

Соня Смыслова

проекти- рование обра- зователь- ного опыта

Путеводитель по созданию
вовлекающего и значимого обучения

Соня Смылова

проектирование образовательного опыта



Москва
2022

УДК 371.3
ББК 74.02
С52

Смыслова, Соня

С52 Проектирование образовательного опыта / Соня Смыслова. — М., 2022. — 320 с., ил.

ISBN 978-5-600-03306-1

Проектирование образовательного опыта — комплексная предметная область, состоящая из множества дисциплин. Столетия исследований, публикаций и размышлений педагогов, психологов, экспериментаторов о том, как создавать значимое, ценное и эффективное обучение, сегодня обретают новую форму. Появляются прикладные инструменты и конкретные указания для преподавателей, методистов, тренеров — создание образования уже не интуитивная практика, не только теория, объясняющая различные аспекты познания. Читатель этой книги узнает о том, что такое системное проектирование образовательного опыта, почему это понятие становится все более значимым в создании современного обучения и как конструировать такой опыт, который одновременно будет глубоким, вовлекающим и помогающим достигать образовательного результата.

ISBN 978-5-600-03306-1

Все права защищены. Никакая часть издания не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

© Соня Смыслова, 2022

© Оформление. АНО ДПО «Универсальный университет», 2022

содержание

Предисловие	7
Глава 1. Карта местности	13
1.1 Откуда взялось понятие проектирования?	16
1.2 Идеологии образования	21
1.3 Развилки проектирования	27
1.4 Ключевые фазы проектирования	32
Глава 2. Ориентация на результат	43
2.1 Идея результата	46
2.2 Образовательный результат	50
2.3 Таксономии образовательных результатов	55
2.4 Методы оценивания	70
2.5 Критерии оценивания	82
2.6 Учебные стратегии	84
2.7 Конструктивная согласованность	89
2.8 Обратный дизайн	93
Глава 3. Ориентация на человека	99
3.1 Идея конструктивизма	102
3.2 Обучение от опыта	104
3.3 Цикл Колба: за и против	107
3.4 Проектирование от опыта	116
Глава 4. На стыке миров	127
4.1 Проблемное обучение	130
4.2 Четырехкомпонентная модель проектирования учебного опыта	134
4.3 Проектное обучение	145
4.4 Модели обучения	152

Глава 5. Из учебного плана — в учебный опыт	167
5.1 Когнитивная нагрузка	170
5.2 Эмоциональная динамика	176
5.3 Карта опыта в обучении	181
5.3.1 Проектирование учебного опыта с помощью карты опыта	182
5.3.2 Анализ учебного опыта с помощью карты опыта	190
Глава 6. Образовательная среда	195
6.1 Образовательная среда в разных идеологиях	198
6.2 Психологический климат в обучении	205
6.3 Цифровая образовательная среда	208
6.4 Физическая образовательная среда	218
6.5 Социальная среда и роли в учебном опыте	221
Глава 7. Проектирование как процесс	231
7.1 Организация содержания	234
7.2 Алгоритмы (модели) проектирования	249
7.3 Универсальный алгоритм проектирования	266
Вместо заключения	285
Приложения	291
1. Расширенная таксономия когнитивного домена Б. Блума	293
2. Расширенная таксономия Р. Марцано	295
3. Пример декомпозиции ОР по таксономии Р. Марцано	307
4. Шаблон «Понимание через проектирование»	308
5. Рефлексивный цикл Гиббса	309
6. Типы учебных задач 4C/ID	311
7. Фреймворк проектирования «Обучение через любопытство»	312
8. Ключевые роли в создании обучения	314

Посвящается Герману

предисловие

Современная педагогическая наука представляет собой комплексную, сложнейшую систему. И у нас нет цели усложнить ее для вас. Наоборот, задача книги — немного распутать этот клубок, продемонстрировав на некотором количестве теории и примеров из практики, как конструируется современное образование и обучение.

Эта книга ставит перед собой описательную задачу, избегает попытки склонить читателя на чью-то сторону или поставить какой-либо подход или модель обучения выше остальных. Более того, данное издание — расширенная версия учебного пособия, которое используется на программе «Проектирование образовательного опыта» в School of Education, из чего вытекает ориентация этой книги на читателя если не подготовленного, то точно погруженного в тему. Несмотря на чаяние оказаться в руках читателя, испытывающего профессиональный интерес, эта книга все же написана скорее в научно-популярном формате — нам бы хотелось, чтобы как можно больше людей, даже косвенно связанных с образованием и обучением, понимали и могли применить подходы, описанные на этих страницах.

В каком случае вам будет полезна эта книга?

- Если вы руководитель в организации, которая проектирует образовательные программы, и вам интересно заглянуть за кулисы и узнать, как мыслят специалисты, которые это делают, какими понятиями оперируют, какие используют инструменты.
- Если вы сами и есть такой бесценный специалист — методист, педагогический дизайнер, тренер, преподаватель, организатор

обучения. Тогда книга поможет вам освежить знания или систематизировать разрозненные факты.

- Если вы не связаны с созданием обучения сегодня, но вам интересно было бы соединить свою профессиональную жизнь с этой областью в будущем. Мы подскажем вам бесчисленное количество траекторий развития.

Мы ставим перед собой задачу системно изложить подход и практику прикладного проектирования, при этом намеренно избегая эпистемологического подхода. Вследствие такого решения возможны терминологические неточности или более спорные подходы к систематизации. Однако в рамках данной книги мы фокусируемся на практике применения и реальности создания учебного опыта — в классной ли комнате или в цифровом пространстве, оставляя не менее важную задачу терминологической систематизации другим исследователям и практикам.

В этой книге мы будем оперировать понятиями «учебный опыт» и, соответственно, «проектирование (или дизайн) учебного опыта», а не создание программы, курса или занятия. При этом, упоминая термин «программа», мы будем иметь в виду именно учебный опыт. Подобное смещение акцента в сторону проживаемого человеком опыта играет важную роль в образовании XXI века. Помимо прочего, на этих страницах встречаются такие термины, как «образование» и «обучение». Употребляя эти понятия, мы будем опираться на классическое определение, закрепленное в Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации»¹, из которого следует, что обучение — это получение новых навыков и знаний, а образование — не только обучение, но и воспитание, приобретение ценностных установок, а также духовно-нравственное развитие. *Проектирование учебного опыта* (learning experience design, сокращенно LXD), в свою очередь, — это понятие, проистекающее из другого очень важного термина — *проектирование учебных материалов и событий*,

¹ Статья 2. Основные понятия, используемые в настоящем Федеральном законе // Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021). URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/b819c620a8c698de35861ad4c9d9696ee0c3ee7a/ (дата обращения: 19.10.2021).

коротко — учебный дизайн (instructional design, ID). Оба эти понятия неразрывно связаны. *Учебный дизайн* — системный и рефлексивный процесс, который переводит принципы обучения в конкретные учебные действия, материалы, информационные ресурсы и оценивание². При этом мы настаиваем на избегании устоявшегося в российской практике термина «педагогический дизайн», так как это некорректный и парадоксальный перевод американского instructional design.

Выделим несколько значимых слов из определения выше. *Системный* означает, что мы придерживаемся определенной логики и последовательности этапов в процессе проектирования. Поэтому традиционно изучение проектирования начинается с освоения моделей (или алгоритмов) проектирования — набора шагов, описывающих этапность работ. *Рефлексивный* означает, что мы находимся в постоянном контакте с теми, кто будет учиться или уже учится в спланированной нами программе. *Опора на принципы обучения*, в свою очередь, наталкивает на мысль, что мы постоянно апеллируем к тому, как человек учится, что знают про это психология, когнитивистика, нейронауки. Их теоретические принципы мы переводим в конкретные действия, создающие пространство для деятельности в программе, — *учебные стратегии*. Последняя часть определения делает акцент на том, что планируем мы непосредственно три ключевых аспекта: что будет делать человек во время обучения, как и какие материалы он будет изучать, как и по какому принципу мы оценим результативность обучения и эффективность материалов.

Именно этот фокус на инструкции (instruction) отличает instructional design от learning experience design. ID заинтересован в том, как лучше преподать тот или иной материал, как его лучше донести, «упаковать», следует ли оформить его как контент или как деятельность. Это значимая часть проектирования, но не единственная. Проектирование учебного опыта вводит еще одно измерение — собственно опыт. Мы фокусируемся не только на программе,

² Smith, P. L., Ragan, T. J. (2004). *Instructional Design*. John Wiley & Sons.

но и на человеке, который эту программу проживает. Его уникальные состояния, реакции и размышления будут неизбежно влиять на то, как реализуется программа. Поэтому в рамках понятия LXD мы уделяем внимание не только тому, как лучше сценарировать занятие, оформить лонгрид или сделать видеоролик, но и тому, что будет происходить с человеком в процессе взаимодействия с теми учебными материалами, активностями, средой или ролями, которые мы запланировали в программе. Мы не только проектируем программу — мы создаем опыт обучения.

Эту часть (проектирование опыта) часто сравнивают с сервис-дизайном, который применяет похожие принципы в создании опыта использования сервисов и цифровых решений. Профессиональный сервис-дизайнер знает, что недостаточно просто запрограммировать мобильное приложение банка, — необходимо спроектировать опыт пользования этим приложением, рассмотреть различные сценарии использования (use cases), предусмотреть, какие ошибки при этом может допустить человек.

В проектировании учебного опыта действует похожая логика. Мы собираем основную архитектуру программы, ее базовое ядро, опираясь на ту логику, которую предлагает нам учебный дизайн. Но еще не конец: после того как каркас готов, наша задача — рассмотреть эту конструкцию во времени, «прожить» опыт пользователя, скорректировать его и предусмотреть потенциальные спады мотивации и когнитивной нагрузки. Пока ID фокусируется на аспектах и атрибутах обучения, LXD — на человеке и его процессе познания.

Еще один аспект, который роднит и первый, и второй термины, — это ориентация на использование доказательных принципов в обучении. Оба подхода опираются на изученные (в науке или в экспериментальной деятельности тех, кто проектирует) практики. Мы поддерживаем ориентацию современного обучения на доказательность: в этой книге вы найдете несколько сотен источников, которые легли в основу повествования, — исследования, публикации, работы значимых фигур в сфере обучения и образования.

Как читать эту книгу?

Мы попробуем балансировать между двумя ключевыми понятиями — «проектирование учебного опыта» и «учебный дизайн», — заимствуя наработки каждого из них. Важно то, что многие правила и принципы создания обучения, конечно же, едины или усиленно копируют логику и видение друг друга.

Чтобы сделать нагляднее разницу, возникающую между этими двумя понятиями, мы намеренно усилим дихотомию и продемонстрируем процесс проектирования как два пути: с ориентацией на результат и с ориентацией на человека. Это намеренное усиление различий, в реальности не таких явных, позволит нам проиллюстрировать принципы обоих подходов.

В первой главе мы подробнее разберемся с историей возникновения самой по себе сферы создания обучения и попробуем понять, как *проектирование обучения* трансформировалось в *проектирование опыта*. Посмотрим, чем отличается ориентация проектирования на результат и как в XX веке мечтали об эффективном обучении (и, вероятно, не перестают грезить до сих пор). Затем проследим, как происходило смещение фокуса на процесс и индивидуальный опыт человека в этом процессе и при чем здесь конструктивизм.

Во второй главе мы свернем на одну из троп и глубже разберемся с проектированием результатно-ориентированного обучения. Нас будут интересовать образовательные цели и результаты, правила их постановки, стратегии достижения этих результатов и, конечно же, краеугольный камень проектирования — конструктивная согласованность.

Далее мы вернемся к истокам: в третьей главе пройдемся по альтернативной тропинке, нарисованной в нашем воображении, и посмотрим на опытно-ориентированное обучение (*experiential learning*), отдающее приоритет человеку и его уникальному, лично значимому опыту. Именно опытно-ориентированное обучение будет для нас аналогом идеи «ориентации на человека». Проанализируем, как на основании такой идеи появилось проблемное и проектное обучение и как это связано с ученической автономией.

В четвертой главе, на экваторе нашего пути, мы вновь вернемся в начало повествования. Мы окажемся на пересечении миров и попробуем проиллюстрировать, как проектирование учебного опыта вобрало в себя технологичность из первой траектории и ориентацию на человека из второй.

Из безжизненной статики образовательных результатов и способов их оценки мы попробуем создать путь студента, отражающий не только содержание обучения или его способы, но и переживания и трансформации человека, — это произойдет в пятой главе.

В шестой главе мы добавим к этому еще одно измерение — образовательную среду. Если опыт человека индивидуален в процессе обучения, то мы будем достигать результатов с опорой не только на запрограммированные события и действия, но и на запланированное взаимодействие человека со средой, созданной нами как часть опыта обучения.

Как это работает в реальном процессе проектирования? Как устроены команды проектирования и как работает процесс создания такого опыта? Об этом мы поговорим в седьмой главе. В конце книги мы немного нарушим привычное повествование, принятое в любых книгах про ID или LXD, — говорить про конкретные шаги проектирования мы будем в качестве финального аккорда, связывающего все воедино.

Создавая эту книгу, мы постарались найти баланс между теоретизацией и систематизацией знания и прикладными инструментами, которые используются в практике проектирования. Для удержания такого баланса книга устроена как последовательное повествование, где каждая следующая глава вытекает из предыдущей, дополняя и раскрывая ее. Читая книгу последовательно, вы движетесь по спирали, которая охватывает все большее и большее количество теории, систематизированной и адаптированной к практике. Поэтому мы не рекомендуем перескакивать на разные главы, а предлагаем выделить время и насладиться погружением в мир проектирования, что называется, с самого начала. Однако если вам хочется сразу же получить конкретные выводы, вы можете посмотреть блоки «Итоги главы» — в них мы постарались дать рекомендации, обобщающие содержание и суммирующие основные идеи.

глава 1

карта местности

- 1.1 Откуда взялось понятие проектирования?
- 1.2 Идеологии образования
- 1.3 Развилки проектирования
- 1.4 Ключевые фазы проектирования

Образование и обучение — огромная и очень сложная сфера, представленная большим количеством различных дисциплин, таких как психология, социология, философия, история, когнитивные науки. Первая глава посвящена ориентации на местности — что такое создание обучения? Откуда взялось это понятие? Как мы представляли себе образовательный процесс сто лет назад и как представляем сейчас?

Исследуя историю ключевого термина «учебный дизайн» (instructional design) в проектировании обучения, в этой главе мы немного заглянем в хронологию и пронаблюдаем путь от бихевиористов и конструктивистов до сегодняшнего дня. Помимо исторической ретроспективы, нас будет интересовать и философская: зачем вообще необходимо обучение и образование? Какую задачу они решают? Ответить на этот вопрос нам помогут идеологии содержания образования, которые, несмотря на свою ориентацию на *содержание*, а не на *опыт обучения*, дают системную почву для осмысления целей образования. Какие определяющие разветвления рождаются из изученного нами контекста? Раскроем заявленный в предисловии тезис о разделении двух противоборствующих (так ли это?) позиций — ориентации обучения на результат и ориентации на человека и его личность.

1.1 Откуда взялось понятие проектирования?

Почему сегодня мы не представляем себе создание образовательного опыта без его системного проектирования? Чтобы ответить на этот вопрос, попробуем чуть внимательнее заглянуть в историю прошлого столетия.

