятий с уровнями Таксономии Блума**

УРОВЕНЬ ТАКСОНОМИИ БЛУМА	ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	ОЦЕНОЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
Запоминать/Понимать Собирать Перечислять Определять Воспроизводить … Объяснять Описывать Характеризовать Классифицировать Сопоставлять	Изучение, освоение материала	Опрос, тест, решение задач, выполнение упражнений (способ решения которых очевиден), самооценка, глоссарий	**Типы заданий:** задания на узнавание **Что проверяем?** **Запоминать**: точность воспроизведения на основе правильных/неправильных ответов **Понимать:** глубина понимания – на основе четких критериев, которые определяют наиболее важные оцениваемые элементы и выявляют степень владения материалом относительно каждого элемента
	Поиск, подбор материала	Составление библиографии, подбор статей	
	Первичная обработка имеющейся информации (выделение основного, сравнение, противопоставление, классификация, интерпретация, подведение итогов по прочитанному и т. д.)	Таблица, диаграмма, схема, матрица памяти, карта памяти, реферат, аннотация, презентация	
	Устное/письменное изложение информации	Эссе (отклик, позиция), устный ответ, письменное сообщение, рефлексивный отчет, презентация, подбор примеров, демонстрирующих соответствующие концепции	
	Тематическое обсуждение, комментирование	Дискуссия, взаимное комментирование	
Применять Решать Проводить эксперимент Использовать Планировать …	Использование изученного материала в новых ситуациях	Ситуационные задачи, кейс-стади, ролевая игра, веб-квест, проблемные задания	**Типы заданий:** задания, требующие применения известных процедур/ алгоритмов/методов, с обоснованием выбранного для решения метода **Что проверяем?** Способность применять знания – когда, зачем, для чего, что делать, как делать; корректность применения знаний
	Выбор, применение способов решения стандартных типовых задач	Решение стандартных задач (в т. ч. написание программ, разработка алгоритмов)	
	Иллюстрирование/ визуализация изученного материала, моделирование процессов	Чертежи, схемы, модели, презентации	
	Демонстрация способов решения, методов моделирования	Устный/письменный комментарий, сообщение, отчет	
	Полевые/лабораторные наблюдения, использование программного обеспечения, лабораторного оборудования	Лабораторная работа, интервью	

УРОВЕНЬ ТАКСОНОМИИ БЛУМА	ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	ОЦЕНОЧНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	ПРИМЕЧАНИЯ
Анализировать Систематизировать Структурировать Исследовать Проверять Определять/ставить задачи Проводить анализ …	Поиск, сбор, структурирование, систематизация информации по заданным критериям	Классификационная таблица, схема, матрица памяти, карта памяти, пояснительная записка к курсовой работе, проекту, аналитический отчет/записка, отчет по лабораторной работе	**Типы заданий:** задания, вырабатывающие способность отделять основную информацию от второстепенной, определять, как функционирует система и каждый ее элемент в отдельности **Что проверяем?** Способность анализировать/ выявлять сферы и условия процессов/явлений для выбора/обоснования способов применения знаний
	Выбор и обоснование способов решения, методов моделирования	Решение задач (в т. ч. написание программ, разработка алгоритмов)	
	Анализ данных (баз данных), формулировка выводов, визуализация данных, использование методов статистической обработки информации	Статистический отчет, графики/схемы/диаграммы, рецензирование статьи, взаимное рецензирование	
	Постановка задачи	Разработка кейсов, задач, подготовка проекта, исследовательской заявки, составление плана исследований	
Оценивать **Доказывать** **Контролировать** **Критиковать** **Обосновывать выводы** **Прогнозировать** **…**	Экспертная оценка на основе анализа	Комплексная экспертиза проектов, работ, взаимное оценивание	**Типы заданий:** задания, при выполнении которых требуется осуществление проверки, мониторинга, оценки, высказывания критических суждений, предложений по доработке/ улучшению изучаемых объектов **Что проверяем?** Способность на основе проведенного анализа прогнозировать результаты применения методов исследования/решения, выявлять сферы улучшения, оптимальные решения
	Прогнозирование результатов исследований, последствий принятия решений на основе комплексной оценки ситуации	Организация и проведение мониторинга с последующим анализом и выводами, план корректирующих мероприятий, предложений по улучшению/доработке, решение сложных профессиональных задач, кейс-стади, формулирование гипотезы исследования, оценка качества исполнения проекта, оценивание собственных достижений	
	Участие в конференциях, семинарах, проектных сессиях, дебатах	Выступление с докладом на конференции, научная дискуссия, защита отчета	
Создавать Строить Проектировать Разрабатывать Изобретать Управлять Организовывать Производить …	Комплексное решение профессиональных задач на основе применения, анализа и оценки	Проект (курсовой, исследовательский, ВКР), профессиональный продукт (программное обеспечение, проектно-сметная документация, техническое решение, патент, методология решения профессиональной задачи)	**Типы заданий:** задания, которые предполагают применение комплекса умений, необходимых для самостоятельного конструирования способа решения **Что проверяем?** Способность создавать/ решать комплексные профессиональные задачи на основе анализа, оценки и применения соответствующих условиям способов решения

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1.Allen M. SAM (Successive Approximations Model) // Alleninteractions. Experience. The Difference. [Электронный ресурс]. URL: https://www.alleninteractions.com/services/custom-learning/sam/elearning-development (дата обращения: 25.08.2021).

2.Anderson L.W., Krathwohl D.R., eds. A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives, New York: Longman, 2001. p.301. [Электронный ресурс]. URL: https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Anderson-Krathwohl%20-%20A%20taxonomy%20for%20learning%20teaching%20and%20assessing.pdf (дата обращения: 25.08.2021)

3. Beetham H., Sharpe R., Rethinking Pedagogy for a Digital Age. Principles and Practices of Design. Routledge; 3rd edition (June 25, 2019). – 316 p.

4. Biggs J. Teaching for Quality Learning at University, 2nd edition Publisher: SRHE and Open University Press, 2003. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/215915395_Teaching_for_Quality_Learning_at_University#read (дата обращения: 25.08.2021)

5. Bloom B.S., Engelhart M.D. et al. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: David McKay Company, inc, 1956; Addison Wesley Longman, Inc., 2001. – 216 p. [Электронный ресурс]. URL: https://www.uky.edu/~rsand1/china2018/texts/Bloom%20et%20al%20-Taxonomy%20of%20Educational%20Objectives.pdf (дата обращения: 25.08.2021)

6. Branson R.K., Rayner G.T. et al. Interservice procedures for instructional systems development. (Vols. 1-5) TRADOC Pam 350-30, NAVEDTRA 106A. Ft. Monroe, VA: U.S. Army Training and Doctrine Command, 1975. [Электронный ресурс]. URL: https://yuripavlov.ru/wp-content/uploads/2017/07/Voennaya-versiya-modeli-ADDIE.-Pervyiy-dokument.-Avtoryi-universitet-Floridyi-1975.pdf (дата обращения: 25.08.2021)

7. Design Technology. / EdTech Books, 2018. [Электронный ресурс]. URL: https://edtechbooks.org/lidtfoundations/what_is_instructional_design (дата обращения: 25.08.2021).

8. Dick W., Carey L. Dick and Carey Model of design, 1996 // Instructional Designer's Handbook [Электронный ресурс]. URL: https://psu.pb.unizin.org/idhandbook/chapter/dick-carey/ (дата обращения: 25.08.2021).

9. Dick W., Carey L. The systematic design of instruction. 4th ed. New York, NY, 1996 // Harper Collin Gustafson, K. and Branch, R. Revisioning Models of Instructional Development. Educational Technology, Research and Development, 1997, 45 (3), P. 73-89.

10. Figure 2. The Dick and Carey model of Instructional Design / Zierer K., Seel N.M. General Didactics and Instructional Design: eyes like twins A transatlantic dialogue about similarities and differences, about the past and the future of two sciences of learning and teaching, 2012 // eCollection, 2012. [Электронный ресурс]. URL: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23961346/ (дата обращения: 25.08.2021).

11. Figure 5 The 4 C/ID model (van Merriënboer 1997) / Merrienboer J.J.G. Van, Clark R.E., Croock de M.B.M. Blueprints for complex learning: The 4C/ID-model // Educational Technology Research and Development 50(2):39-61, 2012. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/figure/The-4-C-ID-model-van-Merrienboer-1997_fig1_255988122/ (дата обращения: 25.08.2021).

12. McDonald J. K., West R. E. Design for Learning: Principles, Processes, and Praxis (1st ed.) / EdTech Books, 2021 [Электронный ресурс]. URL: https://edtechbooks.org/id (дата обращения: 25.08.2021).

13. Merrienboer J.J.G. Van Training Complex Cognitive Skills: A Four-Component Instructional Design Model for Technical Training. Englewood Cliffs. Educational Technology Pubns, New Jersey, 1997. – 338 p.

14. Merrienboer J.J.G. Van, Clark R.E., Croock de M.B.M. Blueprints for complex learning: The 4C/ID-model // Educational Technology Research and Development 50(2):39-61, 2012. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/225798787_Blueprints_for_complex_learning_The_4CID-model#read/ (дата обращения: 25.08.2021).

15. Moore C. Action mapping: A visual approach to training design // Action@Work, 2008. [Электронный ресурс]. URL: https://blog.cathy-moore.com/action-mapping-a-visual-approach-to-training-design/ (дата обращения: 25.08.2021).

16. Morrison D. How Course Design Puts the Focus on Learning Not Teaching / Online Learning Insights (OLI), 2013. [Электронный ресурс]. URL: https://onlinelearninginsights.wordpress.com/2013/05/15/how-couse-design-puts-the-focus-on-learning-not-teaching/ (дата обращения: 25.08.2021).

17. Oyarzun B., Conklin Sh. Learning Theories / EdTech Books, 2020. [Электронный ресурс]. URL: https://edtechbooks.org/id/learning_theories (дата обращения: 25.08.2021).

18. Seel N.M., Lehmann Th., Blumschein et al. Instructional Design for Learning: Theoretical Foundations, 2017. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/331874516_N_M_Seel_T_Lehmann_P_Blumschein_O_A_Podolskiy_2017_Instructional_Design_for_Learning_Theoretical_Foundations_Sense_Publishers_Rotterdam_DOI101007978-94-6300-941-6 (дата обращения: 25.08.2021).

19. Wagner E.B What Is This Thing Called Instructional Design? Becoming a Learning Designer // The Journal of Applied Instructional Design, 1(1), 33–37. / PressbooksEDU Design for Learning. [Электронный ресурс]. URL: https://lidtfoundations.pressbooks.com/chapter/what-is-instructional-design/ (дата обращения: 25.08.2021).

20. Watson R. Instructional System Development. Paper presented to the International Congress for Individualized Instruction, NY, 1981. 12 p. // // Education Resources Information Center (ERIC) ED209 239. [Электронный ресурс]. URL: https://eric.ed.gov/?id=ED209239 (дата обращения: 25.08.2021).

21. West R.E. Foundations of Learning and Instructional Design Technology (1st ed.), 2018 / EdTech Books [Электронный ресурс]. URL: https://edtechbooks.org/lidtfoundations (дата обращения: 25.08.2021).

22. Wiggins G., McTighe J. Understanding by design Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development ASCD, 2nd ed., 2005 // Colombian Applied Linguistics Journal 19(1):140, 2017. DOI:10.14483/calj.v19n1.11490 [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/318021095_Wiggins_G_McTighe_J_2005_Understanding_by_design_2nd_ed_Alexandria_VA_Association_for_Supervision_and_Curriculum_Development_ASCD (дата обращения: 25.08.2021).

23. Педагогический дизайн / Словарь терминов // АНО ДПО «Корпоративный университет Сбербанка» [Электронный ресурс]. URL: https://sberuniversity.ru/edutech-club/glossary/910/ (дата обращения: 25.08.2021).

24. Уваров А.Ю. Педагогический дизайн // Информатика. – М.: Издательский дом «Первое сентября», 2003. – № 30. – С. 1-32. – С.2.

Смешанное обучение: определение, модели, специфика

2

К ключевым признакам смешанного обучения исследователи относят [Graham, 2006; Garrison, Kanuka, 2004; Allen, Seaman, 2010]:

интегрированность очной и онлайн-составляющей, особую продуманность, являющуюся результатом специального проектирования [Garrison, Kanuka, 2004];

сокращение зоны аудиторного взаимодействия, являющееся результатом переноса ряда привычных аудиторных активностей в электронную среду [Bicen, 2014; Cakir, Bichelmeyer, 2016; Deschacht, Goeman, 2015];

использование электронной среды как равноправной учебной площадки, обеспечивающей все виды учебного взаимодействия обучающегося не только с материалом, но и с преподавателем и, что особенно актуально для полноценного учебного процесса, взаимодействия обучающихся между собой;

качество, соотносимое и превосходящее традиционное обучение «лицом к лицу» [Tan and Hew, 2016].

2.1. Определение и модели

Трансформация образовательного процесса, которую переживает образование в России и в мире в целом в результате вынужденного перехода в онлайн в период пандемии, по-новому раскрывает потенциал моделей обучения, о расцвете которых ярко заявлялось в середине первого десятилетия 21 века. Речь идет о моделях, сочетающих традиционный образовательный процесс с технологиями обучения в онлайн-среде, моделях так называемого смешанного обучения.

Смешанное обучение – термин, обозначающий по определению Watson «значительный сегмент континуума между традиционным «лицом к лицу» и онлайн-обучением» [Watson, 2008], не предполагает наличия определенной, четко описанной модели организации учебного процесса, а скорее собирает в виде «зонтичного» термина [Hrastinski, 2019] целый ряд подходов, объединенных рядом признаков.

В западной методической литературе термин «смешанное обучение» употребляется как синоним более раннего термина «гибридное обучение» [Olapiriyakul, Scher, 2006; Hall, Davison, 2007], но в последнее время наблюдается тенденция вытеснения последнего [Graham, 2009; Watson, 2008; Hrastinski, 2019]. Гибридное обучение также зачастую определяет синхронное обучение одновременно офлайн-аудитории и онлайн-аудитории студентов в специально оборудованном помещении.

В обосновании выделения зоны смешанного обучения из «континуума между традиционным «лицом к лицу» и онлайн-обучением» [Watson, 2008] часто используются количественные параметры. Так известная типология Allen and Seaman [Allen, Seaman, 2010], активно используемая в российском образовании, описывает 3 типа электронного обучения (e-learning): обучение с веб-поддержкой, преимущественно традиционное обучение с элементами электронного взаимодействия (до 30% учебного времени на взаимодействие в онлайн-среде), смешанное обучение (пропорция онлайн-составляющей – 30-79%) и собственно онлайн-обучение (более 80% обучения проходит в онлайн-среде).

Западная методическая литература дает описание ряда моделей смешанного обучения. Как показывает практика, они имеют свою специфику как для общего образования [Staker, Horn, 2012], так и для высшей школы [Graham, 2006; Watson, 2008].

В основе определения моделей лежат, как правило, разные параметры смешанности: на уровне сочетания онлайн и face-to-face учебного процесса, сочетания форматов доставки контента, комбинации площадок обучения – сочетания кампусного обучения и онлайн-курсов.