В середине XX века возникла необходимость встроить в послевоенную реальность сотни тысяч ветеранов, подготовить новые кадры и возобновить рост экономики. Кроме того, были необходимы технологии и подходы, способные обеспечить наилучшую квалификацию армии (над крупнейшими мировыми державами дамокловым мечом висела холодная война). Поэтому практически все внимание общества впервые сфокусировалось на профессиональном обучении и переобучении. Прошедшая война стала главным драйвером развития обучения — так, Воздушные силы США (US Air Force) вкладывались в создание исследовательских центров, которые изучали методы обучения и способы повысить эффективность этого процесса. Один из них — American Institutes for Research (AIR) под руководством Джона Фланагана — позже внесет значимый вклад в область учебного дизайна: там создадут одну из первых системных моделей проектирования обучения³.

Чуть раньше, в довоенное время, преподавательское сообщество грезило образовательными технологиями (educational technology), подразумевая под ними включение в процесс обучения различных средств и медиа: видеоуроков, слайдов и фильмов. В новом переосмыслении учебный дизайн не только фокусируется на технологиях, но и помогает найти ответ на вопрос, как построить наиболее эффективный процесс обучения. Важную роль в этом переосмыслении сыграла статья Б. Ф. Скиннера «Наука обучения и искусство преподавания»⁴. Обстоятельно раскрывая особенности

³ Reiser, R. A. (2007). *A history of instructional design and technology*. Trends and issues in instructional design and technology. 2, 17–34.

⁴ Skinner, B. F. (1954). *The Science of Learning and the Art of Teaching*. Harvard Education Revue. Vol. 24.

обучения на примере двух голубей, играющих в пинг-понг (многие родоначальники дизайна обучения были бихевиористами), Б. Скиннер описывает логику, впоследствии ставшую ключевой для проектирования. Ее суть в том, что обучение разбивается на шаги, для каждого из которых устанавливается цель: так мы можем оценить, достиг ли ее ученик, и при необходимости скорректировать шаги в будущем.

Это восприятие обучения как намеренного проектирования серии учебных событий и материалов обладало еще одной важной чертой, сформировавшейся под гнетом холодной войны и ориентации на достижения. Обучение — больше не процесс, который складывается ситуативно и хаотично; оно должно быть ориентировано на результат. Более того, этот результат должен быть измеримым и прогнозируемым (про то, как это модифицировалось в современном проектировании, мы поговорим подробнее в этой главе дальше). И не в рамках одной программы, где за счет харизмы педагога или влияния администрации ученики достигают превосходных академических



или личностных результатов. А в рамках всей системы образования — школьной, профессиональной, национальной.

Вся вторая половина XX века оперирует терминами «образовательный результат», «измеримые компетенции», «уровень образования». Появляются стандартизированные тесты, призванные сравнивать результаты образования в разных странах: PISA (Program for International Student Assessment)⁵, SACMEQ (Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Educational Quality)⁶, PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study)⁷, LLECE (Latin American Laboratory for the Assessment of the Quality of Education)⁸.

За следующие несколько десятилетий область проектирования обучения пополнится огромным количеством данных, результатами экспериментов и теориями. В свое время системное проектирование обучения станет революционным подходом: это будет уже не просто передача контента от преподавателя к ученикам, а интеграция различных средств и методов для развития системы оценивания достижения образовательного результата. Однако неизменной останется пассивная, несубъектная роль ученика, для которого создали последовательность учебных событий, не оставив ему пространства для влияния на учебный процесс. Он участвует в обучении, но не в проектировании.

Аутентичное обучение

Рефлексия над тем, как «включить» учащегося в обучение и сделать его активным участником процесса, придется на 90-е годы — все большую популярность будет набирать конструктивистский подход к обучению (подробнее об этом мы поговорим в разделе 3.1 третьей главы). Немаловажную роль в этом сыграет массовизация

⁵ *Programme for International Student Assessment*. (2021). URL: www.oecd.org/pisa/ (accessed: 19.10.2021).

⁶ *The Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Educational Quality*. (2021). URL: www.sacmeq.org/ (accessed: 19.10.2021).

⁷ *The Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Educational Quality*. (2021). URL: www.sacmeq.org/ (accessed: 19.10.2021).

⁸ *Latin American Laboratory for the Assessment of the Quality of Education*. (2021). URL: lleceunesco.org/ (accessed: 19.10.2021).

субъектной позиции в обучении. Раньше важность ученика-субъекта понимали инноваторы-педагоги, создававшие авторские школы. Зачастую вместо признания они переносили гонения или презрение. Так, например, случилось с Яснополянской школой Льва Толстого, где в основе обучения была заложена идея «свободного воспитания»⁹. Но на рубеже нового тысячелетия право на индивидуальность становится более распространенным явлением. Появляется широкое представление о том, что каждый человек уникален и познание есть результат индивидуального опыта; оно закрепится в общественном сознании спустя почти столетие после того, как появилась конструктивистская теория.

бихевиоризм

Теория обучения, которая предполагает, что поведение можно контролировать и модифицировать за счет внешних стимулов.



конструктивизм

Направление теорий обучения, предполагающих, что обучение есть значимый индивидуальный опыт, который формируется за счет деятельности и социальных связей.

В отличие от бихевиористов (сторонников поведенческого подхода), конструктивисты предполагают, что проживание и осмысление опыта будут ключевыми для обучения и что опыт этот всегда субъективен, потому что у каждого он свой. Как следствие, появляется понятие аутентичного обучения — подхода, который предполагает, что студент исследует, обсуждает и конструирует новые смыслы в деятельности, включающей реальные проблемы или задачи, релевантные ему самому. И здесь нас ждет ключевой поворот: вне зависимости от области обучения (профессиональное или высшее, школьное или дополнительное) и от определенных образовательных результатов (чему научиться человек), центральную роль играет студент. Его интересы, способности, желания и возможности будут отправной точкой для выстраивания образовательного процесса и его же главным лейтмотивом.

⁹ Луговская, Е. «Чем труднее учителю, тем легче ученику». Как живет школа в Ясной Поляне, которую создал Лев Толстой // Мел. URL: mel.fm/ucheba/shkola/9465312-tolstoy_school (дата обращения: 19.10.2021).

Аутентичное обучение получило неожиданное переосмысление в нынешнем десятилетии, еще даже до того, как его оригинальная концепция успела прочно войти в обиход. Например, ежегодный отчет Open University Innovating Pedagogy 2020¹⁰ выделяет новый тренд — обучение на основании открытых данных для решения реальных проблем. Беря за основу источники с открытыми большими данными, образовательные организации строят учебную деятельность студентов на решении аутентичных задач. От упорядоченного проектирования шагов, в каждом из которых четко регламентировано, как и что должен делать студент, мы переходим к конструированию условий, позволяющих ему получить уникальный личный опыт и на основании этого опыта конструировать необходимое знание. Отсюда и название — аутентичное обучение.

От проектирования обучения к проектированию опыта

В начале нулевых и позже возникает новая терминология — привычный *instructional design*, то есть последовательное проектирование учебных материалов, сначала станет итеративным¹¹, а потом и вовсе превратится в проектирование опыта (*learning experience design*). Во-первых, не последнюю роль в этом играют гуманистические ценности и западноевропейская тенденция в ориентации на человека в процессе проектирования сервисов, продуктов и даже компаний и государств. Во-вторых, чем больше ускоряется мир и производство нового знания, тем сложнее выстраивать прогнозируемую траекторию обучения. Про то, как системное проектирование обучения позволяет программе становиться гибкой и не терять при этом логичность и системность, мы еще поговорим в седьмой главе.

Так в обучении появляется новая парадигма проектирования. Если ID задается вопросом «Как лучше организовать процесс обучения и материал, чтобы донести его до ученика?», то LXD скорее

¹⁰ Kukulska-Hulme, Beirne, E., Conole, G., Costello, E. (2020). *Innovating Pedagogy 2020: Open University Innovation Report 8*.

¹¹ Термин заимствован из разработки программного обеспечения. Итеративный подход (англ. *iteration* — «повторение») — это выполнение работ параллельно с непрерывным анализом полученных результатов и корректировкой последующих этапов.

вопрошает «Как мне создать среду и процесс для человека, чтобы вовлечь его в этот опыт?». ID говорит про контент и учебные активности; LXD смотрит на человека.

Отправляясь в путешествие по изучению проектирования образовательного опыта, мы должны учитывать, что оба подхода причудливо переплетаются в реальной практике, заимствуя друг у друга идеи, инструменты и иногда даже систему мышления. В этой книге мы будем все больше смотреть в сторону именно проектирования учебного опыта и постараемся расширить систему координат для профессиональных дизайнеров обучения (instructional designers), а также дать подробную и прикладную систему для тех, кто только начинает свой путь в создании обучения.

1.2 Идеологии образования

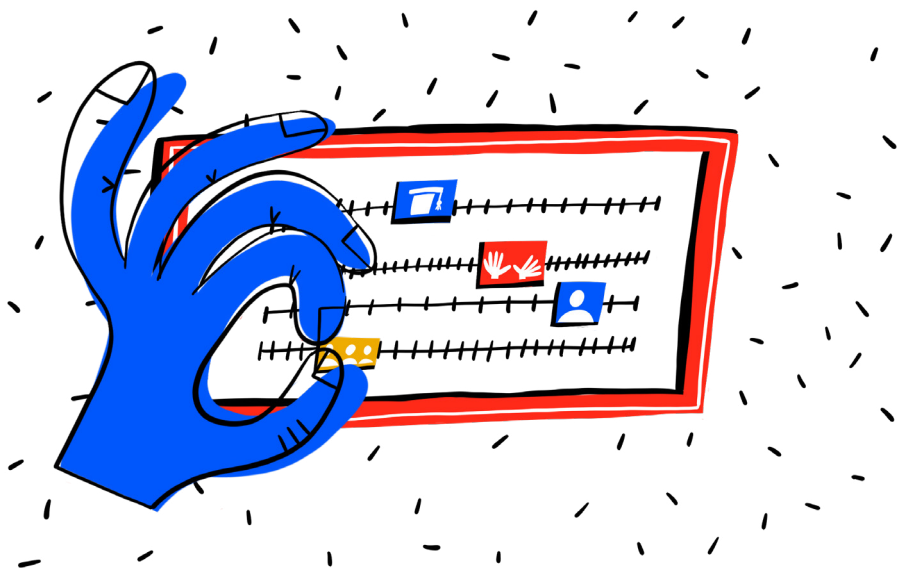
Зачем существуют обучение и образование? Почему одно образование мы считаем «правильным», а другое — «неправильным»? И как наше понимание глобальных целей образовательного процесса влияет на его проектирование?

Кого бы вы ни спросили, зачем нужно образование, — вы непременно получите ответ, и не один. Однако ответы эти будут кардинально различаться: один скажет, что образование развивает личность человека, другой предположит, что благодаря хорошему образованию можно получить работу или повысить свою ценность на рынке труда. Кто-то просто ответит «так надо», не поясняя, почему и кому надо, а самое главное — зачем.

Сегодня принято выделять четыре основных ответа на вопрос «зачем?». Эти ответы — направления исследований идеологии содержания обучения, или curriculum ideologies (philosophies). В данной книге мы будем придерживаться разделения на следующие четыре основные идеологии, объясняющие цели образования:

- Scholar Academic — академическая миссия,
- Social Efficiency — миссия служения запросам общества,
- Learner Centered — ориентация на личность человека,
- Social Reconstruction — миссия реконструирования общества.

Эти названия не единственные, которые можно встретить в литературе. Например, идеология ориентации на личность (Learner Centered) наверняка знакома вам как «прогрессивное обучение» или «конструктивистский взгляд на образование». Мысли, заложенные в каждую из этих идеологий, определяют наше представление о том, что такое хорошее образование и как оно должно быть устроено.



Вопрос о целях образования задают себе ученые, мыслители и исследователи на протяжении всей истории образовательного процесса. Майкл Широ, разбирая противоречия и сложности в разделении этих четырех сущностей, обращает внимание на то, что многие преподаватели воспринимают эти идеологии как противоречащие друг другу и, если «в школе принята какая-то одна точка зрения, все остальные становятся врагами»¹². Однако, следуя призыву

¹² Schiro, M. (2012). *Curriculum Theory: Conflicting Visions and Enduring Concerns*. SAGE.

М. Широ считать эти идеологии четырьмя вариациями единого целого, мы предлагаем читателю представить некий ползунок, который глобально настраивает целеполагание будущей образовательной программы, частично забирая ценности и видение из различных подходов.

Академическое наследие (Scholar Academic)

Знания, накопленные человечеством за всю историю его существования, колоссальны. Однако чтобы сохранять и приумножать эти знания, необходимо выстроить процесс их передачи. Scholar Academic предполагает, что процесс передачи знания и есть цель образовательного процесса. Учителя выступают как проводники, передающие знания из поколения в поколение, в то время как юные ученики присоединяются к этому потоку и за счет углубленного изучения расширяют и усиливают понимание дисциплины. Смысл образования с позиции этой идеологии — привлечь как можно больше людей к изучению той или иной дисциплины, чтобы они могли помочь расширять области знания и накапливать представление человечества о мире и самом себе.

Сегодня мы видим реализацию этой идеологии преимущественно в рамках последних ступеней высшего образования и исследовательских программ. Академия в широком смысле этого слова существует и обучает людей для того, чтобы сохранять наше представление о внешнем и внутреннем, при этом приумножая знания.

Эффективность для общества (Social Efficiency)

А что, если смысл не в знании, а в том, чтобы выпускник стал полезной и эффективной частью общества? Сторонники Social Efficiency разделяют именно такую точку зрения. Глобальная цель образования в том, чтобы воспитать и взрастить успешных членов общества — людей с теми навыками и умениями, которые обществу сейчас нужны. Сегодня это касается как успешного трудоустройства, так и других аспектов поведения. Например, воспитания определенного отношения к другим членам общества или развития бытовых навыков, полезных в жизни (от сортировки мусора до психологии

отношений). Если цель в том, чтобы удовлетворить запрос социума на создание самого себя, то для начала необходимо установить, в чем заключается социальный заказ. Так в идеологии SE появляется клиент — это может быть будущий работодатель, государство, само общество или какая-либо группа людей. Как мы увидим далее, эта способность — выполнять заказ определенного лица или группы лиц — становится неотъемлемой частью любого образовательного опыта, даже если она как будто позаимствована из другой идеологии.

Ученик в центре всего (Learner Centered)

Предположим, что главный ориентир в проектировании — не академическая дисциплина и не общество с его запросами, а сам «человек учащийся». Так появляется человеко-ориентированная идеология, предполагающая, что процесс обучения существует ради самого человека, развития его навыков и личности, при этом человек находится в гармонии с самим собой. В ней возникает несвойственное другим направлениям понятие роста. Выращивание, возвращение личности учащегося становится ключевым концептом, а роль учителя поддерживает развитие, направленное на раскрытие внутренних способностей и уникальных особенностей каждого конкретного учащегося. Помимо прочего, человеко-ориентированная идеология привносит в проектирование обучения понятие среды, взаимодействуя с которой учащийся растет и развивается.