Так, Staker and Horn выделяют серию известных моделей, преимущественно используемых в общем образовании: Rotation (ротация станций) – смена активностей во время занятия, часть из которых происходит в электронной среде, Flex Model (гибкая модель) – сочетание традиционных и онлайн-технологий представления образовательного контента, Self-Blend (модель самостоятельного выбора) – самостоятельная замена части учебного плана онлайн-курсами, Enriched-virtual model (обогащенный онлайн) – чередование онлайн- и кампусного обучения.

В концептуализациях последнего десятилетия к обозначенным выше типологическим чертам смешанного обучения прибавляются: интеграция различных технологий и подходов к обучению [Alammary, 2014], использование активных методов обучения [Zacharis, 2015], сочетание синхронного и асинхронного онлайн-обучения [Diep, 2017], широкий доступ к онлайн-материалам и целостным онлайн-курсам [Cakir, Bichelmeyer, 2016].

Итак, смешанное обучение – модель преподавания дисциплины (комплекса дисциплин, программы), оптимально сочетающая методы аудиторного (синхронного) обучения и возможности асинхронного обучения в онлайн-среде.

2.2. Специфика смешанного обучения [18]

При построении модели смешанного обучения естественным образом меняется система организации учебного процесса, в т. ч. и привычное разделение часов на аудиторную и самостоятельную работу студентов. Возникнет дополнительное образовательное пространство – электронная образовательная среда, где реализуется часть учебного процесса.

Причем в электронную среду может переноситься не только самостоятельная работа, но и часть элементов аудиторной работы (например, часть лекций дается в записи или в виде MOOK, часть лабораторных работ в виде симуляторов, часть практических занятий заменяется на совместные задания и взаимное оценивание, групповые проекты). Возникает некоторое дополнительное поле учебной

Наиболее используемой моделью в высшем образовании считается модель на основе технологии «перевернутого класса» (Flipped Classroom), позволяющая проектировать логику смешанного обучения внутри дисциплины исходя из деления образовательного процесса на стадии асинхронной предаудиторной работы, реализуемой в электронной среде, аудиторной/синхронной и постаудиторной, снова перемещающей учебный процесс в асинхронное онлайн-взаимодействие [Staker, Horn 2012]. Подробнее о модели - в Главе 3.

Рис. 12. **Схема учебного процесса при модели «перевернутый класс»**

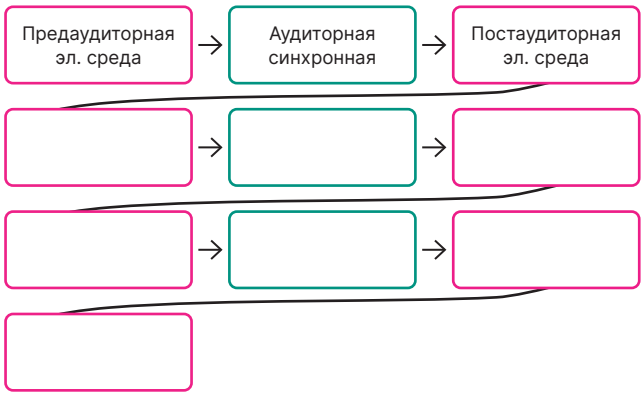
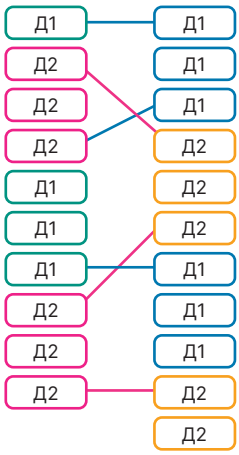


Рис. 13. **Пример схемы смешанного обучения на уровне семестра (смешение на уровне дисциплин Д1 и Д2)**



Смешанное обучение приведет к смещению ряда акцентов в построении учебного процесса:

от преимущественно аудиторного преподавания с формальной СРС на продуманную систему СРС, управляемую преподавателем;

перенос центра тяжести с синхронного/аудиторного взаимодействия на пред- и постадуиторную работу в сети, как результат – снижение доли аудиторного при сохранении и наращивании качества;

от преимущественной модели взаимодействия «преподаватель – студент» к модели «студент – студент», предполагающей горизонтальное сетевое обучение;

на методики построения обучающей среды как среды управляющей обучением, аккумулирующей внутренние и внешние ресурсы, среду-навигатора, соединяющего разные площадки обучения, включая сторонние МООК.

деятельности студента, в котором роль преподавателя – управлять обучением, а именно: организовывать, наполнять содержанием, модерировать деятельность студентов, оценивать полученные образовательные результаты.

Смешанное обучение может рассматриваться в различных комбинациях внутри образовательной программы.

Смешанное обучение на уровне дисциплины: предполагается перепроектирование дисциплин с использованием технологий «перевернутого класса» (перенос лекций в онлайн), взаимного оценивания, совместного формирования контента (Дисциплины Ядра бакалавриата, дисциплины, сквозные для ряда ОПОП). Предполагает сокращение аудиторных занятий за счет переноса определенных видов учебной деятельности в электронную среду.

Смешанное обучение на уровне семестра: гибкое сочетание и ротация периодов преимущественно аудиторного и онлайн-обучения.

Смешанное обучение внутри ОПОП: проектирование программы как сочетание форматов реализации дисциплин и периодов обучения.

Для проектирования смешанного обучения ключевыми являются 3 шага:

- проектирование результатов обучения;
- разработка системы формирования и оценивания заявленных результатов обучения;
- интеграция аудиторной и электронной компонент.

На первом шаге происходит проектирование результатов обучения, т. е. определяется, что студенты должны знать, понимать и демонстрировать по завершении изучения дисциплины. Далее осуществляется декомпозиция каждого результата обучения по дисциплине на более мелкие результаты – результаты ее разделов. Проектирование результатов обучения осуществляется в специальном формате, который позволяет сформулировать максимально конкретные, измеримые, достижимые результаты для выстраивания эффективной системы оценивания по дисциплине.

На втором шаге осуществляется разработка системы оценивания – комплекса учебных мероприятий (обучающих и контролирующих), согласованных с результатами обучения и направленных на их формирование и диагностику достижения.

Третий шаг заключается в интеграции аудиторной и электронной компонент. В рамках интеграции выстраивается система связей между аудиторной/синхронной и электронной/асинхронной компонентами, проектируются системы взаимодействия «студент – контент», «студент - преподаватель», «студент – студент» [12], определяются необходимые учебные материалы и ресурсы. Проектирование на данном этапе обеспечивает:

- сокращение аудиторных/синхронных часов;
- перестройку оставшейся аудиторной/синхронной деятельности с целью обеспечения целостности учебного процесса;
- определение необходимого и достаточного количества мероприятий в электронной среде, замещающих аудиторную деятельность по достижению результатов обучения.

Таблица 4. **Пример схемы смешанного обучения на уровне ОПОП**

Цикл дисциплины	**1 уч. год**				**2 уч. год**				**3 уч. год**	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Базовая часть. Модуль общенаучных дисциплин	Философские и методологические проблемы науки и техники									
	Дополнительные главы математики									
Базовая часть. Модуль общепрофессиональных дисциплин		Профессиональная подготовка на английском языке								
		Компьютерные, сетевые и информационные технологии								
Вариативная часть. Междисциплинарный профессиональный модуль			Энергосбережение и энергоаудит предприятия							
					Микропроцессорные средства и системы					
			Современные технологии проектирования объектов электроэнергетических систем							
	Современные проблемы электроэнергетики									
Вариативная часть. Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль						Дисциплина 1				
					Дисциплина 2 (КП)					
							Дисциплина 3 (КП)			
							Дисциплина 4 (КП)			
								Дисциплина 5 (КП)		
Практики и научно-исследовательская работа	Научно-исследовательская работа		Научно-исследовательская работа							
	Педагогическая практика									
							Производственная практика			
								Преддипломная практика		
Государственная итоговая аттестация								Выпускная квалификационная работа магистра		

Элементы ЭО Перевернутый класс Онлайн-курс

Апеллируя к опыту НИ ТГУ, отметим, что обращение к практикам системного педагогического дизайна существенно повлияло на качество смешанного обучения в университете, где оно активно развивается в трех направлениях: 1) на основе LMS Moodle; 2) на основе массовых открытых онлайн-курсов (с 2015 года ТГУ – партнер Coursera и крупных российских платформ); 3) на основе собственных и внешних платформенных решений (адаптивная математика Plario, английский язык Skyeng и «Английский пациент» и др.). Первыми кейсами спроектированного смешанного обучения можно назвать дисциплины межфакультетского модуля «Образовательное ядро бакалавриата». В рамках модуля Ядра впервые осуществлено проектирование комплекса дисциплин, идущих параллельно в одном семестре. Итогом дизайна стал подход, равномерно распределяющий задания между дисциплинами, смещающий акценты поочередно на одну из дисциплин (модель Ротации смешанного обучения) и, таким образом, «дозирующий» нагрузку студента. В практику Ядра вошли междисциплинарные задания и комплексные итоговые оценочные мероприятия.

Информационные ресурсы и дополнительная научная и методическая литература с более подробным описанием применения практики в образовательном процессе:

- Alammary, A., Sheard, J., & Carbone, A. (2014). Blended learning in higher education: Three different design approaches. Australasian Journal of Educational Technology, 30(4), 440–454. [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.14742/ajet.69 (дата обращения: 25.08.2021).
- Allen, I. E., & Seaman, J. (2010). Class Differences: Online Education in the United States. Sloan Consortium. [Электронный ресурс]. URL: https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED529952.pdf (дата обращения: 25.08.2021).
- Bicen, H., Ozdamli, F., & Uzunboylu, H. (2014). Online and blended learning approach on instructional multimedia development courses in teacher education. Interactive Learning Environments, 22(4), 529–548. [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1080/10494820.2012.682586 (дата обращения: 25.08.2021).
- Cakir, H., & Bichelmeyer, B. A. (2016). Effects of teacher professional characteristics on student achievement: An investigation in blended learning environment with standards-based curriculum. Interactive Learning Environments, 24(1), 20–32. [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1080/10494820.2013.817437 (дата обращения: 25.08.2021).
- Deschacht, N., & Goeman, K. (2015). The effect of blended learning on course persistence and performance of adult learners: A difference-in-differences analysis. Computers & Education, 87, 83–89. [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.03.020 (дата обращения: 25.08.2021).
- Diep, A. N., Zhu, C., Struyven, K., & Blieck, Y. (2017). Who or what contributes to student satisfaction in different blended learning modalities? British Journal of Educational Technology, 48(2), 473–489. [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1111/bjet.12431 (дата обращения: 25.08.2021).
- Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. Internet and Higher Education, 7, 95–105. [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001 (дата обращения: 25.08.2021).
- Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends and future directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs (pp. 3–21). San Francisco: Pfeiffer
- Graham, C. R. (2009). Blended learning models. In Encyclopedia of Information Science and Technology (Second Edition ed., pp. 375–382): IGI Global.
- Hall, H., & Davison, B. (2007). Social software as support in hybrid learning environments: The value of the blog as a tool for reflective learning and peer support. Library & Information Science Research, 29(2), 163–187.
- Hrastinski, S. What Do We Mean by Blended Learning?. TechTrends 63, 564–569 (2019). [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1007/s11528-019-00375-5 (дата обращения: 25.08.2021).
- Moore, Michael. (1989). Three Types of Interaction. American Journal of Distance Education. 3. 1-7.
- Olapiriyakul, K., & Scher, J. M. (2006). A guide to establishing hybrid learning courses: Employing information technology to create a new learning experience, and a case study. The Internet and Higher Education, 9(4), 287–301.
- Staker H., & Horn, M. B. (2012). Classifying K-12 blended learning. Innosight Institute
- Tan M., & Hew, K. F. (2016). Incorporating meaningful gamification in a blended learning research methods class: Examining student learning, engagement, and affective outcomes. Australasian Journal of Educational Technology, 32(5), 19–34. [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.14742/ajet.2232. (дата обращения: 25.08.2021).
- Watson, J. (2008). Blended learning: The convergence of online and face-to-face education. Promising Practices in Online Learning. North American Council for Online Learning
- Zacharis N. Z. (2015). A multivariate approach to predicting student outcomes in web-enabled blended learning courses. Internet and Higher Education, 27, 44–53. [Электронный ресурс]. URL: https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.05.002. (дата обращения: 25.08.2021).
- Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Смешанное обучение: секреты эффективности // Высшее образование сегодня. 2014. №8. С.8-13.

Проектирование системы оценивания для смешанного обучения

Оценивание в новом понимании позволяет преподавателю судить не только о том, чего достигли обучающиеся, но и о том, как они учатся и как он их учит.

Примерами оценочных мероприятий в традиционном обучении могут служить: дискуссия, тестирование, расчетное задание, сообщение, построение таблицы и др. В электронном обучении можно говорить, например, о создании ментальных карт, комментировании работ в форуме, создании совместных презентаций и др.

Таблица 5. **Сравнительная таблица видов оценивания [4]**

	Суммирующее оценивание	Формирующее оценивание
Когда	По итогам обучения	В течение обучения
Цель	Принять решение о сформированности РО	Подстроить процесс обучения
Обратная связь	Финальное заключение	Рекомендации по возврату к учебному материалу для повторения, углубления, прояснения и т. д.
Критерий, обязательность	Обязательный официальный характер, часто на основе критериев	Неформальный характер Иногда на основе критериев

В смешанном обучении процесс формирования и проверки достижения результатов проходит в двух средах, электронной и аудиторной, что придает ему определенную специфику, которую необходимо учитывать при проектировании.

В первой главе мы подробно говорили о первом шаге проектирования – проектировании результатов обучения. Следующим логическим шагом в логике «обратного дизайна» является проектирование системы формирования и оценивания запланированных РО.

Понятие «оценивание» претерпело значительные изменения в последнее время и традиционное оценивание, имеющее свое физическое воплощение в отметке или оценке, уступило место оцениванию как процессу сбора информации о качестве и динамике формирования результатов обучения.

Диагностическое, формирующее, суммирующее оценивание

Система оценивания подразделяется на три вида – диагностическое, формирующее (или «формативное» – в некоторых переводах с английского) и суммирующее (итоговое) оценивание [5]. Эти 3 основных вида оценивания, существуют и функционируют параллельно с целью улучшения качества учебного процесса.

Диагностическое оценивание – это оценивание до обучения, оно подразумевает определение начального уровня обучающегося (знания, умения, навыки, компетенции) и позволяет преподавателю скорректировать учебный процесс, который будет отвечать запросам обучающихся.

В ходе процесса обучения реализуются 2 типа оценивания: формирующее и суммирующее.

Назначение формирующего оценивания – формировать запланированные результаты обучения в постоянной обратной связи с обучающимся. Под формирующим оцениванием понимается комплексный процесс выполнения обучающимися серии тренировочных заданий, в ходе которых со стороны преподавателя ведется постоянное наблюдение, дается обратная связь на учебную деятельность.