Реконструируемое общество (Social Reconstruction)

Общество «уязвимо и, следовательно, должно намеренно конструироваться и реконструироваться»¹³. Существующее общество нездорово, несовершенно, и его необходимо создавать заново, намеренно закладывая определенные установки в тех, кто еще только готовится стать его частью. Так смотрит на высшую цель образования идеология Social Reconstruction: образование — само по себе

¹³ Marulcu, I., Akbiyik, C. (2014). *Curriculum Ideologies: Re-exploring Prospective Teachers' Perspectives*. International Journal of Humanities and Social Science. Vol. 4, No. 5 (1); March 2014.

социальный процесс оздоровления и формирования «лучшего» общества, более справедливого и совершенного.

Несмотря на то, что все представленные выше идеологии в той или иной степени казались доминирующими в разные моменты времени, сегодня каждая из них заняла свою нишу. Более того, как мы обсуждали в начале этого раздела, — проектирование образования есть настраивание ползунков, каждый из которых отдает определенный вес той или иной парадигме. Сегодня мы не можем отрицать накопленное знание и полностью отказаться от его использования и уточнения — это по меньшей мере было бы не очень эффективно. При этом в XXI веке в большинстве развитых и многих развивающихся странах личность человека, его достоинство и индивидуальность есть непререкаемая ценность. Создавать сегодня программы, которые пытались бы уравнивать всех под одну гребенку, кажется немного странным. Но человек не существует вне общества, в котором он находится: возможность раскрыть себя и свой потенциал определяется в том числе умением индивида реализовать себя в социуме, став полноправным его членом. Так появляется аспект социального заказа, который может быть выражен в определенных бытовых или профессиональных умениях. Обучающийся не только готовится стать частью существующего общества и «вписаться» в него, он будет еще и триггером изменений, носителем новых ценностей, модернизирующих общество. Таким образом, каждая из точек зрения найдет отражение в существующем образовательном опыте, разве что они будут представлены в разных пропорциях.

Как идеологическая подоплека влияет на то, как мы проектируем образовательный опыт? Четкое понимание того, как мы расставили приоритеты между названными четырьмя столпами, позволяет соотнести релевантность используемых подходов и инструментов тем глобальным целям, которые мы перед собою ставим. Предположим сейчас, что мы хотим построить новую общеобразовательную школу для 10-х и 11-х классов. Необходимо спроектировать учебный опыт наших будущих школьников, определить, какие именно модели обучения и методики мы будем использовать, сформировать портрет и описать компетенции будущих учителей. Все это невозможно сделать, не ответив на вопрос, зачем будет существовать эта школа.

Считаем ли мы, что учащиеся сформируют новое устойчивое общество за счет своих умений и ценностей, как, например, выпускники United World College¹⁴? Или мы утверждаем, что наивысшая ценность — ученик сам по себе и его личные интересы играют решающую роль в обучении, как в небезызвестной школе Summerhill¹⁵, созданной Александром Нилом? Возможно, мы думаем, что гораздо полезнее помочь вырасти разносторонней личности, которая справится с самоопределением в быстро меняющемся мире, чем конкретному специалисту под заказ общества, поэтому гораздо правильнее развивать систему Liberal Arts¹⁶ в противовес классической специализации? Или, наоборот, мы четко сфокусированы на подготовке специалистов под запросы современного рынка труда и главный ориентир для нас — способность выпускников быстро найти работу, заняв свою профессиональную нишу?

Все эти вопросы определяют не только наше видение, но и последующую логику проектирования и используемые подходы. В какой бы части образовательной вселенной мы ни находились — в дошкольном образовании или профессиональном обучении, в магистратуре или колледже, в старшей школе или школе для третьего возраста, — мы постоянно будем наткаться на отсутствие однозначного ответа, каким именно должно быть обучение и, следовательно, как его создавать. Углубляясь в следующие, более прикладные главы, мы будем постоянно возвращаться к иллюстрации того, как определенные подходы работают только в рамках какой-то одной идеологии и как современные экспериментаторы смешивают и объединяют практики, которые, казалось бы, невозможно соединить.

¹⁴ United World Colleges. (2017–2021). URL: <https://www.uwc.org/about> (accessed: 19.10.2021).

¹⁵ Summerhill General Policy Statement. (2014). URL: <http://www.summerhillschool.co.uk/downloads/Summerhill-General-Policy-Statement.pdf> (accessed: 19.10.2021).

¹⁶ Liberal Arts Education (лат. *liberalis* — «свободные» и *arts* — «искусства» или «фундаментальная практика») — обеспечение широкой, междисциплинарной основы с последующей специализацией. Образование по модели LA также развивает такие навыки XXI века, как критическое мышление, решение проблем, эффективные коммуникации и т. п., тем самым позволяя студентам адаптироваться к постоянно изменяющимся обстоятельствам и готовя их отвечать вызовам будущего. Цит. по: Гилязова, О. С. Образование по модели liberal arts and sciences в российской высшей школе: понятие, форматы, преимущества и ограничения / О. С. Гилязова, И. И. Замощанский, А. Н. Замощанская // Перспективы науки и образования. 2020. № 4 (46). С. 10–22.

1.3 Развилки проектирования

Из всего сказанного ранее следует, что непосредственно в практике проектирования можно обнаружить интересную дихотомию, о которой мы уже упоминали в предисловии. В чем же она заключается? Действительно ли разница между этими подходами так разительна? Мы попробуем намеренно поляризовать ее, противопоставляя два подхода, чтобы проиллюстрировать различия, — и отдаем себе отчет в том, что в реальности оба подхода причудливо переплетаются.

Мы уже выяснили в разделе 1.1, что instructional design, как первая весточка системного проектирования обучения, появился в обучении взрослых. Более того, под обучением взрослых довольно долго подразумевались исключительно профессиональное обучение



и переподготовка: экономике необходимы были кадры, а людям — востребованные специальности. Если мы объединим эту мысль с идеологиями, которые обсудили в предыдущей главе, то заметим, что понятие ID неразрывно связано с философией Social Efficiency. Все, что мы знаем о том, как человеку лучше учиться, идет на службу быстрому и эффективному достижению образовательных результатов, позволяющих обучаемому в итоге как можно быстрее занять вакантное место в системе труда.

Эта сцепка (ID — взрослые — Social Efficiency) довольно распространена и по сей день. В большинстве случаев, когда речь заходит о системном проектировании, мы обращаемся к тем инструментам и подходам, которые создавались в недрах instructional design. Во-первых, в этой идеологии у нас всегда есть заказчик. Это характерно для профессионального обучения, где заказчик — будущий работодатель или рынок труда в целом, и для корпоративного обучения, где заказчик — сам работодатель или правление — определяет стратегию развития, цели компании и, как следствие, требуемые компетенции. Во-вторых, до определенного момента ни профессиональное, ни корпоративное обучение не ориентировалось на задачи и потребности человека. Оно лишь частично учитывало особенности и характеристики ученика: например, предыдущий опыт или уровень знаний по теме напрямую влияли на выбираемые методы обучения или содержание. Сегодня классическое понятие ID все больше размывается — с одной стороны, человеко-ориентированной повесткой, с другой — заимствованием подходов и практик в других секторах образования, от школы до университета.

В конце 1990-х широко распространяется термин *learning experience design*. Внимательный читатель обязательно отметит, что мы уже упоминали понятие опыта в обучении. В большей степени введению этого термина в оборот мы обязаны Дэвиду Колбу, который, в свою очередь, опирался на теоретиков и практиков конструктивизма¹⁷ (подробнее об этом в разделе 3.2 третьей главы). Обучение

¹⁷ Kolb, A. Y., Kolb, D. A. (2017). *The Experiential Educator: Principles and Practices of Experiential Learning*. EBL Press.

можно определить как «процесс создания (конструирования) знания вследствие переживания опыта и последующей индивидуальной интерпретации этого опыта», — так говорил Д. Колб¹⁸, и мы не можем не распознать здесь ярко выраженную человеко-ориентированную идеологию. Как и связка ID — Social Efficiency, проектирование опыта связано с идеологией Learner Centered, которая ярко проявилась в идеях Колба и его предшественников.

В свою очередь, два этих понятия (опыто-ориентированное обучение, или experiential learning, ExL, и проектирование учебного опыта, learning experience design, LXD) соотносятся как, например, плов и казан. ExL — это процесс обучения, то есть плов, блюдо само по себе. LXD — это способ конструирования обучения, то есть казан, с помощью которого мы приготовим плов. Никто не будет спорить, что казан можно использовать и для приготовления иных блюд, однако комплементарность его и плова неоспорима. Так и комплементарность ExL и LXD — следствие того, что само по себе понятие LXD было вдохновлено конструктивистскими идеями. С другой стороны, в основе проектирования образовательного опыта лежит идея современной неолиберальной экономики в ориентации на пользователя как главного заказчика и, как следствие, внедрение в понятие обучения сервисной составляющей. Теперь команда проектирования, создающая программу, думает не только о том, как сделать ее максимально эффективной или какие методы лучше использовать для развития личности человека. Команда проектирования разговаривает с самим человеком, «будущим пользователем», ориентируясь на его потребности, запросы и желания. Человек становится «ключевым заказчиком», его позиция и отношения важны и влияют на устройство программы.

Фиксируя такое разделение в ориентации задач проектирования на результат и на человека, мы будем оперировать следующими понятиями:

¹⁸ Kolb, D. A. (2014). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. FT Press.

- 1. Результато-ориентированное обучение**, где подразумеваем процесс проектирования обучения, во главе которого стоит достижение запланированных образовательных результатов. Конструирование такого обучения преимущественно использует инструменты и логику ID.
- 2. Опыт-ориентированное обучение**, где имеем в виду проектирование обучения, сфокусированного на процессе и на учащемся в этом процессе.

Итоги опыт-ориентированного обучения до какой-то степени непредсказуемы и уникальны от человека к человеку, сложнее измеримы. В результато-ориентированном обучении наоборот: мы стремимся описать все до мельчайших деталей и предсказать, какими навыками и умениями будет обладать человек в конце своего образовательного пути.

Ориентация на результат (outcome-based education) строит свой мир проектирования вокруг понятий «эффективность» и «измеримость», используя для этого такие составляющие, как цели обучения (learning objectives) и образовательные результаты (learning outcomes). Как мировая наука пытается их оцифровать и измерить? Почему сегодня обучение немыслимо без четкого целеполагания и что на него влияет? Погружаясь в понятия и технологии результато-ориентированного обучения, мы начинаем понимать, как можно собирать образовательный опыт, словно конструктор, и какие условия влияют на эффективность такой конструкции.

Однако мы можем ассоциировать создание обучения не только со сборкой кубиков. Мир для человека или человек для мира — отправная точка в размышлениях мыслителей и теоретиков, которых позже назовут «прогрессистами» и «конструктивистами» в обучении. Пока в одной части образовательной вселенной исследователи и чиновники пытаются навести порядок и выстроить такое обучение, которое помогло бы прийти к «запланированному успеху», в другой Джон Дьюи критикует формальное образование и его «стремление требовать быстрого и обязательного

доказательства успеха»¹⁹. Говоря про ориентацию на человека и его потребности в обучении, мы будем апеллировать к опыто-ориентированному обучению, компоненты которого раскрываются в самых разных частях света, делая родственными, например, шведскую школу Hyper Island и отечественных корпоративных тренеров.

Было бы слишком просто, если бы мы смогли разойтись по этим двум тропинкам и никогда не пересекаться. Тем не менее, как мы уже неоднократно упоминали, современная образовательная реальность — сложная мозаика, лоскутное одеяло, сотканное из сотни концепций, подходов, взглядов и инструментов. С одной стороны, мы до конца не понимаем, как именно человек учится²⁰, с другой же — у нас накоплено такое количество знаний об обучении, что их невозможно освоить даже за целую человеческую жизнь. В одном Amazon, крупнейшем онлайн-гипермаркете, более 8 000 книг только по тегу *instructional design*.

На пересечении идей технологизации и измерения, проживания опыта и рефлексии рождаются десятки моделей обучения — например, проектное и проблемное (подробнее их, а также другие модели обучения мы рассмотрим в четвертой главе). Два этих подхода играют важную роль в понимании того, как соединяются результат-ориентированная логика и человеко-ориентированная. Не только процесс конструирования самого опыта обучения стал новой областью исследований и пространством для спора: все более важное место в создании значимого обучения стала занимать образовательная среда. Со временем она превратилась в важный фактор наравне с самим учащимся и преподавателем. При этом неважно, преподаватель — это человек или же мы подразумеваем материал, контент или тренажер, асинхронно помогающий учиться. Противопоставляя подходы и находя у них общие черты, соотнося проектировочные инструменты с разным видением, мы попробуем системно посмотреть на процесс создания значимого обучения.

¹⁹ Дьюи, Д. Психология и педагогика мышления. М.: Совершенство, 1994. С. 46.

²⁰ Cross, K. P. (1998). *What Do We Know about Students' Learning and How Do We Know It?*

1.4 Ключевые фазы проектирования

Как проектируется образовательный опыт? (Как вы помните, этот термин мы приравниваем к понятию программы.) Вне зависимости от цели, а также проектного управления процессом проектирования (так называемых алгоритмов проектирования), в сборке образовательного опыта есть пять ключевых фаз. Давайте поговорим о них подробнее, чтобы понять, как работает дизайнер образовательного опыта или проектировщик.

Несмотря на соблазн описать эти фазы как последовательные шаги, мы постараемся этого не делать: реальная практика проектирования показывает, что в очень редких случаях процесс проектирования происходит действительно последовательно²¹. Однако в идеальной, не ограниченной временем и ресурсами вселенной было бы справедливо описать их как пять последовательных шагов.

Анализ

Любой подход, теория или концепция обучения контекстуальны — то есть зависят от того, в каких условиях и в каком контексте применяются и реализовываются. Без контекста любой подход может выглядеть «правильным» или

«неправильным», может откликаться нам по-человечески или казаться выгодным с точки зрения профессиональных целей. Однако в реальной практике любая модель или принцип обучения работают тогда, когда синхронизируются с контекстом применения. В первую очередь — с особенностями, характеристиками и потребностями того, для кого эта модель существует или создается, то есть ученика.



²¹ Cennamo, K., Kalk, D. (2019). *Real world instructional design: An iterative approach to designing learning experiences*. Routledge.

На этапе анализа наша задача — системно собрать данные и сделать из них выводы. Оба эти подшага очень значимы. Пропуская первый и переходя сразу ко второму, мы рискуем оказаться в плену своих заблуждений и искажений. Пропуская второй, мы получаем лишь тонны несистематизированной информации, которая никак не помогает проектированию, а только отнимает время и ресурсы.

Собирая данные, мы анализируем самого учащегося, его контекст, особенности и характеристики, которые могут влиять на обучение (подробнее про это, как и в целом про алгоритмы проектирования, мы поговорим в седьмой главе). Например, показатели допустимого уровня нагрузки, заинтересованности в обучении и уровня цифровой грамотности будут влиять на то, можем ли мы сделать обучение интенсивным и сразу погрузить студентов в сложную деятельность, или нам придется вовлекать их постепенно. Также мы поймем, понадобится ли учащимся время на ознакомление с цифровыми технологиями, которые мы планируем использовать в обучении, или мы сразу можем начать работать онлайн.

Для сбора информации мы можем использовать кабинетный анализ (например, ознакомиться с исследованиями или публикациями об особенностях аудитории, с которой предстоит работать) или непосредственное исследование через наблюдения, интервью, общение с экспертами в этой теме. Собрав достаточно данных, мы должны сделать выводы, влияющие на проектирование. По сути, мы должны сформировать критерии, которые указывают, какой выбор среди всего многообразия подходов, моделей и методик необходимо сделать. Чем шире диапазон инструментов и знаний, которые проектирующий может использовать в работе, тем быстрее он сможет создать концепцию программы на основе выводов из первого шага.