Считается, что формирующее оценивание тем полезней, чем оно чаще, регулярнее. Оно обязательно сопровождается обратной связью как со стороны преподавателя (студент – преподаватель), так и со стороны других обучающихся (студент - студент), приводящей к необходимой корректировке учебного процесса как со стороны обучающегося, так и обучающего.

Примеры формирующего оценивания можно найти в работах М.А. Пинской [7].

Суммирующее оценивание – это итоговое оценивание (в конце модуля, раздела, курса), фиксирующее уровень сформированности образовательного результата и завершающееся выставлением оценки (отметки, суммы баллов) как характеристики достигнутых студентами результатов.

Существующая практика суммирующего оценивания предполагает проведение различного вида контрольно-проверочных работ, итоговых контрольных заданий, групповых презентаций и др. Самое главное, что все мероприятия суммирующего оценивания должны соотноситься по уровню с контролируемым РО и отвечать на вопрос, достигнуты ли запланированные РО или нет.

Примерами оценочных мероприятий разных уровней могут служить:

Классификационная таблица – заполнение таблицы с распределением элементов в зависимости от классификационных признаков, характеристик, свойств и т. д. (Понимать).

Выявление плюсов и минусов, преимуществ и недостатков относительно изучаемого процесса, явления, поиск ошибок (Анализировать).

Обоснование выбора пути решения, оценка решения, предложенного другим студентом и т. д. (Оценивать).

Разработка проекта, создание технологической карты и т. д. (Создавать).

Рис. 14. **Связь формулы результатов обучения с оценочным мероприятием**

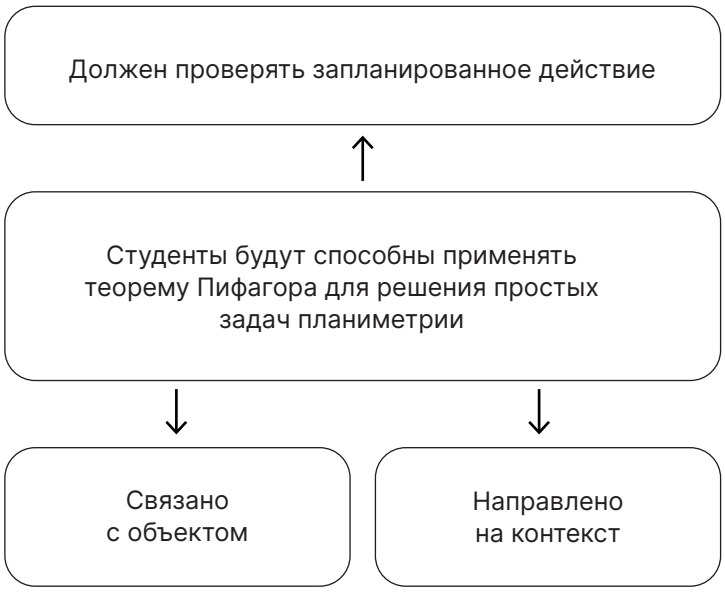
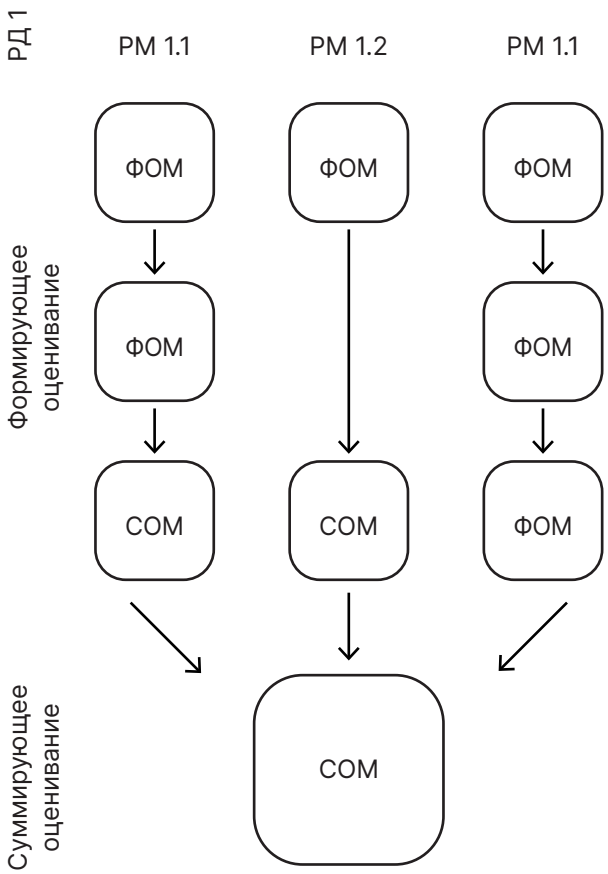


Рис. 15. **Схема учебного процесса по разделу дисциплины с позиций достижения и проверки запланированных РО**



Еще одно понятие, необходимое нам для проектирования – это «оценочное мероприятие».

Под оценочными мероприятиями нами понимаются учебные мероприятия, включающие виды учебной деятельности, объединенные целью по формированию результатов обучения (формирующие оценочные мероприятия – ФОМ), либо по диагностике и контролю их достижения (суммирующие оценочные мероприятия – СОМ). Итак, оценочное мероприятие – это специально сгруппированные виды учебной деятельности, обеспечивающие функционирование всех видов оценивания: диагностического, формирующего и суммирующего.

Поскольку на первом этапе проектирования мы создали каркас дисциплины из РО путем декомпозиции крупных результатов (результатов обучения по дисциплине – РД) на более мелкие – результаты обучения по разделам/модулям (РМ), на втором этапе мы к каждому РО подбираем оценочные мероприятия формирующего и суммирующего оценивания.

Оценочное мероприятие должно формировать или измерять сформированное умение совершать действие, указанное в результате обучения над объектом и в контексте, указанном в формулировке РО.

Создается логичный сценарий реализации дисциплины через серию активностей, нацеленных на достижение студентами запланированных РО.

Рис. 16. **Согласованность оценочных мероприятий с уровнями Таксономии Блума**

На этапе проектирования оценочных мероприятий по дисциплине необходимо ориентироваться на запланированные результаты обучения и уровни таксономии Блума, которым они соответствуют. Таксономия Блума позволяет соотнести уровень сложности задания с уровнем результата обучения.

Так, для формирования и проверки результатов обучения нижних уровней ТБ используются тесты, задания на понимание и интерпретацию информации, а также задания с очевидным способом решения. С усложнением уровня мыслительной деятельности задания усложняются и предполагают определение и выбор метода решения (уровни Применять и Анализировать), и даже на самостоятельное конструирование способа решения на уровнях Оценивать и Создавать.

Поскольку при проектировании результатов обучения мы идем по пути декомпозиции крупных результатов, результатов обучения по дисциплине на более мелкие – результаты обучения по разделам/модулям, то и система оценивания должна следовать данному принципу.

Как и для любого учебного процесса, в смешанном обучении основным принципом является согласованность видов учебной деятельности и запланированных результатов обучения.

Кроме того, не менее важной задачей при проектировании является выбор формата реализации учебных мероприятий: аудиторный/синхронный, асинхронный в электронной среде, смешанный, предполагающий переходы из аудиторной в электронную среду и обратно, что обеспечивает интеграцию аудиторной/синхронной и электронной/асинхронной составляющей, ключевую характеристику модели смешанного обучения.

В отличие от аудиторного занятия, где вы можете организовать работу каждого студента, не выставляя при этом отметку за работу, в электронной среде студенты совершенно не склонны делать то, что не будет оцениваться.

Так, различия между формирующим и суммирующим оцениванием в электронной среде стираются – все, что делает студент в электронной среде, должно оцениваться.

Кроме того, итоговое (суммирующее) оценивание в электронной среде может разбиваться на несколько этапов (заданий, по сути, формирующих оценочных мероприятий), выполняемых последовательно в течение некоторого периода времени.

Специфика оценивания в смешанном обучении

Чтобы решить задачу проектирования, необходимо определить зоны эффективности электронного обучения, которые зависят от особенностей дисциплины. Теоретичность/практикоориентированность, уровень коммуникативности, гуманитарная/техническая/расчетная/естествен-

Пример проектирования из дисциплины «Введение в программирование»

Результат обучения: Прогнозировать результаты работы программы в зависимости от входных данных.

Аудиторное: Дать предварительный прогноз Java-программы, проверив его путем запуска программы на различных наборах данных.

Асинхронно в электронной среде: Написать и разместить отчет в Google Docs с выводами по работе программы, рекомендациями по способам обнаружения ошибок в программном коде, описанием значений ошибок, выдаваемых компилятором. Задать вопросы по отчетам одногруппников.

Таблица 6. **Пример проектирования смешанного обучения**

РО	Учебные мероприятия	Формирующие/ суммирующее	Аудиторно /в электронном курсе
РМ 1. Проводить лабораторные исследования с использованием химической посуды и реагентов (Применять)	Получение допуска к выполнению ЛБ: изучение теоретического материала; тестирование	Формирующее	ЭС (Тест LMS Moodle)
	Выполнение лабораторной работы	Формирующее	А
	Оформление отчета о выполнении лабораторной работы по предложенным требованиям	Формирующее	ЭС (семинар LMS Moodle) Для составления схем взаимосвязей – ментальная карта
	Взаимное рецензирование отчетов студентами	Формирующее	ЭС (семинар LMS Moodle)
	Оценка отчета преподавателем	Суммирующее	ЭС (семинар LMS Moodle)

Пример проектирования из дисциплины «Электрооборудование подстанций»

Результат обучения: Оценивать эксплуатационную надежность электрооборудования с использованием нейронных сетей.

Аудиторное: Разработка алгоритма для оценки надежности электрооборудования с использованием математического аппарата нейронных сетей.

Асинхронно в электронной среде: Формирование обучающей выборки для нейронной сети и обсуждение ее полноты на форуме.

Аудиторное: Обсуждение результатов моделирования.

но-научная: эти и другие характеристики определяют виды учебной деятельности, характерные для дисциплины, а также потенциал дисциплины в части замещения аудиторных занятий взаимодействием в электронной среде.

1. Баланс формирующего/суммирующего оценивания в электронной среде. В той части учебного процесса, которая проходит асинхронно в электронной среде трудно достоверно определить авторство выполненной работы, что очень важно при суммирующем оценивании, ориентированном на выставление оценки. Следовательно, зона асинхронной работы в электронной среде – это скорее зона выполнения заданий формирующего оценивания. Современные LMS располагают специальными инструментами, обеспечивающими быструю и технологичную обратную связь как от преподавателя, так и от других обучающихся. Это инструментарий форумов, специальные инструменты оценивания на основе критериальных матриц/рубрик, инструменты peer-to-peer взаимодействия через взаимное комментирование, рецензирование, рубрики взаимной оценки и т. д. Суммирующее оценивание лучше планировать в условиях аудиторного синхронного обучения, где очевидно авторство работы, а также в смешанном режиме: выполнение кейса/задания/проекта в электронной среде, защита – очно.

2. При планировании суммирующего оценивания необходимо четко помнить об уровне РО, сформированность которого мы проверяем. Частой практикой является сведение суммирующего оценивания к оценке теоретических знаний как в традиционном формате ответа на вопросы билета, так и при помощи тестирования в электронной среде. Необходимо помнить, что данные виды суммирующих оценочных мероприятий отвечают за контроль сформированности РО нижних уровней по Блуму, а, соответственно, чаще всего не могут считаться исчерпывающими итоговыми мероприятиями по дисциплине. И наоборот, выполнение суммирующих заданий высокого уровня позволяет проверить сформированность всех нижележащих уровней через задаваемые в ходе защиты дополнительные и уточняющие вопросы.

3. Формирование обучающего сообщества. Участие в дискуссиях и обсуждениях, активностях peer-to-peer (взаимное комментирование, рецензирование, оценивание) являются основными элементами взаимодействия в электронной среде и должны находить соответствующее отражение в оценивании. Опытные преподаватели 10–25% баллов отдают на оценивание различных форм взаимодействия в электронной среде. В ходе указанных активностей в электронной среде формируется обучающее сообщество, способствующее

Таблица 7. **Система оценочных мероприятий в смешанном обучении**

Формирующее оценивание (или «формирующие оценочные мероприятия – ФОМ»): учебные задания, формирующие РО	**Суммирующее (итоговое) оценивание (или «суммирующие оценочные мероприятия – СОМ»): контрольные задания, проверяющие сформированность РО**
• составляют основу маршрута обучения • связаны с результатами обучения • проводятся частично в электронной среде, частично в аудитории • в аудитории могут не оцениваться • в электронной среде – наделяются баллами	• могут быть основой распределенной итоговой оценки за курс (балльно-рейтинговая система) • связаны с результатами обучения • проводятся частично в электронной среде, частично в аудитории

активизации участников асинхронного обучения, вынесению части учебного процесса за пределы аудитории. Учебный процесс переводится в формат активного обучения, эффективность которого гораздо выше, чем просто репродуктивных форм работы с материалом (Э.Дейл).

4. Выставление отметки при формирующем оценивании. Проектируя онлайн-мероприятия, необходимо помнить, что студенты тратят большую часть своего времени и энергии, делая то, что впоследствии будет оценено. Всю работу в электронной среде необходимо включать в систему оценивания по дисциплине, поскольку именно это является достаточно серьезным мотиватором для студентов.

Следующая серия рекомендаций связана с большей автономностью смешанного обучения в отличии от традиционного. Для той части, которая реализуется в электронной среде, необходимо продумывать специальные условия, облегчающие обучение без постоянного присутствия преподавателя.

5. Маршрут или навигационная карта обучения. Вся система заданий, как формирующих, так и суммирующих, должна быть представлена студенту заранее. В данной карте студент должен видеть сроки выполнения заданий, систему баллов или рейтинговой оценки. При смешанном обучении задания рекомендуется распределить на весь семестр и выдавать студентам небольшими порциями, как правило, с еженедельным подведением итогов, чтобы настраивать студента на регулярную работу в течение семестра.

Чем больше мероприятий, тем больше студенты вовлекаются в дисциплину, и тем меньше вероятность, что они забудут о ней, поскольку каждую неделю им необходимо что-то делать.

Но при этом объем еженедельных заданий должен быть разумным. Слишком объемные задания, скорее всего, будут оставлены «на потом». Если раньше мы давали студентам задание решить 40 примеров и сдать их в конце семестра или, например, семестровая работа заключалась в подготовке и защите реферата, в смешанном обучении стоит разбить такое задание на отдельные части с еженедельной отчетностью.

6. Инструкции, шаблоны, примеры выполнения заданий – неотъемлемая часть оценочных мероприятий асинхронной части смешанного обучения.

При составлении инструкций необходимо учитывать ряд факторов. Инструкция должна быть лаконичной, т. к. длинные тексты с экрана воспринимаются тяжело. При необходимости используется технология гипертекста – текста, содержащего гиперссылки на необходимые источники, примеры, шаблоны, критерии оценивания и другую справочную информацию. Хорошая инструкция отражает пошаго-

Рис. 17. **Продуктивная модель суммирующего оценивания для смешанного обучения**

вый характер выполнения задания. Рекомендуется в инструкции обращаться к студентам («Выполните расчет…», «Заполните таблицу…»), это делает электронную среду более дружественной, а задание менее категоричным.

7. Разнообразие форматов заданий. Рекомендуется не ограничиваться только тестами, они помогают оценить только знаниевую компоненту и недостаточны для контроля результатов обучения более высоких уровней таксономии Блума. Существует огромное количество других форм заданий: дискуссии в форумах, составление ментальных карт и лент времени по тематическим исследованиям, совместное формирование контента в вики-документах, решение кейсов с обсуждением в сети, совместные доклады, проекты и т. д. Такие задания направлены на организацию взаимодействия студентов с контентом и друг с другом, на демонстрацию полученных знаний, которые удобно реализовать в электронной среде с использованием инструментов и сервисов интернета.

8. Наличие критериев оценивания. Отдельного внимания заслуживают специальные критериальные матрицы, отражающие требования к работам и условия их оценивания. Матрицы критериев/рубрик/метрик/условий – отличительная черта современных LMS, позволяющая как настроить обучающегося на параметры работы, так и оптимально быстро проверять работы преподавателю, давая при этом вполне исчерпывающую обратную связь автору работы. Подобные матрицы используются также в процедурах взаимного комментирования/рецензирования/оценивания. Об этом подробнее в Главе 4 методических рекомендаций.

Информационные ресурсы и дополнительная научная и методическая литература с более подробным описанием применения практики в образовательном процессе:

- 50 техник оценивания, основанных на мыслительных уровнях таксономии Блума – [Электронный ресурс]. URL: http://pages.uoregon.edu/tep/resources/newteach/fifty_cats.pdf (дата обращения: 25.08.2021)
- 56 different examples of formative assessments [Электронный ресурс]. URL: https://docs.google.com/presentation/d/1nzhdnyMQmio5INT75IT-B45rHyLISHEEHZIHTWJRqLmQ/edit?pli=1#slide=id.gb1e798ac_12024 (дата обращения: 25.08.2021)
- Carnegie Mellon University. Enhancing Education. Whys and Hows of assessment. [Электронный ресурс]. URL: http://www.cmu.edu/teaching/assessment/howto/basics/objectives.html (дата обращения: 25.08.2021)
- Pregent R. Charting your course: How to prepare to teach more effectively, Atwood, 2000.
- Scriven, Michael (1967). «The methodology of evaluation». In Stake, R. E. (ed.). Curriculum evaluation. Chicago: Rand McNally. American Educational Research Association (monograph series on evaluation, no. 1.
- Пинская М. Формирующее оценивание: оценивание для обучения. Практическое руководство для учителей. [Электронный ресурс]. URL: http://www.ciced.ru/docs/publications/Ocenivanie%20dlya%20obucheniya%20M.A.%20Pinskaya.pdf (дата обращения: 25.08.2021)
- Пинская М.А. Формирующее оценивание и качество образования // НО. 2010. № 1.

Подходы к проектированию смешанного обучения

Рис. 18. Схема учебного процесса при технологии «перевернутый класс»

4.1. Перевернутый класс как основа проектирования смешанного обучения

Использование дополнительных возможностей, предоставляемых онлайн-технологиями и электронной образовательной средой, применение новых типов учебных активностей асинхронного обучения приводят к существенной перестройке привычной логики учебного процесса, снижению доли аудиторного/синхронного взаимодействия за счет переноса в асинхронное обучение части лекций, практических занятий, даже лабораторных практикумов. Для обеспечения сбалансированности и особого типа интеграции аудиторной/синхронной и электронной компонент в смешанном обучении активно используется технология «перевернутого класса», суть которой – в перестановке ключевых составляющих учебного процесса. При данной технологии новый материал изучается самостоятельно дома до аудиторного/синхронного взаимодействия, в ходе которого уже происходит закрепление изученного предварительно [2].

В предаудиторной стадии организуется знакомство студентов с новым материалом. Использование инструментов электронной среды позволяет не только подать материал в удобном формате, порционно, но и организовать активные форматы работы с учебными материалами как индивидуальные, так и групповые (форумные дискуссии, совместные таблицы, ментальные карты и т. д.), а также организовать контроль усвоения материалов и контроль включенности студентов в изучение.

Именно оценка на данном этапе обеспечивает необходимую мотивацию обучающегося к работе с материалом и является ключом к успешности «перевернутого класса».

На данном этапе рекомендуется использовать простые элементы самоконтроля, преимущественно тесты по изученному материалу, но также возможно и применение простых элементов взаимного обучения, например, взаимного комментирования выполненных заданий в форуме, для более глубокого погружения обучающихся в процесс освоения материалов.

Все задания, выполняемые студентами на данном этапе, обязательно оцениваются. Задача преподавателя – анализ степени освоения материалов и наблюдение за работой студентов для организации эффективной аудиторной работы.

Вследствие переноса части аудиторных/синхронных занятий в предаудиторную стадию происходит перестройка и оставшейся аудиторной/синхронной деятельности. Она строится на материалах предаудиторной стадии, их анализе, коллективной проработке, обсуждении и применении на практике через использование различных методик активного обучения. Аудиторная работа направлена на актуализацию и углубление знаний, предполагает систему заданий на применение и анализ полученной информации.

Для обеспечения интеграции в начале занятия необходимо подвести итоги предаудиторной работы: прокомментировать работу студентов в электронной среде, ответить на вопросы, можно осветить сложные моменты в формате мини-лекции.

Задания, выполненные студентами, могут служить темами для обсуждения во время аудиторного/синхронного занятия –

«Перевернутый класс» реализуется в виде последовательных этапов: предаудиторная/асинхронная – аудиторная/синхронная – постаудиторная/асинхронная работа, при этом предаудиторная и постаудиторная работа реализуются в электронной среде.

Таблица 8. **Пример «перевернутого класса» с переносом лекций в электронную среду**

Традиционный вид учебной работы	Учебная деятельность		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)
ЛЕКЦИЯ	Освоение учебного материала: чтение текстовых материалов, просмотр видеолекций, подбор материала по теме. Самоконтроль: тестирование, ответы на вопросы. Рефлексия / выполнение типовых заданий.	Обратная связь по итогам предаудиторной работы (не более 10 минут): подведение итогов работы, обсуждение сложных вопросов. Лекция (проблемная лекция, лекция-конференция, лекция-консультация). Контроль знаний (устный/ письменный опрос).	Закрепление изученного материала, дополнение/ завершение процессов по изучению темы: выполнение ДЗ. Взаимное комментирование/ рецензирование/ оценивание (при необходимости, не чаще двух раз в семестр). Контроль знаний. Рефлексия.

Смешанное обучение позволяет ориентироваться на кратчайшие пути достижения запланированных результатов, поскольку стирается привычная грань между самостоятельной и аудиторной работой студентов, лекциями и практиками. Это и дает простор для оптимизации использования аудиторного времени.

преподаватель может расставить новые акценты, усложнив первоначальное задание.

Далее учебный процесс опять уходит в зону асинхронного обучения. Постаудиторная стадия – стадия закрепления навыков и углубления знания через более глубокое изучение теоретических источников и выполнение практических заданий. В новой схеме, таким образом, центральное место занимают аудиторные/синхронные занятия, вокруг которых выстраивается пред- и постаудиторная работа. Данная схема способствует увеличению интенсивности учебного процесса за счет сокращения доли аудиторного пассивного восприятия информации, которое сегодня признается все менее и менее эффективным.

Процесс обучения становится целостным управляемым процессом самообучения. При этом управление и контроль за работой студентов и их учебными достижениями распределяется между преподавателем, обучающим сообществом и электронной средой.

Перенос тяжести на предаудиторное изучение материала способствует интенсификации аудиторного занятия. Лекция теперь может проходить в форме дискуссии, углубленного изучения проблемы. Одна лекция может включать материалы нескольких и т. д.

Более высокая интенсивность учебного процесса позволяет обеспечить большую вовлеченность студентов, и, как следствие, лучшее качество усвоения материала.

Для примера рассмотрим несколько возможных схем организации замещения аудиторной лекционной работы взаимодействием в электронной среде по технологии «перевернутый класс».

Предлагаемый подход к проектированию учебного процесса не предполагает традиционной жесткой привязки к аудиторным часам, когда их количество строго прописывается и преподаватель должен обязательно заполнить их деятельностью.

Поскольку смешанное обучение ориентируется на активную деятельность студентов по освоению материалов, задача преподавателя – предложить необходимое и достаточное количество заданий, которые позволят судить о степени достижения запланированных результатов обучения, но не приведут к увеличению объема нагрузки.

Рассмотрим несколько примеров применения модели смешанного обучения на основе «перевернутого класса». Приведем пример распределения учебной деятельности между аудиторной и электронной компонентами для дисциплины «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа» (Таблица 10). В таблице 10 приводится объем учебной работы по разделу для традиционного и смешанного учебного процесса [1].

Аудиторная работа сокращается на 6 часов, 2 часа лекционных и 4 часа лабораторных занятий (в данном разделе – 2 лабораторные работы по 4 часа). Задача преподавателя – оптимально распределить формы работы, переносимые в электронную среду, между фазами учебного процесса.

Таблица 11 – распределение по неделям аудиторной учебной деятельности, запланированной по разделу, а таблица

Таблица 9. **Пример «перевернутого класса» с частичным переносом лабораторной работы в электронную среду**

Традиционный вид учебной работы	**Учебная деятельность**		
	Предаудиторная (электронная среда)	Аудиторная	Постаудиторная (электронная среда)
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА	Подготовка к лабораторной работе. Проработка теоретического материала по методике проведения эксперимента. Допуск к ЛБ – тестирование либо выполнение ЛБ на виртуальной лабораторной установке.	Лабораторная работа (проведение натурного эксперимента по группам).	Размещение отчета по ЛБ. Взаимное рецензирование/ оценивание/ защита отчетов (с использованием инструментов для скринкастов). Тестирование по теме.

Таблица 10. **Перераспределение объема учебной работы по разделу «Качественный анализ»**

Традиционный учебный процесс

Ауд.			СРС	Всего
лк	пр	лб	12	24
4	–	8		

→

Учебный процесс по смешанной модели

Ауд.			ЭС	СРС	Всего
лк	пр	лб	6	12	24
2	–	4			

Таблица 11. **Распределение аудиторных занятий по неделям**

Традиционный учебный процесс

№ недели	Вид УД	
1	лк	
2		лб(4ч)
3	лк	
4		лб(4)

→

Учебный процесс по смешанной модели

№ недели	Вид УД	
1	лк	
2		лб(2ч)
3	–	
4		лб(2ч)

Таблица 12. **Календарный план-график изучения раздела**

	Предаудиторная (в электронной среде)	Аудиторная	Постаудиторная (в электронной среде)
Неделя 1	1. Изучение конспектов, презентации лекции «Введение в качественный анализ. Систематический и дробный виды анализа». 2. Эссе «Практическая значимость качественного анализа». 3. Взаимное комментирование эссе.	1. Обобщение самостоятельно изученного материала: блиц-опрос по терминам, выборочный опрос по эссе. 2. Лекция «Качественный анализ органических и неорганических соединений».	Интерактивная лекция с встроенным тестированием
Неделя 2	1. Подготовка к лабораторной работе: проработка теоретического материала. 2. Получение допуска к лабораторной работе (тест).	1. Обсуждение самостоятельно изученного материала, разбор результатов тестирования, ответы на вопросы студентов. 2. Выполнение лабораторной работы.	1. Оформление отчета о выполнении лабораторной работы. 2. Взаимное рецензирование отчетов.
Неделя 3	Работа в ЭС: постаудиторная работа предыдущей недели и предаудиторная следующей недели		
Неделя 4	1. Проработка теоретического материала. 2. Получение допуска к лабораторной работе (тест).	1. Обсуждение самостоятельно изученного материала, разбор результатов тестирования, ответы на вопросы студентов. 2. Выполнение лабораторной работы.	1. Подготовка и защита отчетов (аудиокомментарий к отчету в формате скринкаста). 2. Взаимное рецензирование отчетов.

МООК — не просто качественно разработанный учебный материал, это целостная педагогическая система, включающая совокупность видов, форм и средств образовательной деятельности и образовательной коммуникации, обеспечивающих достижение и объективную оценку определенных результатов обучения. Эта система специально проектируется таким образом, чтобы в ней присутствовали педагогическая, познавательная и социальная составляющие.

12 – распределение видов учебной деятельности между фазами учебного процесса и неделями.

Обращаясь к кейсу НИ ТГУ, отметим, что в 2021 году с системным введением педагогического дизайна в практику проектирование смешанного и онлайн-обучения перестало ограничиваться рамками отдельных дисциплин, а вышло на уровень целых образовательных программ. Для сопровождения данного подхода в университете была развернута специальная программа для преподавателей в формате Акселератора, который сочетал обучение с проектированием. Его основные особенности:

- **Обучение через опыт.** Акселератор – не просто обучающая программа, в ходе обучения полученные знания и навыки трансформируются в работу над принципиально новым образовательным продуктом.
- **Экспертное сопровождение** через привлечение практикующих педагогических дизайнеров, сопровождающих разработку образовательной программы/дисциплины на всем протяжении Акселератора.
- **Командный подход** – работа над дизайном образовательной программы происходит в составе факультетской команды. Это дает целостность восприятия и принятие технологии всем коллективом вовлеченных преподавателей. Единство подхода потом транслируется на студентов и обеспечивает целостность процесса.
- **Поэтапность проектирования** – на первом этапе проектируется ОПОП целиком, определяются модели реализации различных дисциплин, далее те же принципы проектирования транслируются уже на конкретные дисциплины.
- **Сочетание удобных форматов** – при проектировании с учетом особенностей дисциплин используется вся палитра образовательных моделей как смешанного и онлайн-обучения, так и традиционного.

Таблица 13. **Схема организации учебного процесса по модели смешанного обучения с использованием фрагментов МООК**

Предаудиторная стадия		Аудиторная стадия	Постаудиторная стадия
МООК	**ЭК в СДО**		**ЭК в СДО**
Изучение видеолекций с последующим самотетстированием	Выполнение ИДЗ по дисциплине	10 мин. Опрос по материалам МООК	Тестирование по результатам изучения МООК и материалов дисциплины
Участие в дискуссиях на форуме	Чтение рекомендованной литературы	20 мин. Мини-лекция – сложные вопросы	Публикация преподавателем результатов контроля
		Групповая работа и ее анализ 15+5 мин., например, подбор решения к задаче или кейсу	Виртуальная (и реальная) консультация

- **Краудсорсинговые технологии** – все этапы проектирования проходят интенсивные обсуждения, взаимные комментирования внутри команд и между ними.

В результате двух этапов Акселератора через системное перепроектирование прошли 15 образовательных программ разных уровней: 10 ОПОП магистратуры, 3 ОПОП бакалавриата и 2 программы ДПО, разных направлений, включая языковое образование, филологию и журналистику, компьютерные и химические технологии, менеджмент и робототехнику и др. В проектировании акцент сделан на встраивание в образовательный процесс открытых образовательных ресурсов и возможностей платформ МООК (Coursera и др.), виртуальных лабораторных комплексов (Labster, Phet и др.), EdTech-решений (Skyeng, Plario).