Мы проанализировали человека, который будет учиться, но нам необходимы данные еще по двум большим блокам вводных. Первый — стейкхолдеры: объекты или субъекты, опосредованно влияющие на программу и процесс обучения в ней. Например, в школьном обучении стейкхолдерами будут родители: несмотря

на то, что они не участвуют в процессе обучения, их мнение, взгляды и запросы очень важны и должны быть учтены. Во взрослом профессиональном обучении стейкхолдером может стать профессиональная область, сфера деятельности, для которой человек обучается. К примеру, у медицинских организаций может быть отличный от индустрии кино взгляд на то, что приемлемо и важно в обучении, а что — нет.

Второй блок — предметная область. В ней могут быть свои специфические методики, неотделимые от содержания²². Мы будем называть их контентно-специфическими, по аналогии с английским термином *content-specific instructional methods*, — в противовес универсальным методикам, о которых подробнее речь пойдет в разделе 2.6 второй главы. Кроме того, предметная область может быть более или менее систематизирована, что будет задавать определенную логику освоения содержания программы. Подробнее про то, как содержание влияет на структуру образовательного опыта, мы поговорим в седьмой главе.

В результате анализа мы можем ответить на следующие вопросы:

1. Кто наш учащийся, каковы его важные особенности и как они влияют на будущий опыт обучения?
2. Кто еще и как влияет на обучение или имеет сформированные ожидания от результатов этого обучения?
3. Чему именно мы учим, какие особенности есть в содержании и как этому содержанию обычно учат, если такая практика есть?

Собрав ответы, мы получаем выводы для проектирования и можем сформулировать концепцию программы.

²² Wilke, R. A. (2004). *How content area influences choice of instructional methods: an examination of one component of preservice teacher belief.*



Проектирование концепции

«Концепция программы» — неустоявшееся понятие, однако в реальной практике проектирования команды так или иначе формулируют что-то, похожее на концепцию. Иногда это называют архитектурой, структурой, планом, верхнеуровневым планом, методологией. Под всеми этими описаниями имеется в виду обозначение ключевой логики и общее представление о методическом и содержательном наполнении программы — более или

менее детальном. Мы еще не знаем досконально, как будет устроен каждый урок, каждое образовательное событие, но размечаем будущий образовательный опыт крупными мазками.

В проектировании от результатов на этом этапе у нас также появится логичная основа образовательной программы — так называемая *конструктивная согласованность* (об этом подробнее мы поговорим в разделе 2.7 второй главы), которая определяет связку планируемых образовательных результатов программы, используемых методик и методов оценивания. В проектировании от опыта будут обрисованы ключевые ситуации опыта, прожив которые ученик, по нашей задумке, придет к личным инсайтам и последующим изменениям (заглянуть за кулисы опыто-ориентированного обучения нам предстоит в разделе 3.4 третьей главы). В проектировании от проблемы мы будем понимать приблизительный пул задач, с которыми предстоит работать учащимся (в разделе 4.2 четвертой главы мы затронем тему создания учебных задач).

Концепция или архитектура чаще всего представляет программу как набор событий, подчиненный общей логике, перечисляющий, что в ней будет происходить и как она устроена. Такое основное методическое содержание в этой книге мы еще будем называть учебным планом — в определенных контекстах это понятие может

быть равнозначно концепции. Если бы мы с вами существовали в поле instructional design, после этого шага мы бы ушли в детализацию конкретных методических материалов или образовательных событий (стали бы снимать видеоконтент, готовить конкретные уроки, верстать презентации и т. д.). Но в проектировании мы фокусируемся не только на учебных материалах, но и на учебном опыте человека — а значит, у нас есть третья фаза.

Проектирование опыта обучения

Это намеренное выстраивание и системный анализ всех будущих событий на программе и ситуаций, которые потенциально произойдут с учащимся. Для визуализации этого шага проектирования используется множество наглядных форматов, например сценарирование или карта опыта студента (Student Learning Journey). Зная перечень образовательных событий, которые должны случиться на программе, мы, по сути, расставляем их на временной линии. Однако карта опыта — не просто визуализация будущих ситуаций во времени, этот шаг — технический. Наиважнейшие принципы проектирования опыта обучения — это а) программирование среды обучения, б) анализ спроектированного опыта с позиции студента и, как следствие, усиление этого опыта в потенциально слабых и проблемных местах. Подробнее про переход из проектирования концепции (учебного плана) в проектирование опыта мы поговорим в пятой главе, а про проектирование среды и ее компонентов — в шестой.



Производство



Понимая верхнеуровневую логику программы, с одной стороны, и карту опыта — с другой, мы можем переходить к производству: созданию конкретных материалов, занятий, сессий, контента, разработке цифровых решений и т. д. — что бы ни наполняло будущий опыт нашего студента. Хотелось бы обратить внимание читателя на длительность процесса проектирования в этой фазе и, следовательно, связанные с этим ограничения.

Если вы уже работаете в обучении и создаете для своей аудитории образовательные программы, то, читая строки выше, вы наверняка могли отмахнуться и подумать: «В теории, это, конечно, выглядит очень здорово, но где же на практике взять столько времени?» Однако в данном контексте убеждение в неоправданной длительности проектирования — ложно. Именно за счет продуманной концепции и детально спроектированного, проанализированного опыта обучения и разработки, и преподаватели получают целостную рамку, координирующую действия и усилия как в процессе производства, так и в процессе реализации.

Если мы имеем такую поддерживающую конструкцию, структурирующую то, как должна быть устроена программа, где и что происходит, какое образовательное событие какую решает задачу, — у нас на руках, по сути, очень детальное техническое задание на разработку всех необходимых материалов и учебных событий. Помимо прочего, любой будущий разработчик — будь то преподаватель, который подготовит занятие, или автор, который напишет учебный материал, или поддерживающий специалист, который даст

обратную связь на деятельность студентов, — каждый видит общую систему координат и понимает, как он со своей задачей встроится в опыт обучения студента.

Таким образом, студент получит консистентный, целостный и продуманный опыт, вовлекающий и приводящий к многократно большему результату²³. У разработчиков при этом будет большая гибкость в производстве, так как контент и образовательные события могут создаваться и готовиться параллельно с процессом реализации программы, то есть уже после ее запуска. При этом риск создать неэффективную программу, которую в будущем придется переделывать с нуля, — ниже.

Без вдумчивой проработки предыдущих шагов мы получаем:

- неразбериху, которая влияет на понимание студента: процесс обучения нелогичен, разноплановые материалы занятий не связаны между собой, нет возможности организовать поддержку в обучении и поэтапно вести студента к результату, расширяя зону его ближайшего развития;
- «перетягивание одеяла» между различными частями команды проектирования или даже реализации. Например, одна группа преподавателей придерживается одних целей и логики их достижения, а вторая — кардинально других, перетягивая внимание студента и затрачивая его ресурс на попытку выстроить для себя единую систему обучения, а не на познание;
- малоуправляемое достижение образовательных результатов: не до конца понимая, как работает общая логика нашей программы и к чему мы хотим прийти, мы, вероятнее всего, не сможем должным образом научить нашего студента.

О системном подходе к проектированию, о так называемых алгоритмах, которые помогают организовать и настроить процесс создания образовательного опыта, мы подробнее поговорим в седьмой главе.

²³ Reigeluth, C. M. (1983). *Instructional design theories and models: An overview of their current status*. Routledge.



Оценивание программы и ее результатов

Создав все необходимые материалы, будь то сценарии занятий преподавателей или съемка видеоконтента, мы запускаем программу. Про этап запуска мы не будем говорить отдельно, однако упомянем многие особенности образовательной среды, которые раскрываются именно в процессе реализации. После проведенной программы или ее части (серии событий, модуля, блока и т. д.) мы оцениваем реализованный опыт через три плоскости:

- 1. Эффективность программы.** Насколько учащимся удалось достичь образовательных целей, насколько подходящие методы достижения образовательного результата мы выбрали и корректно ли «соединили» их между собой.
- 2. Сбалансированность учебного опыта.** Насколько нам удалось сделать опыт равномерным, избежать когнитивной нагрузки, поддерживать мотивацию студентов и вовлекать их в процесс обучения.

3. Удовлетворенность учащегося случившимися с ним изменениями. То есть насколько трансформация в процессе обучения совпала с целеполаганием ученика.

Эти три параметра значимы именно для учебного опыта и не затрагивают бизнес-показатели. При этом мы оцениваем непосредственно случившийся образовательный опыт, то есть, по сути, производим оценку качества программы. На основании данных, которые мы получаем в результате анализа параметров качества, мы планируем исправление и корректировку составляющих учебного опыта, чтобы, когда программу окончит следующая группа студентов, получить более удовлетворительный результат.

Стоит отметить, что с точки зрения алгоритма работы проектирование оценивания состоит из двух подшагов с разными целями, каждый из которых происходит в свой момент времени.

Во-первых, это *проектирование методов оценивания достижения образовательных целей*. Этот подшаг происходит на этапе проектирования концепции, когда мы собираем общую логику программы и ее составляющие. Можно представить себе эту часть оценивания как, например, включение света после прокладки проводов в новом доме во время строительства. Такая процедура, как нажатие выключателя, проверяет, корректно ли подведен свет и достаточно ли правильно настроено освещение.

Во-вторых, это *оценивание программы и ее результатов*. Например, это получение обратной связи от только что поселившегося жильца, который оценивает результаты строительства и анализирует, удобна ли планировка, приятен ли вид из окна и т. д. Работает или нет свет в доме, жильца тоже будет интересовать (иначе говоря, есть ли в процессе обучения помогающие самому ученику инструменты оценивания знаний или умений), но лишь как один из многочисленных элементов жилья.



Итоги главы

Процесс проектирования начинается не только с утверждения будущего алгоритма — как мы будем проектировать, но и с понимания глобального целеполагания — зачем мы проектируем. Определяя философию, которая стоит за конструируемым нами образовательным опытом, мы формируем критерии для дальнейшего подбора учебных стратегий и логики конструирования опыта в целом.

Несмотря на большое разнообразие парадигм проектирования, мы предлагаем опираться на следующие четыре: Scholar Academic (академическая парадигма); Learner Centered (парадигма, в центре которой находится ученик); Social Reconstruction (образование во имя реконструкции социума) и Social Efficiency (образование для решения задач социума). Каждая из них дает интересную точку опоры для осмысления целей и задач образования.

Одна из возможных дихотомий в проектировании — ориентация на результат и ориентация на человека. Под ориентацией на результат мы понимаем образование и обучение во имя достижения заранее известного результата, который мы можем измерить. Ориентация на человека значит, что образование

и обучение нацелено на развитие личности ученика и решение его личных задач. Они могут быть непредсказуемы в начале обучения, а результаты их достижения зачастую неизмеримы. Намеренно радикализируя разницу между этими двумя подходами, мы представляем себе результат-ориентированное обучение как технологизированное конструирование, а опытно-ориентированное обучение как написание картины, в которой слаженность элементов ощущается скорее чувственно, чем рационально.

В каждом из подходов (а также их вариациях) мы будем придерживаться классического алгоритма проектирования, состоящего из пяти фаз, таких как: анализ, проектирование концепции (или учебного плана), проектирование опыта, производство, оценивание.

глава 2

ориентация на результат

- 2.1 Идея результата
- 2.2 Образовательный результат
- 2.3 Таксономии образовательных результатов
- 2.4 Методы оценивания
- 2.5 Критерии оценивания
- 2.6 Учебные стратегии
- 2.7 Конструктивная согласованность
- 2.8 Обратный дизайн

В этой главе мы подробнее посмотрим на результатно-ориентированное проектирование (outcome-based learning или его более позднюю версию, чаще используемую сейчас, — competency-based education²⁴). Под этим термином мы понимаем появившуюся во второй половине XX века идею ориентации образовательного процесса на результат обучения, достигаемый учеником, — в противовес существовавшей до этого ориентации на деятельность учителя²⁵. Довольно продолжительное время, обсуждая обучение, мы описывали использование учебных стратегий (learning and teaching strategies): фокус внимания был прикован к тому, что делает учитель, какие он использует методы обучения в классе, как он настраивает среду²⁶. Такой фокус еще называют учительско-центричной моделью (в противовес ученически-центричной). Мы подробнее разберем, как попытка перестройки такой конструкции столкнулась с необходимостью контроля на школьном или даже национальном уровне и как появилась парадигма результатно-ориентированного обучения.

²⁴ Reigeluth, C. M., Beatty, B. J., Myers, R. D. (2016). *Instructional-Design Theories and Models, Volume IV: The Learner-Centered Paradigm of Education*. Routledge.

²⁵ Dr. Spady W. (2020) *Outcome-based Education's Empowering Essence. Evaluating Learning for an Awakening World*.

²⁶ Harden, R. M. (2002). *Learning Outcomes and Instructional Objectives: Is There a Difference?* Medical Teacher. 24 (2): 151–55.

2.1 Идея результата

В середине XX века, во-первых, возникает запрос на контролируемые (достижимые) результаты — и, как следствие, происходит массовизация обучения и образования. Во-вторых, фокус проектирования смещается с «что делает учитель» на «чего достигнет ученик». Так появляются различные подходы к проектированию целеполагания программы с опорой на эти самые измеримые и достижимые образовательные результаты: впервые они были упомянуты в работах Роберта Мейгера²⁷, Бенджамина Блума²⁸, Дэвида Кратволя²⁹ и Джеймса Попхама³⁰. Благодаря публикации Б. Блума (о нем и его работах мы подробнее поговорим также в разделе 2.3 этой главы) появляется термин «образовательные цели» (instructional или educational objectives).

Термин «образовательный результат» (learning outcome) закрепится в практике проектирования чуть позже благодаря Болонскому соглашению о высшем образовании в 1999 году. После него практика описания результата обучения с позиции «что сможет делать учащийся и чем он овладеет» станет повсеместно распространенной.

Несмотря на различное трактование термина, мы возьмем за определение самое базовое.

Образовательные результаты — это утверждения, описывающие, что студент будет знать, понимать и будет способен продемонстрировать в деятельности после окончания процесса обучения³¹.

²⁷ Mager, R. F. (1962). *Preparing Instructional Objectives*. URL: <https://eric.ed.gov/?id=ED018143> (accessed: 08.03.22).

²⁸ Bloom, B. S. (Ed.), Engelhart, M. D., Furst, E. J., ... & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives. Vol. 1: Cognitive Domain*. New York: McKay. 20 (24): 1.

²⁹ Krathwohl, D. R., Bloom, B. S., Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook II: The affective domain*. New York: David McKay.

³⁰ Popham, W. J. (1969). 3: *Curriculum Materials*. Review of Educational Research. 39 (3): 319–38.

³¹ *ECTS Users' Guide*. (2009). European Communities. URL: <https://www.kuleuven.be/english/education/ects/users-guide> (accessed: 01.04.22). P. 10.

Образовательные результаты в первую очередь отражают то, чего достигнет ученик, они не рассказывают о намерениях учителя (или дизайнера образовательного опыта). Поэтому в описании образовательного результата всегда есть действующее лицо (учащийся или определенная категория учащихся из общей группы). Чтобы выстроить логичное целеполагание программы и не запутаться между целями и задачами всех участвующих групп, мы используем трехуровневую систему целеполагания.