Особым результатом Акселератора стали 2 программы магистратуры, разработанные в технологиях полного онлайн-обучения в партнерстве с платформой Coursera (Global MA in ELT Leadership, Международный менеджмент), на которые успешно ведется набор абитуриентов 2021 года.

4.2. Проектирование смешанного обучения с использованием МООК

Сегодня в фокус внимания преподавателей все чаще и вполне заслуженно попадают массовые открытые онлайн-курсы – МООК – прекрасно структурированные, доступные и комплексные электронные образовательные ресурсы.

Современные МООК включают образовательный контент, подаваемый, как правило, в видеоформате небольшими порциями (микроконтент), а также задания на формирование и проверку всех уровней познавательной деятельности. Инструменты их диагностики и проверки предусматривают учебную коммуникацию в учебном сообществе, используют автоматизированные алгоритмы проверки и лабораторные симуляторы.

Таким образом, МООК становится интересным объектом для встраивания в учебный процесс дисциплины по модели смешанного обучения.

Как и любое смешанное обучение, модель с использованием МООК предполагает серьезную перестройку образовательного процесса: частично сокращается аудиторная нагрузка, у студента, кроме традиционных образовательных ресурсов, электронного курса в СДО (который все чаще становится основой преподавания), появляется дополнительный ресурс – МООК. Причем в смешанном обучении МООК – это не просто ресурс, а дополнительная площадка для работы. Успех модели будет зависеть от того, насколько понятен и очевиден алгоритм действий как преподавателю, так и студентам.

Рассмотрим алгоритм проектирования смешанного обучения на основе МООК.

1 этап. Построение модели начинается с отбора онлайн-курса.

Ключевыми принципами построения смешанного обучения с использованием МООК являются:
1. сокращение аудиторной нагрузки за счет вынесения части учебного процесса, чаще всего лекций в МООК;
2. использование части заданий МООК для текущей аттестации по дисциплине.

Таблица 14. **Пример организации учебного процесса с замещением на МООК**

Предаудиторная стадия		Аудиторная стадия	Постаудиторная стадия
МООК	**ЭК в СДО**		**ЭК в СДО**
Изучение видеолекций с последующим самотестированием	• Заполнение листа самодиагностики понимания изученной темы («легко – достаточно просто – понятно – достаточно сложно – очень сложно» с пояснениями почему)	Обзорная лекция к части курса (несколько тем)	Публикация преподавателем дополнительных материалов для понимания
Чтение рекомендованной литературы			
			Виртуальная (и реальная) консультация
Решение задач с автоматической проверкой	• Заполнение таблицы (совместной) по выполненному заданию		
Участие в дискуссиях на форуме			

Трудоемкость организации смешанного обучения с использованием МООК компенсируется, с одной стороны, относительной свободой преподавателя и студентов, позволяющей оптимизировать временные ресурсы, в т. ч. за счет снижения аудиторной нагрузки, с другой стороны, интенсивностью и повышенной интерактивностью учебного процесса, способной увлечь студента.

2 этап. Определение места МООК в дисциплине и модели встраивания. При выборе МООК преподаватель анализирует соответствие курса и дисциплины по планируемым результатам обучения (если они представлены в описании МООК) или по тематическому пересечению. На данном этапе преподаватель может предположить, формирование каких результатов обучения, запланированных по дисциплине, он сможет реализовать с помощью МООК.

3 этап. Проектирование смешанного учебного процесса. Оно включает единую систему оценивания, содержащую как традиционные задания, так и задания в МООК, единый график обучения по дисциплине, который бы четко описывал, что, в какой среде и когда студент должен сделать, какой балл он может за это получить, какими ресурсами воспользоваться, где и когда получить консультацию и т. д.

Не менее важным является и единый план оценивания, который четко задает картину оценивания по дисциплине. Несмотря на то, что оценивание происходит на двух, а при наличии собственного электронного курса по дисциплине на трех площадках, оно изначально должно представляться студенту как единая система, где все элементы взаимосвязаны и обязательны. Это дополнительный механизм мотивации студента к интегрированному обучению.

Модель не предполагает обязательного прохождения студентами всего онлайн-курса с итоговой аттестацией. МООК может использоваться в своей открытой части, которая находится на платформе в открытом доступе и не требует идентификации личности. Итоговая аттестация по дисциплине происходит в аудитории по комплексу материалов принимающей дисциплины с включением заданий по материалам МООК.

Замена части учебного процесса на МООК, следуя логике смешанного обучения, начинается с замены части традиционных лекций мини-лекциями МООК. Использование материалов лекции в модели возможно по двум схемам:

Во-первых, это использование лекций по дополнительному для дисциплины материалу с тестированием на уровне МООК. Эта схема предполагает, что часть лекций отдается студенту просто на самостоятельное изучение и перезачитывается согласно плану оценивания по факту прохождения студентами текущего контроля в МООК. В данном случае изучение лекций может быть жестко не привязано к графику освоения

Таблица 15. **Пример фрагмента дисциплины с использованием МООК**

Раздел дисциплины (тема)	Результаты обучения	Учебные задания	Место проведения
Тема 1.1. Роль открытого образования в современном мире	Понимать пути развития современного образования	Просмотр лекций	МООК
		Задания тестового типа	МООК
Тема 1.2. Основные характеристики онлайн-курса	Перечислять основные характеристики и структуру онлайн-курса	Просмотр лекций	МООК
		Задания тестового типа	МООК
Тема 1.3. Специфика организации онлайн-обучения	Характеризовать специфику организации учебного процесса с применением онлайн-обучения	Просмотр лекций	МООК
		Задания тестового типа	МООК
Тема 1.4. Онлайн-обучение: эффективно или нет	Характеризовать особенности онлайн-курсов как обучающей среды	Проблемное обсуждение в аудитории «Онлайн-обучение: наши ожидания и опасения»	Аудиторная
Тема 1.5. Нормативная база РФ в области ЭО и ДОТ	Ориентироваться в нормативной базе РФ в области ЭО и ДОТ (РО 1)	Задания тестового типа	МООК
Контрольное задание № 1. Тест по материалам раздела. 30 заданий			СДО
Котрольное задание № 2. Дискуссия			Аудитория

дисциплины, не приводит к сокращению аудиторной нагрузки и скорее является элементом интенсификации учебного процесса. Модель можно определить как разновидность веб-поддержки с использованием МООК.

Во-вторых, это непосредственно смешанное обучение. И в нем можно выделить две следующие подмодели: смешанное обучение с включением фрагментов МООК в дисциплину и замена части учебного процесса на МООК. О смешанном обучении с включением фрагментов МООК речь идет, когда лекции МООК частично замещают аудиторные лекции. В этом случае необходимы шаги интеграции МООК в дисциплину. Наилучшим подходом интеграции, на наш взгляд, является технология «перевернутый класс». С использованием данной технологии лекции, перенесенные в МООК, не становятся частью параллельного учебного процесса, отданного на откуп студента, а становятся основой нового учебного процесса. Студент заранее знает, что очередная лекция не читается в аудитории, она заменяется на определенную лекцию в МООК, что без знакомства с материалом онлайн-лекции он не сможет участвовать в очередном аудиторном занятии, и что итоги прохождения лекции в онлайн-курсе будут ему зачтены в качестве текущей аттестации согласно плану оценивания. В логике смешанного обучения, построенной на системе вовлечения и мотивации студентов, контроль прохождения лекционного материала происходит уже до прихода студента в аудиторию. В случае МООК преподаватель не всегда имеет доступ к результату работы студентов. В случае, когда это сделать невозможно, преподаватель может ввести за правило студентам предоставлять скриншоты с итогами прохождения тестирования в МООК, либо настраивать тестирование во внутреннем электронном курсе в LMS организации. Преподаватель может дать задание по обсуждению результатов онлайн-лекции в форуме, предложить заполнить классифицирующую таблицу или выполнить другие небольшие задания, которые помогут оценить уровень знакомства с мате-

риалами онлайн-лекции. Для обеспечения сбалансированности смешанного обучения аудиторная стадия должна обязательно начинаться с рефлексии по онлайн-лекции и развивать ее идеи далее в сторону углубления и закрепления.

Если в первой смешанной подмодели отдельные элементы или части МООК встраиваются и видоизменяют очный учебный процесс частично, не затрагивая итоговую аттестацию по дисциплине, то во второй подмодели – подмодели замещения части учебного процесса на МООК – учебный процесс начинает выстраиваться вокруг МООК как «ядерной» зоны. МООК здесь является основной площадкой обучения, предоставляющей всю необходимую инфраструктуру, от набора материалов и оценочных средств до построения системы взаимодействия и контроля участников при реализации учебных мероприятий по формированию и диагностике достижения заявленных результатов обучения, идентификации личности и контролю прохождения итоговой аттестации.

Если в первой подмодели МООК использовался как электронный образовательный ресурс, то во второй подмодели МООК – это среда обучения, располагающая условиями для переноса в нее большей части элементов: это и лекции, и СРС, и текущая аттестация, и даже итоговая аттестация по дисциплине. При этом вторая подмодель не исключает полностью очное взаимодействие с преподавателем. Очное обучение здесь выступает как элемент дополнительной гарантии качества учебного процесса со стороны образовательной организации. Это, как правило, организационное занятие до начала обучения, подробно вводящее студентов в организационные условия обучения на платформе, правила итоговой аттестации, а также условия поддержки обучения, расписание очных встреч и консультаций и т. д. Далее, в зависимости от сложности дисциплины, в курсе планируется определенное количество лекций. Это могут быть установочные лекции, дающие, при необходимости, вводные данные для понимания курса и установку на понимание отдельных сложных вопросов. Также рекомендуется включать ряд лекций – консультаций, содержание которых мобильно формируется на основе анализа преподавателем результатов прохождения МООК в случае выявления проблемных зон понимания. Для обеспечения качества обучения рекомендуется также сохранение и ряда практических занятий, например, дополнительного лабораторного практикума для отработки практических навыков, а также промежуточных коллоквиумов по изученному в МООК материалу. Организация нечастых, но регулярных аудиторных встреч позволяет настроить студента на регулярное обучение, осуществлять мониторинг обучения студентов и существенно помогает при прохождении курса.

Обращаясь к опыту НИ ТГУ, отметим, что в университете сложились собственные подходы к проектированию различных вариантов смешанного обучения на основе открытых МООК, получившие особое развитие в условиях ограничений пандемии 2020-2021 гг. Так, с 2018 года подробно описаны и представлены в качестве обучающего курса[1] для преподавателей четыре модели организации учебного процесса с использованием МООК.

Две модели включения МООК в образовательный процесс:

1. **модель «МООК-поддержка»**, где МООК используется как элемент СРС;
2. **модель, условно названная «+МООК»**, где часть учебного процесса реализуется в МООК по технологии «перевернутого класса».

Другие две модели - модели замещения учебного процесса обучением в МООК:

1) модель, названная «МООК+», где образовательный процесс реализуется преимущественно на МООК-платформе с сопровождением преподавателя вуза, ведущего интенсивные консультации и поддержку студента; 2) модель «Исключительно МООК», где студенты обучаются на платформе самостоятельно, предоставляя для перезачета преподавателю подтвержденные результаты обучения. Для верификации качества обучения в МООК университет проводит процедуру прокторинга – онлайн- и офлайн-контроля за проходящими аттестационную процедуру.

Всего в университете разработано около 100 МООК, успешно введенных преподавателями в свой учебный процесс по описанным моделям, распространена и практика включения внешних МООК. За 3 года прошли обучение и используют данную практику более 250 преподавателей университета. Сама технология построения смешанного обучения на основе МООК активно используется также в переподготовке преподавателей (например, с использованием МООК ТГУ[2]), создавая условия для знакомства с этим форматом через рефлексию личного опыта подобного обучения.

[1] https://openprofession.ru/course/TSU/IMPLEMEDPR/
[2] https://ru.coursera.org/learn/open-educational-resources

4.3. Чек-лист «Дизайн учебных активностей»

Чек-лист является результатом обобщенного опыта дизайна обучения Хелен Битэм, эксперта по цифровизации образования (Источник: Beetham H., Sharpe R. (Eds) (2020) Rethinking Pedagogy for a Digital Age. Principles and Practices of Design. New York: Routledge. P. 250-253). Автор предлагает опорные вопросы и важные составляющие учебного процесса, учет которых поможет при проектировании смешанного обучения и соответствующих учебных активностей.

ОБЩИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СООБРАЖЕНИЯ ПО ДИЗАЙНУ

Люди учатся более эффективно когда:

Они активно вовлечены:
- Стройте обучение вокруг задач, а не содержания.
- Предоставляйте разнообразие активностей.
- Фокусируйтесь на активностях, в которых обучающимся необходимо произвести результат, даже в небольшом масштабе (заметки, записи, твиты).
- Разбивайте задания на более мелкие элементы, когда представляете их впервые.

Они мотивированы:
- Рассказывайте о желаемых результатах обучения в доступной форме и регулярно.
- Устанавливайте связь с долгосрочными целями и стремлениями.
- Где уместно, позволяйте выбирать элементы в учебной активности.
- Где уместно, проводите связь с личным опытом или интересами обучающихся.
- Предоставляйте обратную связь по компонентам задания, когда представляете их впервые.

Находится применение имеющимся у них способностям
- Обратитесь к предыдущим знаниям на старте.
- Узнайте и используйте имеющиеся способности обучающихся через совместную работу, совместное построение знания.
- Дайте возможность обучающимся использовать знакомые технологии и сервисы, где уместно.

Когда предлагаются соответствующие вызовы
- Представьте новые инструменты и технологии.
- Предложите ряд оцениваемых заданий с примерами результатов высокого качества.
- Предложите дополнительные активности.
- Постепенно предоставляйте больше открытых вопросов, больше открытых ресурсов и более открытую среду для обучения.

Они чувствуют себя в достаточной безопасности
- Обеспечьте поддержку и опору для новых активностей.
- Представляйте новые инструменты и технологии своевременно и давайте достаточно времени для практики.
- Позволяйте студентам использовать их собственные устройства и услуги для участия в обучении, если уместно.
- Проводите тренировочные тесты до любых важных оценочных мероприятий.
- Предоставьте закрытую среду для обучения до того времени, как студенты не станут чувствовать себя достаточно уверенными для открытой среды.

У них есть возможности для диалога
- Предлагайте разные коллаборативные среды, очно и виртуально.
- Создайте возможности для диалога с тьюторами, менторами и однокурсниками во время выполнения задания.
- Признавайте и поощряйте как сотрудничество, так и автономию.

Они получают обратную связь
- Обеспечьте обратную связь от тьютора своевременно, например, после первого оценивания, после важных занятий, во время повторения.
- Проектируйте задания с внутренней обратной связью, если возможно.
- Рассматривайте взаимное оценивание в качестве альтернативы к обратной связи от тьютора.
- Развивайте умение самооценки.
- Обеспечьте обучающихся примерами успешных работ, с которыми они могли бы сравнить собственные усилия.

У них есть возможности для закрепления и внедрения
- Поддерживайте дальнейшую практику основных умений.
- Делайте запись процесса обучения, где возможно, чтобы обучающиеся могли увидеть, как они преуспевают.
- Развивайте умения рефлексии и планирования (например, через портфолио, план действий).