1. Бизнес-цель, цель компании или организации и цель заказчика — верхнеуровневая постановка цели: например, «повысить клиентоориентированность менеджеров» или «развить метанавыки подростков». Первый уровень целеполагания в целом задает нам вектор проектирования; чаще всего мы получаем эту задачу извне.

2. Цель обучения (или цель программы) — на этом уровне мы отвечаем на вопрос, чему люди научатся, то есть как мы достигнем с помощью образовательного решения цели заказчика. Например, нам надо «научить менеджеров вести диалог клиентоориентированно» или «научить подростков работать в команде, общаться друг с другом и управлять своей мотивацией». Этот переход важен, чтобы проверить, что поставленная нам на предыдущем уровне цель действительно решается обучением. При этом цели обучения могут быть связаны не только с обучением, но и с решением важных для будущего студента задач. Например, «программа поможет трудоустроиться на классную работу», «в рамках программы участники познакомятся с интересными людьми» и т. д. Зачастую именно такой перечень мы встречаем в различных материалах, описывающих программу для внешней аудитории. Однако для проектирования нам эти цели не подойдут, поскольку цели обучения скорее фокусируются на действиях тех, кто программу проектирует и реализует (дизайнеры, методисты, учителя и т. д.). Именно поэтому такие цели нам еще предстоит трансформировать — на следующем уровне мы их конвертируем в образовательные результаты.

3. На третьем уровне мы разбираемся, что конкретно в этом случае значит научиться. Узнать правила диалога? Применять это в практике ведения беседы? Анализировать, как можно избежать конфликтной ситуации? Это называется **образовательные результаты (learning outcomes)**. Они нам нужны непосредственно для проектирования программы, так как с их помощью мы будем подбирать методы оценивания и учебные стратегии. Образовательные результаты чаще всего проектируются совместно с экспертом, разбирающимся в содержании (предметный эксперт — subject matter expert, SME). На этом этапе задача дизайнера учебного опыта — подобрать правильную форму описания образовательного результата, а SME — заполнить эти конструкции релевантным содержанием.

В процессе проектирования образовательных результатов зачастую ставится знак равенства между образовательным результатом и компетенцией. С одной стороны, компетенция — нечто более динамичное и обширное, чем образовательный результат³². С другой стороны — и образовательные результаты, и компетенции могут быть ориентированными на предмет, то есть связанными с освоением определенного содержания (например, в отечественных ФГОС категория образовательных результатов так и называется — «предметные результаты обучения»³³), или универсальными, не связанными ни с какой конкретной предметной областью. В последнюю категорию обычно попадают такие наименования, как метанавыки, гибкие навыки (soft skills), личностные, социально-эмоциональные навыки и т. д.³⁴

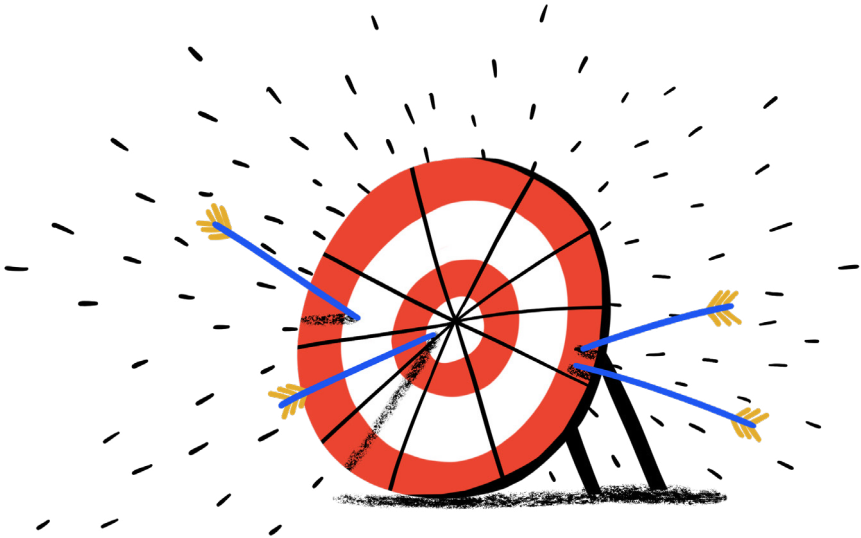
Основным сдвигом, произошедшим благодаря идее результаториентированного обучения, стало смещение фокуса с того, что студент изучит (то есть формулирование перечня содержания

³² Op. cit. P. 35.

³³ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897. URL: <https://mosmetod.ru/metodicheskoe-prostranstvo/srednyaya-i-starshaya-shkola/russkij-yazyk/fgos/fgos-ooo.html> (дата обращения: 08.03.22).

³⁴ Kennedy, D. (2006). *Writing and Using Learning Outcomes: A Practical Guide*. University College Cork.

и тем, которые будут изучены в рамках курса), на то, что студент сможет делать в результате обучения³⁵. Во многом именно вследствие этого сдвига появилось проектирование как деятельность — потому что до этого момента потребности в том, чтобы конструировать какой бы то ни было учебный опыт, не возникало, так как не было собственно опыта, его заменял набор тем, которые студент осваивал. Чем больше появлялось подходов к систематизации образовательных результатов, тем шире становился и диапазон используемых учебных стратегий, а следовательно, и методов оценивания образовательных результатов. Если мы можем предположить, что студент достигнет какого-то результата, выраженного в деятельности, значит, мы можем его пронаблюдать и удостовериться, действительно ли достигнут образовательный результат. Так результатом-ориентированное обучение создает триаду «образовательный результат — учебная стратегия — метод оценки», а также понятие согласованности между ними, о котором мы подробнее поговорим в разделе 2.7 этой главы.



³⁵ Adam, S. (2006). *An Introduction to Learning Outcomes*. URL: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.498.8663&rep=rep1&type=pdf> (accessed: 08.03.22).

2.2 Образовательный результат

Если образовательный результат такой значимый компонент создания обучения, то как нам описать его так, чтобы он максимально помогал в проектировании? Главное — сделать его конкретным. Одна из сложностей в проектировании образовательных результатов — расплывчатость формулировок.

«Другая огромная проблема в написании образовательных результатов — это описание процесса обучения, а не того результата, который получится после обучения. Расплывчато написанный образовательный результат может быть сформулирован следующим образом: “В конце модуля студент будет знать правила безопасности в лабораторной комнате (первоначальный уровень по курсу химии)”. Однако мы не можем до конца быть уверены, что студент знает эти правила, до тех пор, пока мы не попросим его продемонстрировать свои знания с помощью написания задания, теста или устного рассказа»³⁶.

Цитата Дженнифер Мун демонстрирует нам важную связь между образовательным результатом и методом оценивания — они неотделимы друг от друга, поскольку именно система оценивания действительно поможет нам понять, достигим результат или нет. Про непрерывную нить, связывающую образовательный результат и методы оценивания, мы еще поговорим чуть позже в разделе 2.7, а пока попробуем разобраться, как правильно его сформулировать.

Чтобы он действительно помогал в проектировании, а не стал обузой, образовательный результат должен соответствовать следующим шести параметрам.

³⁶ Moon, J. (2002). *The Module and Programme Development Handbook: A Practical Guide to Linking Levels, Outcomes and Assessment Criteria*. Routledge. P. 66.

1. **Релевантный:** он должен быть основан на конкретном, значимом целеполагании.
2. **Недвусмысленный:** четко описывает с точки зрения деятельности конкретный целевой результат.
3. **Выполнимый:** достигнуть этого образовательного результата действительно возможно — а) в пределах того времени, которое есть у студентов; б) из той точки, из которой студенты стартуют³⁷.
4. **Непротиворечивый:** разные части образовательного результата не должны противоречить сами себе.
5. **Наблюдаемый:** должен быть способ измерить прогресс в достижении цели в конкретной обозреваемой деятельности.
6. **Измеримый:** образовательный результат должен включать указание на приемлемый уровень успеваемости со стороны учащегося³⁸.

Несмотря на обстоятельные принципы, описанные Дж. Гилбертом (и отдаленно напоминающие систему постановки целей SMART), наиболее распространенной и чаще всего используемой в проектировании образовательных результатов стала формула ABCD, разработанная Робертом Магером³⁹. В его простой формуле образовательный результат, соответствующий принципам выше, включает следующие четыре элемента:

- A (audience) — аудитория,
- B (behavior) — поведение,
- C (condition) — условие,
- D (degree) — степень.

Давайте разберем их чуть подробнее.



³⁷ Здесь в качестве параметра «достижимости» Дж. Гилберт вводит зону ближайшего развития по Выготскому. Guilbert, J. J. (1984). *How to Devise Educational Objectives*. Medical Education. 18 (3): 134–41. P. 138.

³⁸ Guilbert, J. J. (1984). *How to Devise Educational Objectives*. P. 138.

³⁹ Mager, R. (1984). *Preparing Instructional Objectives*. 2nd Edition. Belmont, California: Pitman Learning.

аудитория

поведение

условие

степень

Учитывая стандартное предложение, студент начального курса английского языка должен уметь безошибочно определять существительное и глагол.

Имея широкий выбор оборудования для неотложной помощи, начинающий парамедик должен уметь идентифицировать все, что нужно для проведения интубации быстрой последовательности.

Экстренный медицинский техник базового уровня на педиатрическом семинаре должен уметь идентифицировать по крайней мере 4 предупреждающих сигнала о возможном жестокое обращение с ребенком из разговора с членом семьи, которое содержит 5 предупреждающих сигналов.

Аудитория

В компоненте «аудитория» мы описываем предполагаемого учащегося. Иногда это просто «студент», а иногда у него могут быть определенные характеристики, уточняющие категорию.

Примеры:

Участник медицинского курса повышения квалификации...

Студент, прошедший базовую программу литературного курса...

Специалист по психологической помощи, посещающий этот семинар...

Поведение

Компонент «поведение» описывает действия, которые сможет выполнить учащийся после обучения: цели поведения должны быть наблюдаемыми и в идеале поддающимися измерению.

В идеале — поскольку некоторые аспекты поведения мы можем проанализировать в теории, однако на практике у нас таких ресурсов может не быть.

Поведение может включать демонстрацию знаний или навыков в любой из областей, выделенных Б. Блумом (подробнее мы поговорим о таксономии Блума в разделе 2.3 этой главы): когнитивной, психомоторной, аффективной.

Примеры:

...умеет определить необходимый набор анализов...

...может проанализировать и сравнить два произведения...

...может создать...

Условие

Условие описывает, при каких именно обстоятельствах и в каком контексте должно случиться достижение образовательного результата. Например, с использованием какого оборудования, или с помощью каких инструментов, или в условиях какой окружающей среды.

Примеры:

...при наличии базового анамнеза пациента...

...основываясь на литературе XIX и XX веков...

...психологически комфортную среду для своего пациента...

Степень

Каков золотой стандарт выполнения этого действия? Степень устанавливает стандарт для выбранных нами ранее характеристик (время, точность, пропорции, качество и т. д.).

Примеры:

...без ошибок.

...за не более чем один час.

...в рамках первой встречи.

Опираясь на формулу ABCD, мы, как в лего, собираем из разных кубиков свои образовательные результаты. Однако сложность использования этой формулы зачастую в том, что грань между описываемым результатом и методом оценки практически стирается. Получается, мы сразу начинаем строить гипотезы о том, как мы проверим образовательный результат, — что, в свою очередь, фокусирует наше внимание не на самом опыте обучения, а на прохождении студентом аттестационных мероприятий.

Тем не менее, беря во внимание девять принципов проектирования образовательных результатов Дж. Гилберта и формулу Р. Магера, мы можем обрисовать необходимую систему координат, позволяющую создавать точные и полезные (для проектирования) образовательные результаты.

Предположим, мы описали все запланированные образовательные результаты, которых должен достичь студент. Что с ними делать дальше?

Во-первых, на основании описанных образовательных результатов мы будем проектировать перечень методов оценивания и учебных стратегий, которые составят наш будущий учебный опыт. Подробнее об этом мы поговорим в разделах 2.4 и 2.6.

Во-вторых, на основании образовательных результатов мы можем создать критерии оценивания, тем самым подсказывая студенту, до какой степени он овладел тем или иным образовательным результатом. В нашем восприятии критерии оценивания сразу упираются в оценку (цифровое значение), однако цифровой эквивалент каждого уровня (это 4, а это 3) совсем не обязателен. Зная исходную степень в образовательном результате, мы можем модифицировать ее и создать несколько уровней освоения, детализируя критерии для каждого. Так студент сможет получать более точную обратную связь, понимая, какого именно уровня освоения он достиг. Подробнее про проектирование критериев оценивания мы поговорим в разделе 2.5 этой главы.

2.3 Таксономии образовательных результатов

Таксономия образовательных результатов Б. Блума

Таксономия образовательных целей зародилась в высшем образовании в Северной Америке, а именно в Чикагском университете⁴⁰, где студенты учатся по модели Liberal arts: сначала проходят несколько общих курсов гуманитарных и естественных наук, а потом уже переходят на специализацию. Бенджамин Блум в качестве экзаменатора колледжа, а затем и экзаменатора университета наблюдал за студентами и описал цель обучения как развитие «высших психических процессов»⁴¹. Таким образом, идея таксономии призвана создать единую систему оценивания, описывающую уровни освоения предмета учащимся. Вообще термин «таксономия» заимствован из биологии: «дисциплина, исследующая принципы, методы и правила классификации и номенклатуры организмов»⁴². Это как нельзя лучше отражало попытку Блума и его коллег систематизировать несистематизируемое — уровни познания.

Изначальная идея создания таксономии Б. Блума неразрывно связывает ее с оцениванием: описание результатов обучения нужно не само по себе, а для того, чтобы разные люди (разные преподаватели) могли одинаково оценить студентов. Несмотря на непрекращающуюся критику таксономии Блума⁴³, как заметил сам автор, его концепция заполнила «некую пустоту»⁴⁴ в проектировании и оценивании. На сегодняшний день эту нишу так и не удалось занять кому-то еще.

⁴⁰ Andrich, D. (2002). *A Framework Relating Outcomes Based Education and the Taxonomy of Educational Objectives*. Studies in Educational Evaluation. 28 (1): 35–59.

⁴¹ Bloom, B. S. (1994). *Reflections on the Development and Use of the Taxonomy*. Yearbook: National Society for the Study of Education. 92 (2): 1–8. P. 2.

⁴² Таксономия // Словарь микробиологии. URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_microbiology/956/%D1%82%D0%B0%D0%BA%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%8F (дата обращения: 08.03.22).

⁴³ Anderson, L. W., Sosniak, L. A., National Society for the Study of Education (1994). *Bloom's Taxonomy [of Educational Objectives]: A Forty-year Retrospective*. Chicago: U of Chicago, Print. National Society for the Study of Education Yearbook: 93rd, Part 2.

⁴⁴ Bloom, B. S. (Ed.), Engelhart, M. D., Furst, E. J., ... & Krathwohl, D. R. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives. Vol. 1: Cognitive Domain*. P. 6.