Результаты обучения:

- Какова общая цель обучения?
- Цель четко определена и донесена до обучающихся? Есть ли возможность для небольшого обсуждения/изменения цели, и если да, то как реализуется обсуждение?
- Какие новые знания, навыки, умения, отношения приобретают обучающиеся? Они (включая цифровые умения) отражены в результатах обучения?
- Как обучающиеся поймут, что они достигли результата обучения и насколько хорошо у них получается? Какие разные виды обратной связи доступны?
- Как будут оцениваться обучающиеся (если будут)? Критерии оценивания понятные и уместные?
- Как можно фиксировать (например, при помощи цифровых устройств) процесс обучения, чтобы способствовать рефлексии и пересмотру, обмену мнениями и обратной связью.
- Как учебные достижения, которые не включены в формальные результаты обучения, могут быть признаны и оценены?

Обучающиеся и их отличительные особенности:

- Результаты подходят этим обучающимся, всем обучающимся? Как могут быть включены разнообразные вызовы?
- У обучающихся есть выбор, как выполнять задание? Например, инструменты, которые они используют, источники, на которые они ссылаются, другие участники?
- Принимаются ли во внимание различия обучающихся, например, в заданиях на совместную работу, в поощрении инноваций не меньше, чем точности?
- Как поддержка и обратная связь адаптированы к индивидуальным потребностям обучающихся?
- Есть ли возможности для индивидуальной и совместной работы во время активности?
- Как обучающиеся вовлечены в процесс дизайна, например, обсуждение результатов обучения, инструментов и оценочных мероприятий?
- Как будут учитываться различия в цифровой грамотности обучающихся и доступе к цифровым ресурсам? Где можете обозначить наличие дополнительной поддержки или дополнительных заданий?

Цифровые ресурсы, инструменты и сервисы

- К каким ресурсам у обучающихся будет доступ? К каким ресурсам студенты получат доступ самостоятельно?
- Вы убедились, что все предложенные ресурсы доступны?
- Какие навыки работы с информацией, медиа и данными потребуются студентам, чтобы получить доступ к этим ресурсам и использовать их? Как эти навыки будут поддерживаться и развиваться?
- Каковы Ваши ожидания от студентов по управлению, обмену и использованию цифровых ресурсов? Это обозначено явно?
- Какие устройства и сервисы (например, мобильные или сетевые) будут предоставлены студентам для использования? Какие собственные устройства и сервисы они смогут использовать?
- Как Вы преодолеете сложность дифференцированного доступа к устройствам и сервисам (если релевантно)?
- Как Вы будете использовать цифровой доступ и технологические знания обучающихся в качестве коллективного ресурса, например, в групповой работе, неформальном наставничестве?
- Какая поддержка потребуется Вам и обучающимся (например, IT-поддержка, специалист библиотеки, другие профессиональные услуги) для использования этих технологий наилучшим образом?

Обучение в коммуникации:

- Какова роль тьютора(-ов) в этой активности или курсе? Как будет инициироваться и поддерживаться коммуникация тьютор – обучающийся?
- Как обучающиеся будут взаимодействовать друг с другом? Какие есть возможности для обучения друг у друга и сотрудничества?
- Есть ли возможность включить других людей в обучающую ситуацию, например, «публичную» аудиторию, экспертов, других учащихся, обучающихся в другом месте?
- Как построено общение, как оно направляется и поддерживается? Как объяснены правила академического и профессионального общения?
- Как может помогать общению коммуникация, происходящая через компьютер, например, видео, форумы обсуждений, социальные сети и публичные блоги?
- Кто даст обратную связь обучающимся по их прогрессу, и каким образом это будет осуществляться? Вы учли, как могут цифровые технологии использоваться для взаимного оценивания и рецензирования?

4.4. Чек-лист цифровых компетенций

Чек-лист будет полезен преподавателям, методистам и другим специалистам, встраивающим обучение цифровым компетенциям в учебный процесс. В чек-листе приводятся данные, полученные в результате исследования студенческого опыта взаимодействия с технологиями, в котором приняло участие более 37 000 студентов из Великобритании в 2018 году (Источник: Beetham H., Sharpe R. (Eds) (2020) Rethinking Pedagogy for a Digital Age. Principles and Practices of Design. New York: Routledge. P. 263-264).

Таблица 16.

Компетентные в цифровом отношении обучающиеся	**Что это означает в контексте вашего курса?**	**Как в вашем курсе обучающиеся сталкиваются, практикуют и получают соответствующую обратную связь?**
1. Используют специальные цифровые инструменты из своей предметной области (например, исследование, дизайн, профессиональная практика). 2. Находят, сопоставляют, оценивают и используют цифровую информацию. 3. Обрабатывают, анализируют и используют цифровые данные. 4. Потребляют и генерируют идеи через цифровые медиа (например, пространственные, текстовые, визуальные, звуковые, интерактивные и т. д.). 5. Создают цифровые артефакты (например, веб-страницы, детали в 3D-печати, код, цифровое видео, инфографику и т. д.). 6. Используют цифровые инструменты для решения задач и/или ответа на вопросы. 7. Принимают участие в цифровом исследовании или профессиональной практике. 8. Сотрудничают с другими, используя разнообразие цифровых инструментов и пространств. 9. Участвуют в цифровых сетях (закрытых и открытых). 10. Развивают навыки и привычки цифрового обучения (например, участвовать, делать заметки, снабжать ссылками, проводить опрос, вносить изменения и т. д.). 11. Развивают и управляют своей цифровой идентичностью и результатами обучения. 12. Принимают во внимание вопросы цифровой безопасности, конфиденциальности, здоровья и благополучия, этики и законности.		

4.5. Чек-лист планирования Blue skies

Чек-лист разработан в помощь преподавателю, работающему над учебной программой. Он поможет мыслить структурированно во время проектирования программы и подробно описать программу в результате, не упустив основные моменты дизайна. Чек-лист является результатом работы команды Оксфордского центра развития персонала и обучения при университете Oxford Brookes (Источник: Beetham H., Sharpe R. (Eds) (2020) Rethinking Pedagogy for a Digital Age. Principles and Practices of Design. New York: Routledge. P. 264-267).

1. Название курса и уровень.
2. Назначение или основные цели курса.
3. Результаты обучения.
4. Основные сильные стороны текущего курса, которые не хотели бы потерять.
5. Основные слабые стороны курса, которые необходимо проработать.
6. Количество студентов и их профили (домашние/международные, живущие на кампусе/приезжающие).
7. Основные характеристики студентов, которые могут оказывать влияние на методы преподавания и обучения (например, можно описать 2-3 студентов по нескольким характеристикам, таким как предшествующее обучение, культурное разнообразие (diversity), ожидания, предположительный доступ к технологиям).
8. Методы преподавания и обучения (например, онлайн-ресурсы, дискуссия, индивидуализированное самостоятельное обучение, работа в малых группах, проекты, проблемы, презентации, портфолио).
9. Методы оценивания (формирующее оценивание – например, квизы, задания, упражнения, задачи, семинары, презентации; суммирующее оценивание – например, экзамен, курсовая работа, портфолио).
10. Технологические требования (любые специальные технологии, необходимые для разработки этого курса или необходимые студентам/преподавателям для обучения на курсе / преподавания курса).
11. Ресурсы (за исключением отмеченных выше в технологиях, например, учебники, распечатки).
12. Администрирование (ответственные лица, задания).
13. Поддержка (как студентов будут поддерживать на этом курсе?).

4.6. Чек-лист рецензента

Чек-лист может использоваться для оценивания проекта учебной программы, а также может служить опорой при организации обсуждений во время работы над проектом. Чек-лист является результатом работы команды Оксфордского центра развития персонала и обучения при университете Oxford Brookes (Источник: Beetham H., Sharpe R. (Eds) (2020) Rethinking Pedagogy for a Digital Age. Principles and Practices of Design. New York: Routledge. P. 267-268).

1. **Опыт студента:** Какой опыт выполнения учебной активности будет у студента, от начала до конца?
2. **Дизайн активности:** Какие аспекты дизайна этой активности особенно оригинальны и интересны (дайте друг другу шанс продемонстрировать работу, прежде чем будете слишком критичны!)? Есть ли аспекты этой активности, которые могли бы быть более эффективными или интересными?
3. **Поддержка студентов:** Понимают ли студенты, какая поддержка им будет оказана в обучении? Какие аспекты преподавания, обучения и оценивания могут вызвать затруднение? Как поддержка встроена в учебный процесс? Если видите пробелы в поддержке студентов, укажите на них.
4. **Оценивание и обратная связь:** Какие есть возможности для получения студентами обратной связи по их прогрессу до суммирующего оценивания? Какие у студентов есть возможности использовать полученную обратную связь в процессе выполнения их работ? Как студенты понимают, каким образом будет оцениваться их работа? Как активность будет интегрирована в оценивание курса? Как эта активность/задание связана с обучением по другим частям курса?
5. **Аудит результатов:** Попросите дизайнера(-ов) выбрать один результат обучения и проследить, как студенты познакомятся с ним и соответствующим содержанием, какие будут возможности попрактиковать развивающийся навык, получить обратную связь по их обучению и продемонстрировать чему научились в итоговом оценивании. Есть ли связь результатов обучения на уровне программы?
6. **Разнообразие (diversity):** Как вопросы доступности были включены в дизайн и подготовку материалов? Есть ли студенты или характеристики студентов, которые не были надлежащим образом учтены в дизайне курса? Как дизайн учитывает разнообразие в студенческом сообществе?
7. **Кадры:** Кто будет преподавателем/тьютором в активности? Какие дополнительные навыки/оборудование могут понадобиться? Что может значительно ухудшить опыт преподавания этого курса/активности?
8. **Технология:** Какие технологии из включенных в план уже в наличии и доступны? Какие дополнительные технологические требования у активности? Как развиваются цифровые компетенции студентов в курсе/активности?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Beetham H., Sharpe R. (Eds) (2020) Rethinking Pedagogy for a Digital Age. Principles and Practices of Design. New York: Routledgeю
2. Eric Mazur (1997). Peer Instruction: A User's Manual Series in Educational Innovation. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ
3. Newman T., Beetham H. (2018). Digital Experience Insights Survey: Findings from Students in UK Further and Higher Education. Bristol: Jisc.
4. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Смешанное обучение: технология проектирования учебного процесса // Открытое и дистанционное образование. 2015. № 2 (58). С. 12-19.

Специфика учебных активностей в смешанной среде. Коллаборативное обучение

Акцент на активное обучение

Вопреки традиционному представлению об электронной среде как о площадке работы с учебными материалами, ведущее место в современном электронном обучении отводится взаимодействию студентов между собой в обучающем сообществе. Данный подход выстраивается на ранних трудах Шваба [Schwab, 1969], для которого активный процесс обучения начинался с использования вопросов, проблем и материала, приглашающих обучающихся к поиску. Другим основанием подхода стали работы Дьюи [Dewey, 1933] и его конструктивистский взгляд на экспериментальное обучение. В конце 1990-х гг. Гаррисон, Андерсон и Арчер [Garrison, Anderson, Archer, 2010] разработали теоретическую рамку сообществ обучения на основе запроса (the community of inquiry), в рамках которой образовательный опыт определяется как происходящий на пересечении трех «присутствий» (presence): когнитивного, обучающего, социального. Обучение в данном случае адаптивно, коллаборативно, вовлекает как через процесс, так и через учебный контент. Оно предполагает переход от традиционных моделей обучения как передачи знаний к обучению как активному вовлечению через самостоятельно поставленный учебный запрос. Вовлеченность становится приоритетом по сравнению с простой передачей информации, активное обучение преобладает над пассивным.

Элементы электронного курса в поддержку учебных сообществ [1]

Условия для взаимодействия внутри группы и формирования саморазвивающихся учебных сообществ закладываются на этапе проектирования электронного курса и обеспечиваются следующими элементами:

- наличие специальных мероприятий по созданию микроклимата в группе – социальное взаимодействие и неформальное общение (форумы, задания на формирование команды, элементы геймификации и др.);
- реализация групповой/совместной работы на базе инструментов и сервисов Веб 2.0;
- применение активных методов обучения в электронной среде;
- наличие заданий на взаимную проверку работ или обсуждение.

К лучшим практикам организации взаимодействия «студент – студент» можно отнести:

- Входное/выходное анкетирование обучающихся, которое позволяет преподавателю составить портрет группы, выявить проблемные и интересующие группу вопросы для инициирования общения.
- Входной форум для самопрезентации, обсуждения проблематики дисциплины, ожиданий от обучения и др. Небольшие сообщения с обязательным взаимным комментированием позволяют подключить большинство обучающихся к обсуждению уже на начальном этапе.
- Самопрезентация обучающихся на форуме или интерактивной доске – социальной стене, где студенты размещают фотографию и пишут несколько слов о себе / ожиданиях от обучения / имеющемся опыте согласно сценарию, заданному преподавателем.
- Модификацией предыдущих двух вариантов является задание, в котором студенты могут написать только два предложения о себе, одно из которых является правдивым, а другое – ложным. На следующем этапе необходимо выявить, что на самом деле имеет место быть в биографиях одногруппников, а что – нет.
- Совместная разработка правил сетевого этикета: каждый студент предлагает свое правило и комментирует правило, предложенное другим (задание может выполняться на базе инструмента Wiki). Далее свод правил публикуется на общем форуме, и, как показала практика, это способствует вежливой и устойчивой коммуникации между обучающимися.
- Применение элементов геймификации в учебном процессе для формирования соревновательного духа в сообществе, управления коммуникациями. Например, выдача студентам значков за соблюдение сроков выполнения заданий, успешное прохождение всех элементов модуля/курса, активное участие в дискуссиях, правильные ответы на вопросы, заданные преподавателю и др. Впоследствии значки конвертируются в баллы, которые либо складываются с другими баллами, либо в особые условия на экзамене.
- Наконец, ключевыми элементами организации взаимодействия в электронной среде являются задания на взаимную проверку работ: взаимное комментирование, взаимное рецензирование и взаимное оценивание.

Подход к обучению через создание сообществ прекрасно подходит для дизайна учебных активностей с учетом планирования всех типов присутствия, поэтому он широко используется на практике и стал рамкой для множества исследований в области онлайн-обучения, при этом, хоть он был разработан для асинхронного онлайн-обучения, но далее развивался и перешел и в области синхронного обучения и смешанного обучения.