Будучи первой версией классификации образовательных результатов, таксономия Блума исходила из того, что более «простые» когнитивные процессы, такие как распознавание фактов и запоминание, перетекают в более «сложные» — анализ, оценивание или создание нового знания с помощью синтеза предыдущего. То есть от начального уровня в таксономии движение идет к более высокому. Мы берем в кавычки выражения «простые» и «сложные», поскольку это определенное упрощение и намеренное разделение не разделяемых на составляющие понятий.

Для каждого уровня освоения (уровня когнитивности, то есть познания) существует свой набор глаголов, описывающих наблюдаемые действия, которые может совершить студент, если овладел предметом на данном уровне. Вот как выглядела оригинальная пирамида, описанная Б. Блумом в 1956 г.⁴⁵ (см. таблицу на следующей странице).



⁴⁵ Адаптировано из: op. cit. P. 26.

Уровень	Что описывает
Знание	Эта категория обозначает запоминание и воспроизведение изученного материала. Подразумевается, что студент может извлечь из памяти ту или иную информацию: как ее частичные составляющие (факты, определения), так и целостные теории.
Понимание	Понимание — более сложный уровень познания, чем просто запоминание. Показателем понимания изученного может служить способность ученика преобразовать информацию из одной формы в другую. Например, изобразить в пантомиме мы можем только то слово, которое понимаем, то есть мы переводим смысл термина из словесной формы в пантомиму. Также показателем понимания является способность учащегося интерпретировать материал, что называется, объяснить своими словами.
Применение	Эта категория обозначает умение использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях. Одно дело — знать правила «в теории», другое же — использовать их на практике, в деятельности.
Анализ	Эта категория обозначает умение разбить материал на составляющие части, декомпозировать понятие или объект так, чтобы ясно выступала его структура. Сюда относится: выявление частей целого, определение взаимосвязей между ними, осознание принципов организации целого. Учебные результаты характеризуются более высоким познавательным уровнем, чем понимание и применение: они требуют не просто понять материал, но и разобраться в его строении и структуре.
Синтез	Эта категория обозначает умение комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной. Например, это какой-то продукт, артефакт, доклад, выступление, презентация, иллюстрация — то, что авторски (творчески) упорядочивает имеющийся материал или его части.
Оценка	Здесь подразумевается не просто умение создать новое, но и вынести суждение, оценить созданное или существующее. Эта категория включает способность оценить значимость, аргументировать ее, опираясь на конкретные критерии (как сформулированные самостоятельно, так и заданные учителем). Оценивание предполагает достижение учебных результатов всех предшествующих категорий.

Приведенная выше таблица описывает учебные результаты когнитивного домена (области), что релевантно для интеллектуальной деятельности. Однако, помимо когнитивного домена, Б. Блум и его коллеги разрабатывали аналогичные таксономии для других высших психических процессов, таких как психомоторное развитие (освоение мышечно-двигательных навыков), аффективное развитие (изменение мышления и восприятия, ценностных установок) и межличностное развитие (умения, связанные со взаимодействием с другими людьми). Одну из них — аффективную — мы еще упомянем в разделе 7.1, а в Приложении 1 вы можете ознакомиться с более подробной таксономией когнитивного домена, которая включает в себя глаголы для проектирования образовательного результата.

Над своим великим детищем Б. Блум работал не один. Его напарником и единомышленником — с самого начала исследования в Чикагском университете — был Дэвид Кратволь. Он не только был соавтором первоначальной версии таксономии образовательных целей в когнитивном домене⁴⁶, но и развивал таксономию в других доменах. Например, таксономия образовательных результатов в аффективном домене была создана и разработана Д. Кратволем практически единолично⁴⁷. Впоследствии Кратволь объединился с учеником Б. Блума, Лореном Андерсоном, а вскоре после смерти Блума в 1999 году они представили переосмысление оригинальной таксономии⁴⁸. Именно эту версию мы сегодня используем в практике проектирования.

⁴⁶ Blyth, W. A. L., Bloom, B. S., Krathwohl, D. R. (1966). *Taxonomy of Educational Objectives. Handbook I: Cognitive Domain*. British Journal of Educational Studies. URL: <https://doi.org/10.2307/3119730> (accessed: 08.03.22).

⁴⁷ Krathwohl, D. R., Bloom, B. S., Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook II: The affective domain*

⁴⁸ Anderson, L. W., Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: Complete Edition*. New York: Longman.

Ключевых изменений, которые предложили Кратволь и Андерсон в 2001 году, было два. Во-первых, модель стала двухмерной: у каждого уровня освоения есть несколько видов знания, и это необходимо учитывать при проектировании. Во-вторых, уровень создания (create) более комплексный и сложный и, соответственно, должен быть наверху пирамиды.

Версия, переосмысленная Кратволем и Андерсоном⁴⁹

Уровень	Что описывает	Глаголы для проектирования ОР
Создает	Может синтезировать имеющиеся знания для создания чего-то нового.	Создает, планирует и реализует оригинальную деятельность.
Оценивает	Может определить критерии и по ним вынести суждения, оценить.	Проверяет, выражает аргументированное мнение (дает обратную связь).
Анализирует	Может декомпозировать материал на составные части, определять взаимосвязи между различными частями материала.	Дифференцирует (определяет отличия и сходства), организует (в категории, структуры), может атрибутировать (соотнести теорию с примерами ее реализации на практике).
Применяет	Понимает, как применить на практике, использует полученное знание в практической ситуации.	Выполняет, применяет на практике.
Понимает	Может конструировать значения из полученного знания, интерпретировать, рассказать своими словами.	Интерпретирует, классифицирует, суммирует, сравнивает, объясняет, может привести пример, может сделать вывод.
Знает	Может распознавать («вытащить из памяти»).	Узнает, вспоминает (припоминает).

⁴⁹ Адаптировано из: op. cit. P. 215.

Второе же измерение можно добавить следующим образом⁵⁰:

Раздел знания	1. Запомнить	2. Понять	3. Применить	4. Анализировать	5. Оценить	6. Создать (синтезировать)
А. Фактические знания	Цель 1					Цель 3
Б. Концептуальные знания		Цель 2			Цель 4	Цель 3
В. Процедурные знания						
Г. Метакогнитивные знания						

Подразумевается, что мы не только ставим цели на обучение с точки зрения уровней освоения (запоминание, понимание и т. д.), мы еще и категоризируем тип осваиваемого знания. В своей ревизии Д. Кратвольд дает следующее описание этим категориям:

1. **Фактические знания** — основные элементы, которые студенты должны знать, чтобы познакомиться с дисциплиной или решить проблемы в ней (например, знание терминологии, определенных элементов или составляющих дисциплины).
2. **Концептуальные знания** — взаимосвязи между основными элементами в более крупной структуре, которые позволяют им функционировать вместе (знание классификаций или категорий; принципов генерализации, теорий, моделей, подходов).
3. **Процедурные знания** — «как что-то делать»; методы исследования и критерии использования навыков, алгоритмов, приемов и методов (знание о специфичных для предметной области навыках и алгоритмах действий, техниках и методах действия, знание, в какой ситуации какой алгоритм применить).
4. **Метакогнитивные знания** — знания о познании в целом, а также осознание и понимание собственного процесса познания («мета» означает «над», то есть знание о знании: знание стратегическое, о когнитивных процессах и задачах, о самом себе)⁵¹.

⁵⁰ Адаптировано из: Krathwohl, D. R. (2002). *A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview*. Theory Into Practice. 41:4, 212–218. P. 215–216.

⁵¹ Op. cit. P. 214.

Проектирование образовательных результатов по Д. Кратволю — это такая игра в пазл, где мы собираем систему: с одной стороны, предполагая, какого уровня освоения достигнет учащийся; с другой — какой конкретно тип знания (фактический, концептуальный и т. д.) он будет осваивать.

Откуда появляется эта двухмерность? Дело в том, говорит Д. Кратволь, что образовательный результат по своей природе описывает и когнитивный процесс (обычно выраженный глаголом — например, «учащийся будет помнить»), и контент — знание, на которое когнитивный процесс направлен (например, «закон спроса и предложения»)⁵². Справедливости ради отметим, что категоризация видов знания была и у Блума, однако она носила все же одномерный характер: предполагалось, что разные виды знания относятся только к одному уровню. Сравните: по Блуму терминологию можно было только знать — такой тип знания, как терминология, находился только в домене «знания». По Кратволю же терминологию можно не только заучить и знать, но и понимать. Так, изучая этимологию слова, учащийся анализирует, сопоставляя термин на родном и чужих языках и определяя разницу, или оценивает, то есть выносит суждение о корректности раскрытия термина тем или иным специалистом. Таким образом, при проектировании образовательных результатов нам важно понимать не только первую часть (уровень освоения), но и вторую (какое именно содержание студент осваивает).

Практическая применимость таксономии Блума, как и работ других теоретиков в области систематизации образовательных результатов, заключается в том, чтобы на основании такой системы можно было определить достаточный уровень освоения и спроектировать логичные методы оценки, которые отражали бы освоение студентом. Опираясь на подобную систему координат, можно спроектировать задания, которые будут работать и как методики (то есть помогать достигнуть результата), и как проверочные задания на факт достижения образовательного результата.

⁵² Krathwohl, D. R. (2002). *A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. Theory Into Practice*. 41:4, 212–218. P. 213.

К примеру, можно использовать вот такой конструктор учебных задач:

1. Ознакомление	2. Понимание	3. Применение
1. Назовите основные части...	8. Объясните причины того, что...	15. Изобразите информацию о... графически
2. Сгруппируйте вместе все...	9. Обрисуйте в общих чертах шаги, необходимые для того, чтобы...	16. Предложите способ, позволяющий...
3. Составьте список понятий, касающихся...	10. Покажите связи, которые направлены на...	17. Сделайте эскиз рисунка (схемы), который показывает...
4. Расположите в определенном порядке...	11. Постройте прогноз развития...	18. Сравните ... и ..., а затем обоснуйте...
5. Изложите в форме текста...	12. Прокомментируйте положение о том, что...	19. Проведите (разработайте) эксперимент, подтверждающий, что...
6. Вспомните и напишите...	13. Изложите иначе (переформулируйте) идею о том, что...	20. Проведите презентацию...
7. Прочитайте самостоятельно...	14. Приведите пример, что (как, где)...	21. Рассчитайте на основании данных о...

4.

Анализ

5.

Оценка

6.

Создание

22. Раскройте особенности...

29. Ранжируйте ... и обоснуйте...

36. Предложите новый (иной) вариант...

23. Проанализируйте структуру ... с точки зрения...

30. Определите, какое из решений является оптимальным для... (на ваш взгляд), какие еще существуют решения...

37. Разработайте план, позволяющий (препятствующий)...

24. Составьте перечень основных свойств ..., характеризующих ... с точки зрения...

31. Оцените значимость ... для...

38. Найдите необычный способ, позволяющий...

25. Постройте классификацию ... на основании...

32. Определите возможные критерии оценки...

39. Придумайте игру, которая...

26. Найдите в тексте (модели, схеме и т. п.) то, что...

33. Выскажите критические суждения о...

40. Предложите новую (свою) классификацию...

27. Сравните точки зрения ... и ... на...

34. Оцените возможности ... для...

41. Напишите возможный (наиболее вероятный) сценарий развития...

28. Выявите принципы, лежащие в основе...

35. Проведите экспертизу состояния...

42. Изложите в форме ... свое мнение (понимание)...

Б. Блум сделал революционную систему для своего времени, однако излишнее стремление к упрощению процесса познания и ограничение его исключительно когнитивным аспектом вызывали непрекращающийся шквал критики с тех пор, как появилась таксономия. Многие исследователи ставили в укор оригинальной модели неизбежное упрощение для задач проектирования, однако лишь немногим удалось сделать шаг дальше и создать альтернативу.

Таксономия образовательных результатов Роберта Марцано

Б. Блум и его коллеги работали с более взрослыми студентами, а проектирование образовательных результатов на основе их таксономий сначала было востребовано в высшем и профессиональном обучении. Роберт Марцано, другой исследователь образования, начал работу с рассуждения о школе. Один из его ключевых трудов *Art and Science of Learning and Teaching* начинается с результатов исследований о влиянии уровня компетенций учителя на достижение ребенком образовательных результатов. Сейчас это уже кажется общим местом, однако в начале XXI века споров об этом велось много. «Компетентный учитель повышает достижения ученика в среднем на треть по сравнению с некомпетентным, это гигантская разница!» — восклицает Р. Марцано⁵³ и посвящает всю оставшуюся книгу размышлению о том, что такое компетентный и эффективный учитель.

Чтобы создать эффективный, осмысленный и значимый (для студента) процесс обучения, учитель или проектировщик должен суметь ответить на следующие вопросы:

1. Что я буду делать, чтобы установить цели обучения и поделиться ими со студентами, отслеживать успеваемость учащихся и праздновать их успех?
2. Что я буду делать, чтобы помогать студентам эффективно взаимодействовать с новыми знаниями?
3. Что я буду делать, чтобы помогать студентам практиковаться и углублять понимание новых знаний?

⁵³ Marzano, R. J. (2007). *The Art and Science of Teaching: A Comprehensive Framework for Effective Instruction*. ASCD. P. 2.

4. Что я сделаю, чтобы помогать учащимся генерировать и проверять гипотезы о новых знаниях?
5. Что я буду делать, чтобы вовлекать студентов?
6. Что я буду делать, чтобы установить или поддерживать правила в классе?
7. Что я буду делать, чтобы распознавать несоблюдение учебного курса и как я буду на это реагировать? Что я буду делать, когда запланированное пойдет не так?
8. Что я буду делать, чтобы установить и поддерживать эффективные отношения со студентами?
9. Что я сделаю, чтобы помогать учащимся формировать высокие, но не завышенные ожидания от самих себя в обучении?
10. Что я буду делать, чтобы отдельные уроки организовывались в единое целое?

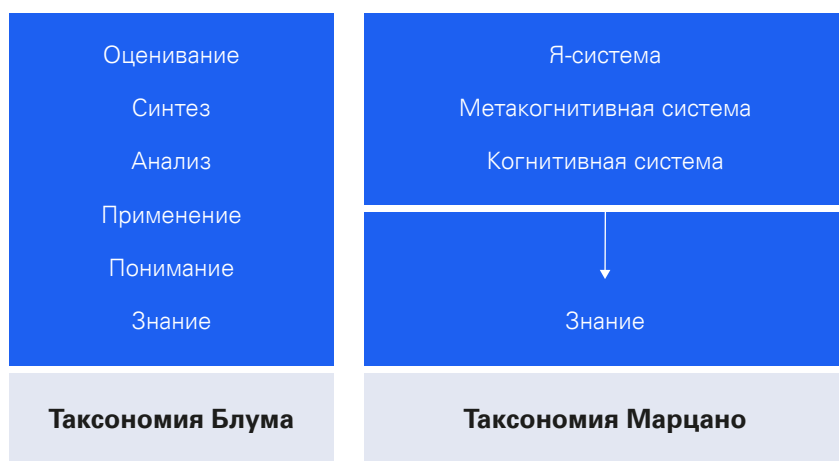
Через призму ответов на эти вопросы, а также на основании своих многолетних исследований Р. Марцано вывел собственную систему постановки образовательных результатов (таксономию), которая позволяла бы достигать больших результатов в обучении. Давайте посмотрим, что ее отличает от таксономии Б. Блума и почему сегодня (спустя всего лишь чуть больше 20 лет после первой публикации) предложенные домены кажутся неотъемлемой частью образовательного процесса.

«Главная проблема таксономии Блума — это излишнее упрощение сложных когнитивных процессов»⁵⁴, — писали Р. Марцано и его коллега Дж. Кендалл. Правда, отметим, что таксономия Марцано была впервые опубликована в 1998 году, за три года до того, как Кратволь и Андерсон пересмотрели оригинальную таксономию Блума и в том числе учли некоторые критические замечания.

Ключевой корректировкой, которую предложил Р. Марцано и его коллеги, был отказ от иерархичности уровней как последовательного освоения — от «более простых» к «более сложным» когнитивным операциям. Мы уже упоминали в предыдущем разделе, что

⁵⁴ Marzano, R., Kendall, J. (2007). *The new taxonomy of educational objectives*. P. 8.

именно это упрощение и разделение на простые и сложные процедуры, а также предположение, что процесс обучения должен непременно строиться от нижней ступени к высшим, было самым критикуемым местом в работах Блума. Марцано же предполагал, что иерархическое соподчинение происходит не внутри когнитивной системы — там все процессы случаются условно синхронно, — а между тремя доменами, описывающими процесс обработки информации и реакции на обучение: доменом «когнитивная система», доменом «метакогнитивная система» и доменом «я-система»⁵⁵.



*Знание в двух таксономиях*⁵⁶

Введение двух новых доменов («метакогнитивная система» и «я-система») объясняется следующим образом. Если мы ставим цели только на уровне когнитивной системы познания (той, что у Блума составляет всю пирамиду), мы, во-первых, упрощаем процесс познания, а во-вторых, мыслим об учащемся как объекте, который под нашим чутким контролем и в спроектированной нами системе по ступенькам осваивает новое знание. Однако предполагая более конструктивистскую логику проектирования, таксономия Марцано

⁵⁵ Marzano, R., Kendall, J. (2007). *The new taxonomy of educational objectives*. P. 19.

⁵⁶ Цитата иллюстрации по: Marzano, R., Kendall, J. (2007). *The new taxonomy of educational objectives*. P. 21 (figure 2.1)

предлагает нам брать во внимание домены «метакогнитивная система» (как ученик познает, знание о познании) и «я-система» (как ученик относится к процессу познания и что ему важно в нем). Возвращаясь к тому, что мы обсуждали в разделе 1.1 первой главы, ключевое смещение фокуса от «старой» таксономии Блума середины XX века к новой таксономии Марцано начала XXI века — это смещение фокуса от учебных активностей к человеку и его личному восприятию процесса обучения.

Помимо прочего, Р. Марцано (в отличие от многих ученых середины XX века) работал и успешно работает в доказательном подходе (evidence-based). То есть теория складывается не на основании концептуальных наблюдений ученого, а на основании эмпирически подтвержденной многократными экспериментами гипотезы. Это делает его работы более точными и, что немаловажно, более достоверными.

Именно благодаря серии экспериментов Р. Марцано и Дж. Кендалл пришли к заключению, что действительное познание происходит тогда, когда ученик, во-первых, понимает, как он учится и что он делает для достижения целей обучения (так появляется домен «метакогнитивная система»)⁵⁷. Во-вторых, ученик должен быть заинтересован в процессе обучения: если он не понимает важности того или иного знания для себя, он, скорее всего, вообще не будет пытаться изучить тему — так появляется домен «я-система»⁵⁸. Соответственно, чтобы сконструировать процесс обучения, который действительно приводит к результату, надо не только озаботиться уровнями освоения когнитивного домена, но и создать опыт, в котором ученику интересно и важно изучать предмет и где он может анализировать и отслеживать собственный процесс познания.

Точно так же, как и в работе Б. Блума, в таксономии Р. Марцано категоризация разделов содержит детализацию, позволяющую через поставленные цели определить уровень (глубину) освоения студентом материала. Приведем обобщенную таблицу⁵⁹ подразделов

⁵⁷ Op. cit. P. 101.

⁵⁸ Op. cit. P. 107.

⁵⁹ Адаптировано из: op. cit. P. 62 (figure 3.7).

таксономии Марцано (подробная декомпозиция таблицы, в том числе с учетом второго измерения — типов осваиваемого знания, как это было представлено у Кратволя, — находится в Приложении 2):

Уровни	Что описывают
Уровень 6: «я-система»	
Изучение важности	Студенты определяют (понимают), насколько для них важно это знание и каковы их мотивы познания.
Изучение эффективности (компетентности)	Студенты определяют свое понимание того, как улучшить навык или понимание материала, какие установки им могут мешать или помогать в этом.
Изучение эмоциональной реакции	Студенты определяют свои эмоциональные реакции на знание и причины, по которым эти реакции могут возникать.
Изучение мотивации	Студенты определяют свой уровень мотивации в целом для развития навыков или улучшения понимания предмета; понимают причины такой мотивации.
Уровень 5: метакогнитивный	
Уточнение целей	Студенты устанавливают цели по отношению к изучению знания, формируют план по достижению цели.
Мониторинг процесса	Студенты могут мониторить процесс достижения целей и соотносить его с познанием.
Мониторинг ясности	Студенты могут определить, до какой степени им ясен материал (знание).
Мониторинг точности	Студенты могут определить, до какой степени точно понимают материал (знание).
Уровень 4: использование знания	
Принятие решений	Студенты используют знание, чтобы принимать решения, или могут выносить решения (суждения) о знании (материале).
Решение проблем	Студенты используют знание, чтобы решать проблемы, или решают проблемы о знании (материале).
Экспериментирование	Студенты используют знания, чтобы создавать и тестировать гипотезы, или создают и тестируют гипотезы о знании (материале).
Исследование	Студенты используют знания, чтобы проводить исследования, или исследуют знание.

Уровень 3: анализ

Соотнесение	Студенты находят важные сходства и различия между компонентами знания.
Классифицирование	Студенты могут определить над- и подкатегории, классифицирующие знание.
Анализ ошибок	Студенты могут найти ошибки в презентации или использовании знания.
Генерализация, обобщение	Студенты могут сконструировать новое обобщение или принципы, опираясь на знание.
Уточнение, детализация	Студенты могут определить конкретное применение или логическую структуру (последовательность) в знании.

Уровень 2: понимание

Интеграция	Студенты могут идентифицировать базовую структуру (составляющие) знания, а также определять существенные и несущественные составляющие знания.
Иллюстрирование	Студенты могут точно представить себе концепцию и (или) идею; проиллюстрировать знание с помощью различных символов или артефактов, дифференцируя существенные и несущественные компоненты такой иллюстрации.

Уровень 1: воспроизведение знания

Узнавание	Студенты узнают атрибуты (части) информации, однако не обязательно понимают структуру этого знания или могут отделить существенное от несущественного.
Вспоминание	Студенты могут воспроизвести по памяти информацию, однако не обязательно понимают структуру этого знания или могут отделить существенное от несущественного.
Техническое действие (воспроизведение действия)	Студенты могут воспроизвести (повторить) несложную процедуру без особых ошибок, однако не обязательно понимают, как и почему эта процедура работает.

По аналогии с таксономией Блума мы проектируем образовательные результаты программы, опираясь на различные домены (однако, в отличие от первой версии, один образовательный результат может охватывать несколько доменов). Посмотреть пример декомпозиции образовательного результата вы можете в Приложении 3.

2.4 Методы оценивания

В проектировании с ориентацией на результат оценивание играет критически важную роль — ведь именно через корректно подобранные методы оценивания мы понимаем, что учащийся действительно достиг результата. В этом разделе мы поговорим про подход к категоризации методов оценивания в соответствии с целью применения: оценивание для обучения, оценивание как обучение и оценивание обучения. Последнюю категорию мы разделим еще на две части: формирующее и суммирующее оценивание результатов обучения.

Оценивание для обучения (assessment for learning)

Проектируя обучение, мы не всегда знаем, с кем нам предстоит работать, — даже если нам прекрасно известно, насколько важно предварительное исследование, то есть фаза анализа, в создании учебного опыта. Методы оценивания для обучения помогают нам залатать эту дыру и служат, по сути, диагностическими инструментами для нас и для самих учащихся. Их задача — не столько оценить достижение образовательного результата (то есть соотнести с какой бы то ни было шкалой), сколько собрать достаточно данных. Тем, кто проектирует, эти данные помогут скорректировать программу; тем, кто учится, — сформулировать целеполагание или принять на вооружение новые стратегии обучения.

Сама по себе идея адаптации программы под разные потребности разных учащихся сегодня уже не кажется новой, однако появилась она не так давно. Продолжительное время, вплоть до конца XX века, считалось, что грамотно спроектированная учебная активность отзовется всем студентам и позволит всей группе получить одинаковый результат. Мы уже обсуждали в первой главе, вспоминая историю проектирования, что с момента появления ID этот подход фокусировался на проектировании учебных материалов и заданий. Предполагалось, что, когда мы достигнем идеала в том, как учить, все наши студенты непременно преуспеют в достижении образовательного результата. Тем не менее эти иллюзии

не выдержали проверки временем — сегодня мы понимаем, что процесс познания каждого отдельно взятого человека происходит уникально, хоть и подчиняется неким обобщающим групповым законам⁶⁰. Поэтому сегодня целостный учебный опыт обязательно включает и проектирование методов оценивания для обучения: тех, с помощью которых мы поймем состояние и уровень конкретной группы, а также сможем скорректировать стратегии обучения для этой группы.

Соответственно, первая задача методов оценивания для обучения — произвести диагностику для корректировки программы в тот момент, когда программа уже началась или только начинается. Вот конкретные примеры таких диагностических методов оценивания, применимых как в очном, так и в онлайн- или смешанном обучении:

- Диагностическая беседа с куратором курса, ментором или другим помогающим специалистом, если такая роль предусмотрена на программе. Интервью с приемной комиссией или администрацией на этапе поступления на программу.
- Групповое задание на моделирование карты знаний курса.
- Заполнение тепловой карты, которое учащиеся могут проводить как в виде самостоятельной работы, так и в формате воркшопа или иной контактной сессии, происходящей на занятии.
- Тестовые периоды (разделы) курса, которые помогают посмотреть всю область знаний, предлагаемую для изучения.
- Тестирования знаний: например, входное тестирование — комплекс вопросов с заданными вариантами ответов, где учащиеся должны указать правильные решения. Такой метод позволяет нам проверить в большей степени узнавание, чем знание.
- Самоанализ учащихся (для взрослых студентов).
- Наблюдение — «неинвазивный» метод, где наблюдатель фиксирует способы решения задач, образ мышления, поведенческие алгоритмы и другие характеристики учащегося, не говоря с ним напрямую. Если в процессе наблюдения вы просто фиксируете то, что замечаете, по-английски это будет называться *unstructured*

⁶⁰ Wiliam, D. (2011). *What Is Assessment for Learning?* Studies in Educational Evaluation. 37 (1): 3–14.

observation, а если вы следуете заранее намеченному алгоритму (ищете какие-то конкретные проявления, заполняете графы или делаете отметки на шкале), это будет structured observation.

- Портфолио-ревью — смотр работ, созданных учащимися самостоятельно и позволяющих увидеть мастерство в изучаемой области.

Вторая задача категории методов оценивания для обучения — собирать данные о прогрессе обучения и на их основании корректировать как деятельность самих студентов (давать обратную связь), так и учебные стратегии программы. В тот момент, когда методы оценивания для обучения перестают быть диагностическими и инкорпорируются в саму программу, они называются формирующим оцениванием (formative assessment). Про него мы подробнее поговорим в следующих подразделах этой главы.

Обратная связь

Обратная связь (feedback) в обучении настолько важная компонента, что ей впору посвятить отдельную главу. Системная обратная связь помогает студентам осознать пробелы в понимании или провалы в деятельности, тем самым корректируя ее. Анализируя корректирующую обратную связь, студенты могут быстрее достигать образовательных результатов. В некоторых случаях способность достичь результатов обучения напрямую зависит от наличия или отсутствия такой обратной связи⁶¹. Но не любая реакция на деятельность студентов будет обладать таким магическим эффектом, и в этом разделе мы чуть подробнее разберемся, какой именно обратная связь должна быть и как реализовать ее в учебном опыте.

Ключевые задачи обратной связи:

- указать на конкретную проблемную зону, которая имеется у студента;
- подсказать стратегии преодоления (исправления) проблемной зоны.

⁶¹ Hattie, J., Timperley, H. (2007). *The Power of Feedback*. Review of Educational Research. 77 (1): 81–112.

В книге *How Learning Works: Seven Research-Based Principles for Smart Teaching* в качестве иллюстрации значимости обратной связи приведен следующий пример⁶²:

«...Представьте себе двух учеников, каждый из которых учится играть на музыкальном инструменте. Оба будущих музыканта уделяют практике одинаковое количество времени (например, один час). Однако первый ученик использует этот час, чтобы несколько раз полностью проиграть один и тот же отрывок произведения от начала до конца, каждый раз воспроизводя одну и ту же ошибку. Второй же ученик сначала проигрывает отрывок полностью, затем отдельно только ту часть, которая вызывает сложность или в которой допускается ошибка (до тех пор, пока она не будет скорректирована), а в завершение часа — еще раз произведение полностью. Потратив то же самое количество времени на обучение, второй ученик использует его эффективнее и быстрее достигнет образовательного результата (в данном случае — безошибочного воспроизведения музыкального отрывка)».

В этом примере отлично иллюстрируется главная задача обратной связи: идентифицировать проблемную зону и предложить стратегии исправления ошибки. Только когда ошибка или неточность в понимании или деятельности преодолена, стоит возвращаться к дальнейшей траектории обучения. Это означает, что любой метод оценивания, предполагающий дальнейшее развитие ученика, — комплект из самого по себе метода (как оценивания) и формы обратной связи, которую учащийся получает после. Рассмотрим несколько форм обратной связи.

⁶² Ambrose, S. A., Bridges, M. W., DiPietro, M., ... & Norman, M. K. (2010). *How Learning Works: Seven Research-Based Principles for Smart Teaching*. John Wiley & Sons. URL: <https://firstliteracy.org/wp-content/uploads/2015/07/How-Learning-Works.pdf> (accessed: 13.04.22). P. 124–125.

- Неформальная персональная обратная связь по результатам деятельности студента (выполнение задания, упражнения) или определенного поведения: преподаватель реагирует на деятельность студента в моменте и дает ему развивающую, но не структурированную обратную связь. При формировании такой обратной связи преподаватель опирается на свое субъективное представление о том, как надо было бы выполнить задание или упражнение (даже если это субъективное представление произрастает из профессиональных компетенций преподавателя).
- Формальная персональная обратная связь по результатам деятельности студента: когда обратная связь происходит по заранее известным студенту критериям выполнения задания. Подробнее о критериальном оценивании мы упомянем в конце этого раздела, а также в разделе 2.5 этой главы.
- Обобщенная обратная связь (например, при обучении группы 50+ человек) — суммирование преподавателем ключевых (повторяющихся) ошибок, допускаемых во всех сданных работах или проведенной деятельности, а также ключевых удачных решений в выполнении задания. Такой коллективный разбор позволяет дать более абстрактную обратную связь в большой группе, при этом давая студентам рамку для анализа собственной работы.
- Горизонтальная обратная связь (peer-to-peer): обратную связь на работу или деятельность ученику дает не преподаватель, а напарник по программе. Такая обратная связь также может быть неформальной (субъективной) или формальной (критериальной).