Таблица 17. **Пример критериальной матрицы оценивания**

Критерии	**0 (доработать)**	**1 (приемлемо)**	**2 (верно)**
Корректность выбора схемы преобразователя уровня	Некоторые (1-2) параметры выбранного ПУ соответствуют характеристикам USART микроконтроллера	Не все параметры выбранного ПУ соответствуют характеристикам USART микроконтроллера	Все параметры выбранного ПУ соответствуют характеристикам USART микроконтроллера
Полнота электрической схемы	На схеме отсутствуют критически важные компоненты	На схеме отсутствуют рекомендуемые компоненты (фильтры питания, защитные цепи)	На схеме присутствуют все необходимые и рекомендуемые компоненты
Правильность соединения компонентов	Элементы схемы подключены неверно	Присутствуют ошибки в способе изображения соединений компонентов схемы	Все элементы схемы подключены верно

Таблица 18. **Пример матрицы для взаимного рецензирования**

Критерий качества выполнения задания	**Степень соответствия критерию (да/нет/частично)**	**Комментарий/предложения по доработке**
Результат обучения (РО), на формирование которого направлено оценочное мероприятие сформулирован корректно: - используется 1 глагол -результат можно измерить - результат достижим в период обучения по дисциплине		
Предложенное оценочное мероприятие гарантирует проверку достижения, заявленного РО		
Способ проведения оценочного мероприятия описан понятно		
Формат реализации оценочного мероприятия (аудиторно / в электронной среде) выбран оптимально. Перенос в электронную среду не приведет к потере качества обучения		
Общий вывод по работе (20-30 слов):		

Взаимное комментирование, оценивание, рецензирование [2]

Одним из ключевых элементов при организации взаимодействия в электронной среде являются задания на взаимную проверку работ: взаимное комментирование, взаимное рецензирование и взаимное оценивание.

Взаимное комментирование – самая простая форма взаимной проверки – элемент свободной дискуссии, обсуждения. Взаимное комментирование применимо к творческому, проблемному заданию, эссе и др. Оно обычно реализуется в форумах, где есть возможность разместить работу и высказать свое мнение по поводу других работ. Как правило, к взаимному комментированию не предъявляются жесткие требования. Это высказывание собственного мнения в свободной форме рекомендаций, пожеланий, рассуждений в продолжение или опровержение автору работы. Однако, во избежание формализации комментариев, рекомендуется задавать некоторые параметры комментирования. Можно сформулировать требования: по объему комментария (количество знаков), по наличию в комментарии вопроса к автору сообщения, обязательной рекомендации, выделения положительных/отрицательных сторон работы. Задание должно задать направление, параметры или мини-сценарий комментария, чтобы не позволить просто ограничиться формальным «все замечательно». Взаимное комментирование – элемент дискуссии, предполагающий обязательный ответ со стороны автора работы. Это должно мотивировать и авторов работ и рецензентов на дополнительную рефлексию над заданием.

Следующая форма взаимной проверки – взаимное оценивание. Это наиболее часто используемая форма взаимной проверки. Многие СДО имеют специальные сервисы по организации перекрестного оценивания (например, элемент «Семинар» в LMS Moodle). Взаимное оценивание заключается в выставлении баллов за выполнение требований к работе с четко прописанными условиями их начисления на основе специальных матриц оценивания.

Подготовка корректно действующих критериев для взаимной оценки – сложная задача для преподавателя, однако грамотно разработанные критерии обеспечивают достоверность результата взаимной проверки, делают его соотносимым с результатом проверки преподавателем. Об этом свидетельствует анализ больших данных платформ открытого образования.

Третья форма – взаимное рецензирование – реализуется как форма, сочетающая комментирование и рецензирование. Это аргументированный комментарий на основе критериев, предъявляемых к работе. Соответственно, взаимное рецензирование применяется к работам, к которым сформулированы четкие требования и критерии оценки работы, по которым и будет идти рецензирование. Рецензия должна стать развернутым комментарием, отражающим соответствие работы критериям оценивания. Для удобства рекомендуется формировать матрицы – таблицы взаимного рецензирования.

Хорошо сформулированные критерии для взаимного оценивания и рецензирования помогают превратить его в отдельный дополнительный вид работы над учебным материалом. Подключение студентов к оценке работ других обучающихся – достаточно мощный фактор повышения эффективности учебного процесса, обеспечивающий более глубокое погружение в материал. Выполнив свою работу на основе заданных критериев, студент должен пропустить через собственное восприятие несколько других работ, представляющих порой альтернативный взгляд на проблемы. Обращение к работам сокурсников ставит студента в позицию эксперта, накладывает дополнительную ответственность перед коллегами, повышает рефлексивность над своими работами.

Вместе с этим, хочется предостеречь начинающих преподавателей от слишком частого использования элементов взаимной проверки. Это отдельный самостоятельный вид оценочных мероприятий, представляющий для студента достаточно сложный вид работы. Использовать его рекомендуется не слишком часто, по отношению к важным знаковым работам, где требуется серьезное погружение в материал. И, конечно, данный вид работы должен выноситься в отдельные строки оценочного плана и оцениваться соотносимо с другими мероприятиями курса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Эффективность электронного обучения: система требований к электронному курсу// Открытое и дистанционное образование. 2016. № 2 (62). С. 62-28.
2. Велединская С.Б., Дорофеева М.Ю. Эффективное сопровождение электронного обучения: технологии вовлечения и удержания учащихся//Образовательные технологии (г. Москва). 2015. № 3. С. 104-115.

Организационные условия для педагогического дизайна обучения в цифровой среде

Систематическое применение практики педагогического дизайна для новых или требующих обновления курсов, а также образовательных программ, безусловно, способно значительно повысить качество образовательного процесса и адаптировать его к новым цифровым реалиям. Так, например, педагогический дизайн в НИ ТГУ направлен на создание и/или поддержку разнообразных образовательных продуктов:

- платформенных решений (платформа микроконтента ODIN, платформа изучения английского языка «Английский пациент», платформа адаптивного обучения Plario);
- онлайн-курсов;
- образовательных программ;
- отдельных дисциплин;
- учебных мероприятий;
- обучающих игр (онлайн-игра «Путь героя» как элемент адаптации первокурсников).

Педагогический дизайн в ТГУ опирается на принципы: ориентированность на проблему; активация прежних знаний; демонстрация; применение; интеграция; коллективное знание; сотрудничество; дифференциация; достоверные ресурсы; обратная связь. Таким образом, педагогический дизайн отвечает на вопрос «Как спроектирован образовательный процесс?».

Однако при отсутствии достаточных организационных условий развития этой практики, способствующих ее эффективному применению, усилия могут остаться единичными, несистемными, и не привести к ощутимой трансформации образовательного процесса.

Таблица 19. **Педагогические, социальные, управленческие и технологические роли онлайн-преподавателя**

	Компоненты	**Примеры**
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	Возьмите на себя роль фасилитатора или модератора и задавайте вопросы, поощряйте накопление знаний, разрабатывайте учебные материалы, провоцируйте размышления, завязывайте и резюмируйте дискуссии, задавайте темы, предлагайте конструктивную критику, подталкивайте к формулированию идей, предлагайте ресурсы, предоставляйте объяснения	Проблемно-ориентированные задания, инструменты обратной связи от других, электронные кейсы, командная деятельность, дискуссионные форумы, ролевые игры, конструктивная полемика, рефлексивные размышления, оценка веб-сайтов и ресурсов, онлайн-дискуссии
СОЦИАЛЬНАЯ РОЛЬ	Создавайте дружелюбную и заботливую атмосферу, чувство сообщества, демонстрируйте в целом позитивный тон, поощряйте юмор, персонализируйте сообщения, показывайте эмпатию и развивайте межличностные отношения	Кафе, оцифрованные фотографии класса, гости и посетители в Интернете, шутки, онлайн-рассказы, анекдоты
УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ РОЛЬ	Координируйте задания с установленными сроками выполнения и продлениями, назначайте группы и партнеров по заданию, представляйте четкие инструкции, управляйте ожиданиями, устанавливайте часы работы, выставляйте оценки и отзывы, формируйте общую структуру курса	Онлайн-чаты, подробный план, часто задаваемые вопросы по курсу, онлайн-журнал успеваемости и портфолио, отслеживание данных входа, календарь событий
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ	Проясните возникшие технические проблемы, помогите решить технические проблемы, уведомите о возможных проблемах	Ориентировочные задания, справочные системы, учебные пособия и голосование по предпочтительным технологиям

Рассмотрим некоторые из существенных организационных условий, влияющих на институциональное закрепление практики педагогического дизайна как области методического сопровождения образовательного процесса.

6.1. Постановка компетенции педагогического дизайна

Роли онлайн-преподавателя

Набор функциональных ролей современного преподавателя сегодня расширяется. Помимо непосредственно преподавания и проведения исследовательской и методической работы, возникает запрос на освоение цифровых технологий, проектирование образовательного продукта в цифровой среде, и множество связанных с этим задач. В таблице ниже представлены педагогические, социальные, управленческие и технологические роли онлайн-преподавателя.

Как видно, этих ролей много, они нагружены и взаимосвязаны. Рекомендуется поддержать преподавательское сообщество в реализации этих ролей через соответствующее обучение, методические материалы, обеспечение ресурсами и др.

Например, в НИ ТГУ для развития компетенций преподавателей, методистов и руководителей образовательных программ в области педагогического дизайна в смешанном обучении в 2020 году была создана онлайн-школа «Педагогический дизайн в смешанном обучении»[3]. Формат онлайн-школы – это формат обмена опытом, обсуждения удачных кейсов, совместного поиска решений. Школа не предусматривает длинных лекционных включений, тяжело идущих в дистанте. Технология школы – сочетание представления кейсов от носителей практики с обратной связью от участников, а также представление экспертной позиции от методологов дизайна и смешанного обучения. В течение 2020-2021 гг. было реализовано уже 4 школы, на которых обучилось более 400 человек из ТГУ и более чем 25 университетов России и ближнего зарубежья, а также преподаватели-стипендиаты Благотворительного фонда Владимира Потанина.

Компетенции педагогического дизайнера

Современный преподаватель, будучи экспертом в своем тематическом поле, отнюдь не всегда владеет педагогическими концепциями и основами проектирования образовательных продуктов. Как мы убедились, сегодня он все более явно стоит перед вызовом освоения компетенций педагогического дизайнера. В мире дискуссия о стандартизованном наборе компетенций педагогических дизайнеров идет уже более 20 лет. Так, например, Ричи и др. (2001) выявили четыре роли педагогического дизайнера: аналитик, оценщик, специалист в электронном обучении, проектный менеджер:

- Аналитик специализируется на анализе производительности и оценке потребностей в обучении.
- Оценщик специализируется на различных формах измерения прогресса обучающихся и итогового оценивания, с особым акцентом на оценке качества преподавания и обучения.
- Специалист в электронном обучении специализируется на разработке мультимедийных и электронных учебных продуктов.
- Менеджер проекта специализируется на управлении внутренними или внешними педагогическими дизайнерами и одним или несколькими проектами [9].

Профессиональные стандарты для профессии педагогического дизайнера были разработаны и предложены ibstpi® в 2012 году (International board of standards for training, performance and instruction) [4], они представляют собой набор признанных на международном уровне компетенций и показателей эффективности, и сосредоточены на четырех областях: (1) профессиональные основания, (2) планирование и анализ, (3) проектирование и разработка, и (4) внедрение и управление.

Профессиональные основания включают компетенции:

- эффективно общаться в визуальной, устной и письменной форме (делать презентации, работать с информацией, вести переговоры, использовать техники вопрошания и др.);
- применять теории и результаты исследований к практике педагогического дизайна (обновлять и улучшать свои знания, применять новые методы и подходы и др.);
- анализировать характеристики существующих и новых появляющихся технологий с точки зрения их потенциала использования в учебном процессе;
- идентифицировать и разрешать этические и юридические вопросы, касающиеся педагогического дизайна (вопросы плагиата, интеллектуальной собственности и др.).

Планирование и анализ включают компетенции:

- проводить оценку потребностей для

обоснования необходимости, содержания и ожидаемых результатов образовательного продукта;
- разрабатывать учебные планы или программы;
- выбирать и использовать различные методы определения содержания обучения (контента);
- определять и описывать характеристики целевой группы (обучающихся) и анализировать и учитывать характеристики обучающей среды (например, обучение онлайн, из дома, с рабочего места и др.);
- анализировать упомянутые элементы учебной ситуации для финальной доработки проектных решений и учебных стратегий.

Проектирование и разработка включают компетенции:
- выбирать и использовать различные методы для определения стратегий подачи учебного содержания, последовательности этой подачи;
- разрабатывать учебные материалы и инструкции, которые отражают понимание разнообразия учащихся и учебных групп;
- проектировать обучающие действия (с учетом мотивации, социокультурного и политического бэкграунда учащихся, с использованием подходящих технологий и медиа);
- планировать внеучебные действия (поддержка продуктивности сотрудников, управление знаниями, подбор персонала, система стимулирования):
- выбирать/менять учебные материалы (подбирать подходящие материалы, учитывая анализ затрат и выгод, интегрировать новые материалы с существующими и др.);
- разрабатывать требования для производства медиаконтента;
- проектировать оценивание обучения (определять образовательные результаты, которые необходимо достигнуть, и валидные способы их измерения).

Внедрение и управление включают компетенции:
- оценивать обучающие и внеучебные действия (применять формирующее и суммирующее оценивание, готовить отчет по оценке результатов);
- пересматривать решения (в области обучения и внеучебные) на основе имеющихся данных;
- развивать сотрудничество, партнерство между участниками образовательного проекта.

Очевидно, что все эти компетенции в совокупности представляют собой обособленную профессиональную деятельность, нагруженную сложными и разноплановыми задачами, поэтому, помимо рекомендации развивать указанные компетенции педагогического дизайна у преподавателей университетов, другой системной рекомендацией на уровне всего учебного заведения является создание и поддержка институциональных центров, отвечающих за качество образовательного проектирования, и, при возможности, выделения особого рода специалистов – педагогических дизайнеров, оказывающих методическую помощь и поддержку преподавателем, как это реализовано во многих ведущих мировых университетах.

6.2. Создание центров институциональной поддержки образовательного дизайна

Центры поддержки преподавания и обучения, часто имеющие название Teaching and Learning Center, созданы в ведущих университетах по всему миру и отвечают за качество образовательного процесса, методическую поддержку, внедрение новых образовательных технологий и адаптацию к ним. При этом они могут иметь разный масштаб, набор специалистов, функционал, а также внутреннее подчинение. Например:
- Center for teaching and learning [5] (Университет Гарварда, США) имеет разнообразные программы для преподавателей (группы совместного чтения, взаимное посещение лекций, консультации в области педагогического дизайна, наборы обучающих ресурсов и гайдов для преподавателей, поддержка экспериментов в преподавании и др.), студентов (программы по освоению преподавательской деятельности), факультетов (обновление учебных планов, поддержка в создании медиаконтента и др.).
- Learning and teaching [6] (Университет Монаша, Австралия) имеет направления: оценка и академическая честность (стратегии оценки и академической честности и их поддерживающие ресурсы); управление академическими курсами (ресурсы о способах создания и утверждения новых курсов, аккредитации, изменениях и др.); академическая успеваемость студентов (информация, инструменты и обучение сотрудников, связанные с измерением и оценкой академической успеваемости), учебные пространства и их обу-

[3] http://learning-design.tsu.ru/

Приведенные (и многие другие) примеры университетов разных стран и континентов показывают, что сегодня востребована усиленная поддержка преподавателей и процесса обучения в областях:
- теорий и методик преподавания и обучения;
- проектирования курсов и программ;
- использования образовательных технологий;
- преподавания в онлайн- или смешанном формате;
- обмена опытом и лучшими практиками,
- мотивации профессионального роста.

Рис. 19. **Отдел разработок в образовательном дизайне НИ ТГУ**

стройство, программы для студентов в области развития лидерских качеств, ресурсы для преподавателей (воркшопы, материалы, гайды, помощь педагогических дизайнеров и др.), конкурсы и премии в области выдающегося преподавания и др.

- Centre for Teaching Support & Innovation [2] (Университет Торонто, Канада) развивает направления: поддержка преподавания (менторство, взаимопомощь, обновление учебных планов, педагогический дизайн, консультации, оценка курса и др.), сопровождение новых технологий (запись видеолекций, гайды и консультации по цифровым технологиям и сервисам, сопровождение в организации онлайн- и смешанного обучения), поддержка исследований в области обучения, конкурсы и награды в области выдающегося преподавания и др.

Безусловно, многие российские университеты тоже создают свои центры поддержки преподавательской деятельности, обучения молодых преподавателей, проводят конкурсы лучших педагогических практик, создают цифровые ресурсы для преподавания. Эти практики требуют усиления и тиражирования на фоне стремительной цифровизации образования.

Примером такого центра может служить Отдел разработок в педагогическом дизайне, созданный в НИ ТГУ в 2021 г. в рамках Института передовых технологий обучения как ответ на следующие запросы (см. рис. 19)

В ответ на указанные вызовы были определены следующие задачи Отдела:

1. **Методические разработки** в области теории и практики образовательного дизайна, цифровой дидактики. Результат: методические материалы и рекомендации, онлайн-курсы для сотрудников ТГУ и для ДПО.
2. **Каскадное обучение** сотрудников в разных подразделениях университета. Результат: подготовка рядовых педагогических дизайнеров (для сопровождения онлайн-магистратур), на факультетах (для сопровождения смешанного и заочного обучения).
3. **Организация сообществ практики** с целью обсуждения практики образовательного дизайна среди рядовых педагогических дизайнеров, обмена опытом, разбора кейсов и пр. Результат: совершенствование компетенций рядовых педагогических дизайнеров, укрепление их позиций.
4. **Аналитическая работа,** выявление наиболее успешных практик, аналитические обзоры по современным практикам педагогического дизайна. Результат: публикации, обзорные статьи, семинары.
5. **Нормативная деятельность,** разработка норм работы педагогического дизайнера, норм оплаты, норм вре-

мени на дизайн дисциплины и пр. Результат: закрепление компетенции педагогического дизайна на нормативном уровне в университете.

6. **Обучение внешних слушателей** на разработанных программах. Результат: разработанные курсы повышения квалификации и программы ДПО. Рост репутации ТГУ в области передовых технологий обучения.
7. **Исследования** в области педагогического дизайна и цифровой дидактики. Результат: самообследование через исследовательскую деятельность, публикации.

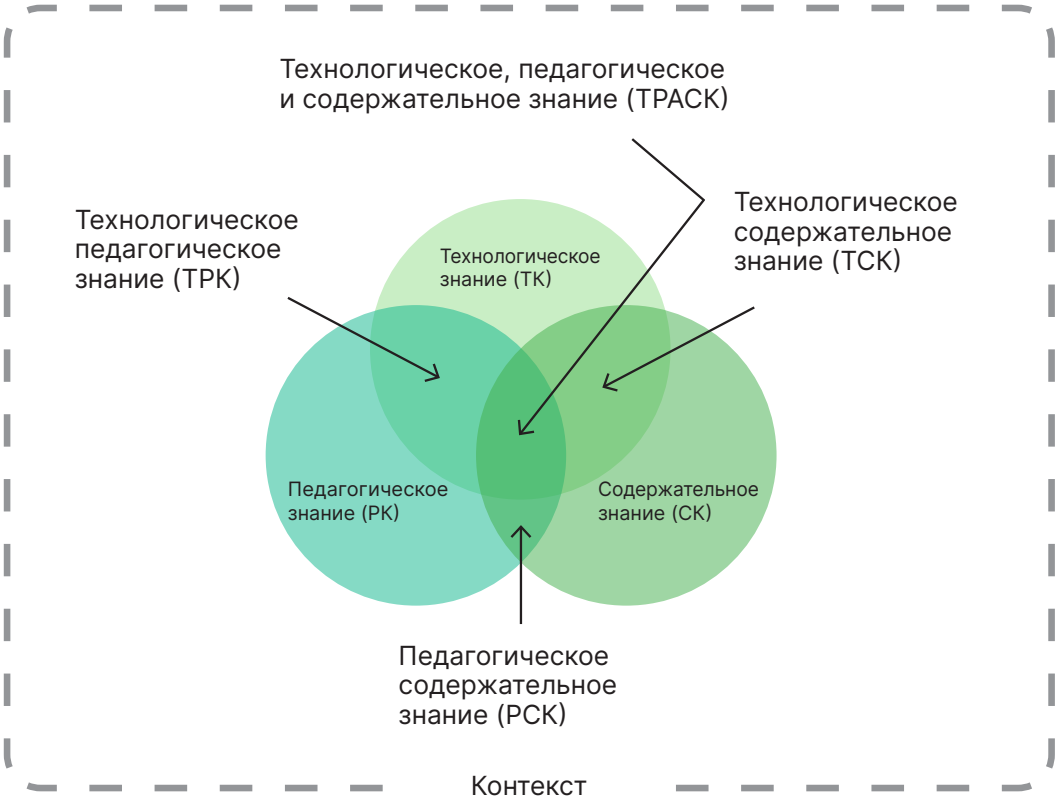
6.3 Поддержка внедрения новых технологий в обучении

При внедрении новых технологий в обучение, особенно в ускоренном формате, существует высокий риск встретить сопротивление преподавателей, что может привести к недоиспользованию потенциала технологий. Для преодоления этих рисков в НИ ТГУ в апреле 2020 года, в самый острый период подстройки образовательного процесса к работе в условиях пандемии COVID-19, был запущен краудсорсинговый проект «Пара на диване: онлайн преподавателю эффективно и просто» (http://paranadivane.ru/). Этот ресурс стал серьезным вкладом в качество образовательного процесса в условиях перехода в смешанный и онлайн-форматы обучения.

В основе проекта лежит идея введения в контекст онлайн-преподавания через рассказ коллег-преподавателей о собственном удачном опыте, оказания психологической поддержки, демонстрации, что онлайн – это реально, продуктивно и интересно. В течение первого года пандемии преподаватели ТГУ делились своими наработками, представленными в формате небольших видеороликов. Преподавательский опыт дополнялся экспертными рекомендациями методистов по отдельным аспектам онлайн-преподавания. Использованный формат неформального микрообучения оказался востребованным как преподавателями ТГУ, так и за его пределами. Проект вышел за рамки ТГУ, привлек на свои страницы преподавателей томских вузов, вузов России и Казахстана. Всего в рамках проекта «прозвучали» более 50 успешных практик. Проект набрал более 13 тысяч просмотров в интернете и стал партнером канала Go Online! Университета 2035.

Переходя к методическим рекомендациям, отметим, что необходимым ориентиром в помощь преподавателю при проектировании смешанного обучения в части внедрения соответствующих технологий могут стать такие подходы (фреймворки), как: SECTIONS [Bates, 2015], TPACK [Mishra, Koehler, 2006], SAMR [Puentedura, 2009]. Они будут необходимой опорой для принятия решений в зависимости от контекста и внедряемых технологий.

Рис. 20.
Модель TPACK

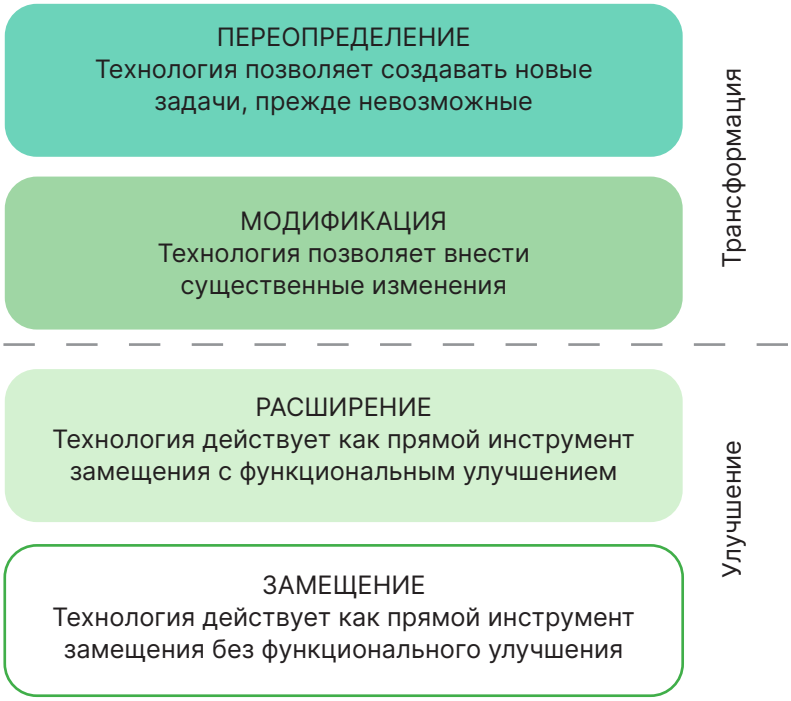


Фреймворк SECTIONS призван помочь подобрать цифровую технологию для обучения и расшифровывается как: студенты (Students), легкость использования (Ease of use), расходы (Costs), обучающие функции (Teaching functions), взаимодействие (Interaction), организационные вопросы (Organisational issues), нетворкинг (Networking), безопасность и конфиденциальность (Security and privacy) [Bates, 2015]. Выбирая технологию для внедрения в обучение, в рамках подхода SECTIONS, автор предлагает рассмотреть следующие вопросы: демографические данные студентов, наличие доступа к технологии, особенности обучения; уровень цифровой грамотности студентов и преподавателей; стоимость технологии: разработки, доставки, поддержки, издержек; согласованность материалов (например, текста, звука, изображения, наличие понятной системы обозначений и т. д.); реализация взаимодействия студент – студент, студент – преподаватель, студент – контент, студент – интерфейс; организационные вопросы: использование каких технологий согласовано в учреждении, какие есть в доступе; какие социальные медиа могли бы дополнить учебный процесс и способствовать нетворкингу; вопросы безопасности и конфиденциальности. Тони Бейтс (Tony Bates), автор фреймворка, считает, что он работает для различных контекстов обучения и для принятия как стратегических, так и тактических решений. Фреймворк дает возможность обнаружить важные различия между технологиями, что позволяет сделать наиболее уместный выбор в конкретном контексте. Также, по мнению автора, фреймворк достаточно простой в применении и практичный.

Фреймворк TPACK, разработанный Пуньей Мишра (Punya Mishra) и Мэтью Келер (Matthew Koehler), представляет собой структуру, учитывающую взаимосвязь между контентом (содержанием), педагогикой и технологиями [Mishra, Koehler, 2006]. TPACK состоит из семи компонентов – это три основные формы знаний: технологические знания (TK), педагогические знания (PK) и контентные знания (CK); и компоненты на пересечениях: PCK, TCK, TPK и TPCK. Таким образом, при внедрении и использовании технологий в обучении необходимо оценивать технологические, педагогические и контентные знания преподавателя и взаимодействие этих компонентов в определенном контексте; а эффективная образовательная трансформация будет находиться на пересечении (Рис. 20).

Соответственно, внедрение любой новой технологии в учебный процесс должно принимать во внимание не только характеристики самой технологии, но и сопровождаться пересмотром об-

Рис. 21. **Модель SAMR**



разовательного контента и педагогических подходов.

Еще одним фреймворком в помощь преподавателям, интегрирующим технологии в свою работу, является модель SAMR, разработанная Рубеном Пуэнтедура [Puentedura, 2009]. Она подразумевает, что к внедрению технологии подходят как к отдельной задаче, а необходимая степень интеграции технологии зависит от контекста. Модель описывает четыре разных уровня интеграции: 1. замещение (substitution): технология заменяет один из элементов процесса обучения, ничего принципиально не меняя, например, текст на бумаге заменяется на текст на экране планшета; 2. расширение (augmentation): технология вносит что-то новое в учебный процесс, добавляет более эффективные способы учиться, например, для отработки навыка используются онлайн-тренажеры; 3. модификация (modification): технология заметно изменяет образовательный процесс, например, используются социальные сети, чтобы быть частью более широкого профессионального сообщества, получить доступ к необходимым ресурсам; 4. переопределение (redefinition): технология трансформирует образовательный процесс, например, студент строит свою персональную сеть обучения, используя разнообразие ресурсов и инструментов. Уровни замещения и расширения интерпретируются как «улучшение», уровни модификации и переопределения как «трансформация». Несмотря на то, что SAMR визуально напоминает лестницу (Рис. 21), она, по замыслу автора, не является иерархической – важен не переход от нижнего к верхнему, а выбор уровня, наиболее подходящего для задачи [Hilton, 2016].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Bates T. Teaching in a Digital Age. – 2015. [Электронный ресурс]. URL: https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/part/9-pedagogical-differences-between-media/ (дата обращения: 25.08.2021)

2. Centre for Teaching Support & Innovation [Электронный ресурс]. URL: https://teaching.utoronto.ca (дата обращения: 25.08.2021)

3. Hilton J.T. A Case Study of the Application of SAMR and TPACK for Reflection on Technology Integration into two Social Studies Classrooms // The Social Studies. – 2016. Vol. 107, № 2. – P. 68–73.

4. International Board Of Standards For Training, Performance And Instruction [Электронный ресурс]. URL: https://ibstpi.org/ (дата обращения: 25.08.2021)

5. Jasanoff M. Partnering With Faculty To Create Transformative Experiences «When you're putting together a course, you need to draw on more minds than your own», Coolidge Prof. of History [Электронный ресурс]. URL: https://bokcenter.harvard.edu/home (дата обращения: 25.08.2021)

6. Learning and Teaching. Strengthening education excellence at Monash [Электронный ресурс]. URL: https://www.monash.edu/learning-teaching/home (дата обращения: 25.08.2021)

7. Mishra P. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge / P. Mishra, M.J. Koehler // Teachers College Record. – 2006. – Vol. 108, № 6. – P. 1847 1856.

8. Puentedura R. Learning, Technology, and the SAMR Model: Goals, Processes, and Practice. – 2014. [Электронный ресурс]. URL: http://hippasus.com/blog/archives/499 (дата обращения: 25.08.2021)

9. Richey, R. C., Fields, D. C., and Foxon, M. (2001). Instructional Design Competencies: The Standards, 3rd ed. Syracuse, NY: ERIC Clearinghouse

10. TPACK / Hippasus [Электронный ресурс]. URL: http://hippasus.com (дата обращения: 25.08.2021)

Издание входит в серию «Методические рекомендации по использованию новых инструментов управления качеством образования на основе опыта ведущих российских университетов».

Серия издана Институтом образования ТГУ в рамках выполнения проекта «Научно-методическое обеспечение развития системы управления качеством высшего образования в условиях коронавирусной инфекции COVID-19 и после нее».

Национальный исследовательский Томский государственный университет

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ISBN 978-5-907442-22-1