Оценивание как обучение

Мы уже косвенно сталкивались с этой категорией оценивания, когда обсуждали уровни «метапознание» и «я-система» в таксономии Роберта Марцано. Оценивание как обучение — это использование оценочных методов для того, чтобы у студентов сформировалось новое знание о самих себе. Реже методы оценивания используются как методы обучения содержанию, однако такое тоже возможно. Представим себе классический игровой тест, в котором вы, например, отвечаете на вопросы о поэтах Серебряного века. В случае правильного выбора одного из четырех вариантов ответа вам выпадает подсказка, которая дает чуть больше теории про

заданный вопрос. Если вы выбираете неверный ответ, вам подсвечивается правильный, — с той же теорией. Так вы вроде бы проходите процесс оценивания (тест), но на самом деле изучаете новый материал о поэтах Серебряного века.

Формирующее и суммирующее оценивание

Представьте, что вы пришли в роскошный ресторан и на его кухне шеф-повар готовит блюда. В то время как он пробует определенный компонент своего шедевра и добавляет специи в процессе приготовления с целью что-то скорректировать, — он занимается формирующим оцениванием. Когда он подает вам законченное блюдо и просит поделиться обратной связью о его качестве — он проводит итоговое оценивание.

Суть первого — понять, что можно сделать, чтобы скорректировать результат и достичь наилучшего эффекта обучения. Суть второго — подвести черту и понять, насколько финальный результат получился удовлетворительным.

Считается, что *формирующее* оценивание — это второй подвид *оценивания обучения*⁶³; первый мы разбирали в начале этого раздела, говоря про диагностическую роль оценивания обучения. **Формирующее оценивание** — это компоненты учебного опыта, позволяющие измерить успешность обучения «в моменте»: насколько понятен пройденный материал, насколько учащимся удастся применять новые знания, чувствуют ли они себя увереннее, выполняя сложные прежде упражнения, справляются ли с ними быстрее. *Суммирующее* же оценивание — это измерение того, насколько достигнут результат обучения, то есть оценивание обучения.

Благодаря формирующему оцениванию мы как авторы программы можем определить, продвигаются ли учащиеся к намеченной образовательной цели, стоит ли нам вернуться к какому-то эпизоду или материалу, что-то повторить или объяснить по-новому. Вот несколько

⁶³ Bennett, R. E. (2009). *A Critical Look at the Meaning and Basis of Formative Assessment*. Princeton, NJ: Educational Testing Service.

инструментов, которые можно применить для формирующего оценивания:

- коллективная дискуссия, помогающая выявить общий уровень понимания;
- вопросы для проработки в группах с последующей презентацией результатов мини-исследования;
- короткий квиз в режиме реального времени (например, с помощью Mentimeter — [menti.com](https://www.menti.com)) или расширенные опросы;
- competency-based assessment — задание, требующее от учащегося демонстрации приобретенных знаний и умений для решения конкретной практической задачи;
- время для вопросов до или после обсуждения очередной темы;
- рефлексия в конце занятия (письменная или устная);
- наблюдение за образовательным мероприятием со стороны независимого участника (subject matter expert), не имевшего отношения к разработке вашей программы;
- домашние задания с обязательной обратной связью от преподавателя, где эксперт не столько оценивает проделанную студентом работу по шкале (критериям), сколько дает рекомендации: что удалось лучше всего, где нужно «докрутить», какие знания и умения следует прокачать для еще более впечатляющего результата;
- взаимооценивание учащихся внутри общей группы (peer-to-peer);
- оценивание учащихся выпускниками предыдущих потоков (near-peer feedback);
- самооценивание с помощью образца ожидаемого исполнения или поведения, с которым учащийся может себя сравнить, или автоматизированного тестирования, или гайдлайна со вспомогательными вопросами и критериями.

Обратим внимание на то, что инструменты формирующего оценивания позволяют нам измерить состояние не только учащихся, но и других элементов и участников образовательного процесса — преподавателя, созданной нами среды, отдельных элементов спроектированного нами опыта и т. д. Если формирующая оценка выстроена верно, то на протяжении обучения результат учащегося должен повышаться, а при итоговом оценивании уровень стресса будет низким.

Хит-парад методик формирующего оценивания

Непрерывная обратная связь с использованием таких методик позволяет постоянно улучшать процесс обучения.

2. Флипчарт по кругу

Каждая группа из 4 или 5 студентов вооружается флипчартом и маркерами. Используя их, группа фиксирует ответ на открытый вопрос (в формате диаграммы, рисунка или схемы). После того как каждая группа проработает свой вариант, верные ответы и основные ошибки обсуждаются в классе.

4. Трехстороннее изложение

Методика состоит в том, чтобы использовать различные способы мышления и переключать внимание от деталей к общей картине. В ответ на заданный вопрос студенты пишут три различных варианта ответа, например: 10–15 слов; 30–50 слов; 75–100 слов.

6. Обратный отсчет: 3-2-1

Дайте студентам карточки, чтобы они написали ответы или могли ответить устно. Они должны ответить на три разных вопроса:

- 3 вещи, о которых вы не знали раньше;
- 2 вещи, которые удивили вас в этой теме;
- 1 вещь, которую вы хотите начать, делать, используя новое знание или инструмент.

8. В прошлой серии

Проводите со студентами в начале занятия короткое обсуждение «прошлых серий» — того, что было на предыдущих занятиях, в домашних работах. В конце занятия давай-те спойлер того, что будет «в следующих сериях».

1. Анализ студенческой работы

Когда учителя уделяют время для анализа работы учеников, они получают знания:

- о текущих знаниях и навыках студента по предмету;
- о сильных и слабых сторонах ученика и его стиле обучения;
- о необходимости в дополнительной помощи.

3. Стратегический опрос

Эффективные методики формирующей оценки включают в себя предложение студентам ответить на вопросы более высокого порядка: например, «почему» и «как».

5. Подумай — найди пару — поделись

Преподаватель задает вопрос, а студенты записывают свои ответы. Затем студенты разбиваются на пары, чтобы обсудить свои ответы.

7. Онлайн-опросы

Опросы позволяют студентам давать быстрые и точные ответы. Безмолвный опрос идеально подходит для тех «застенчивых» студентов, у которых есть проблемы с публичными выступлениями. Используйте Mentimeter или Kahoot.

9. Одноминутный питч

В конце дня делаются одноминутные питчи — студенты индивидуально или в группах презентуют краткие ответы на вопросы (например: ключевой посыл темы; самая удивительная концепция; вопросы, которые остались без ответа; наиболее запутанная область темы).

Пока программа не завершена, еще можно что-то изменить: если материал плохо усваивается, к нему можно вернуться, если учебные материалы не востребованы или бесполезны, переделать их, если контентная часть оказалась слишком легкой для учащихся, усложнить задания. Формирующее оценивание позволяет нам быть более гибкими в процессе проектирования и именно на основании результатов студентов по этапу корректировать дальнейший процесс разработки содержания и планировать использование тех или иных методов.

Итоговое (суммирующее) оценивание — это компоненты учебного опыта, позволяющие увидеть финальный результат обучения, подвести итог всей программе или большому смысловому отрезку курса. Зачастую это то, чем завершается образовательный путь нашего учащегося.

Примеры итогового оценивания:

- Финальное задание (например, экзамен) — постановка перед учащимся проблемы, для решения которой требуется применить комплекс знаний и умений, изученных в рамках программы.
- Презентация проекта — если ваша программа строилась по модели проектно-ориентированного обучения и в течение курса учащиеся поэтапно прорабатывали некий бриф.
- Постпрограммный опрос — беседа с уже бывшими учащимися через некоторое время после завершения программы. Это время должно быть достаточно долгим, чтобы позволить учащимся пережить практический опыт применения новоприобретенных знаний и умений в реальной жизни, но в то же время достаточно коротким, чтобы пережитый образовательный опыт не успел заместиться другими сильными впечатлениями и стереться. В зависимости от предмета программы, оптимальный срок — от двух недель до пары месяцев. Цель разговора — выяснить, насколько программа подготовила учащихся к действиям в реальных условиях.
- Performance assessment («проверка делом») — способ замера эффективности обучения, где учащийся должен выполнить практическое задание, требующее вовлечения комплекса знаний, умений и установок. Такое задание, как правило, максимально

приближено к реальным условиям, в которых учащимся предстоит сталкиваться с аналогичными проблемами после завершения курса.

- Proficiency assessment (тестирование) — комбинация вопросов и заданий с заданными или незадаанными вариантами ответов, совокупность которых помогает оценить степень овладения навыками и усвоения знаний, которые изучались на программе.
- Selected response question (закрытый тест) — вопрос с заранее заданными вариантами ответов («а», «б», «в», «г»...).
- Constructed response question (открытый тест) — вопрос, требующий открытого ответа в формате эссе или другой свободной форме.

В отличие от формирующего, итоговое оценивание (или «оценивание обучения») имеет дело с уже завершенным образовательным процессом или периодом. Следовательно, итоговое оценивание не влияет на образовательный процесс, а фиксирует его результат. Это тот самый момент, когда выясняется, удалось ли (как нам, так и учащимся) достичь образовательной цели программы, которую мы наметили на старте.

Формирующая оценка

Нужна для наблюдения и контроля за процессом обучения студента. Это обеспечивает постоянную обратную связь — как самому студенту (что и как он может улучшить в процессе познания), так и преподавателю (что и как он может улучшить в процессе преподавания).

- оценка **в процессе** обучения
- фокусируется **на наблюдении** за процессом обучения
- ключевая цель — **улучшить результаты обучения** студента
- оценка захватывает **небольшую долю** контента

Итоговая оценка

Цель — оценить результаты студента в конце какого-либо периода (модуля, блока, курса) путем сравнения его с каким-то стандартом или критерием.

- оценка **в результате** обучения
- фокусируется **на простановке оценок** по результатам обучения
- ключевая цель — **оценить достижения** студента
- оценка захватывает **значимую долю** контента

Критериальное и нормативное оценивание

Предположим, мы запланировали тот или иной метод оценивания (например, оценку деятельности). Как нам понять, что студент справился? На что мы опираемся при принятии такого решения? Как мы можем дать обратную связь студенту?

Чтобы ответить на этот вопрос, нам необходимо обратиться к еще одному важному подразделу оценивания: критериальному и нормативному. Если предыдущие категории, рассмотренные нами в этой главе, систематизируют методы оценивания с точки зрения цели (какие данные мы хотим получить и с какой целью), то представленная дихотомия критериального и нормативного оценивания категоризирует способы формирования обратной связи и (или) шкалирования (выставления баллов) по результату любого из представленных выше методов оценки.



Оценить критериально — значит вынести суждение, достиг ли студент образовательного результата на основании спроектированных предварительно (до начала обучения) критериев⁶⁴. Критерии, соответственно, проектируются исходя из образовательных результатов с уточнением характеристик степени (D) или условий (C) из формулы ABCD для каждого уровня освоения. Критериальность берется в первую очередь потому, что мы не можем привести всю группу к единому для всех образовательному результату. Во-первых, студенты стартуют из разных точек (у них разный опыт, предыдущие знания, условия обучения). Во-вторых, критериальность позволяет продемонстрировать траекторию освоения: если я, как студент, сейчас на условном первом уровне, я понимаю, как выглядит второй, третий уровень и т. д.

Критерии чаще всего ложатся в основу рубрикатора оценивания, который преподаватели используют для проставления оценок. Про него мы подробнее поговорим в следующем подразделе этой главы.

В отличие от критериального оценивания, где для всех учеников задан некий единый идеал (пусть и многоуровневый), сформулированный до начала программы (или события на программе), нормативное оценивание сравнивает результаты студента со среднестатистической нормой. Это не дает ученику понимания, что ему необходимо сделать для продвижения на следующий уровень и как улучшить свой результат, однако позволяет преподавателю соотнести его со значимой группой (например, по возрасту и т. д.). Нормативное оценивание чаще всего применяется для стандартизированных экзаменов. Так, SAT (Scholastic Aptitude Test, выпускной тест, которые сдают школьники в US для поступления в колледжи) и российский ЕГЭ (единый государственный экзамен) — примеры нормативного оценивания, когда наивысший балл устанавливается студентом (или группой студентов), который наилучшим образом справился с тестом. При этом балл всех остальных будет отражать кривую отклонения от этой нормы.

⁶⁴ Brown, S. (1998). *Criterion-referenced assessment: What role for research*. In H. Black & W. Dockerrell (Eds.), *New developments in educational assessment*. British Journal of Educational Psychology, Monograph Series. No. 3, 1–14.

2.5 Критерии оценивания

Критерии оценивания чаще всего представляют в виде рубрикатора — документа, подробно раскрывающего уровни освоения образовательного результата. Они являются неотъемлемой частью формирующего оценивания, позволяя избежать субъективности при оценивании и задать студентам понятный вектор для развития навыка или понимания. Более того, в исследованиях использования рубрикатора в обучении студенты отмечают, что прозрачные критерии оценивания позволяют им «сфокусировать свои усилия, достигать лучшего результата и в качестве работы, и в уровне ее последующей оценки, а также чувствовать себя менее тревожно в преддверии итогового оценивания»⁶⁵.

Если образовательные результаты спроектированы подробно, для проектирования критериев оценки нам может быть необходимо только варьировать степени и (или) условия, разделив их по уровням, как на следующей схеме:



⁶⁵ Andrade, H., Ying Du. (2005). *Student Perspectives on Rubric-Referenced Assessment*. Practical Assessment, Research, and Evaluation. 10 (1): 3. P. 2.

При этом уровни освоения (дифференциация степени) задаются таким образом, чтобы учащиеся могли понять разницу между разными уровнями и применить это на практике (например, опираться на критерии при выполнении задания). Это означает, что в описании критерия по возможности не должно быть абстрактных и оценочных прилагательных (хороший, плохой, достаточный и т. д.).

Чуть более сложная задача с критериями оценивания возникает тогда, когда мы проектируем программу не в логике результат-ориентированного обучения, а, например, в парадигме проектирования от опыта или от проблемы. Критериальное оценивание в данном случае будет выступать точкой соединения между разными подходами к проектированию: если нет системы образовательных результатов, а есть, например, перечень комплексных проблем, декомпозиция образовательных результатов для такой проблемы будет использоваться для составления критериев оценивания. Проблема в проблемно-ориентированном подходе зачастую отражает реальную практику (является аутентичной, то есть реально существующей в мире), поэтому критерии оценивания будут проектировать люди, которые имеют непосредственное отношение к работе с этой проблемой в реальном мире.

Полноценный рубрикатор может использоваться как основа для горизонтального кросс-оценивания (peer-to-peer) в группе студентов, так как вы даете студентам правила принятия решений о том, что в работе напарника выполнено корректно, а что — не очень. Критерии должны быть известны студентам до начала выполнения задания (если впоследствии произойдет оценивание по этим критериям). Если же по итогу выполнения задания (или какой-то деятельности) студенты должны будут ретроспективно отразить выполненное задание, критерии могут быть предоставлены им после выполнения такого задания для самоанализа и обсуждения выводов.

2.6 Учебные стратегии

Проектирование от результатов обладает практически математической точностью в том, что касается соотнесения образовательного результата и метода его оценивания (чуть подробнее мы поговорим про это в разделе 2.7). С учебными стратегиями дело обстоит чуть сложнее.

Начнем с того, что разберемся в терминологическом многообразии. К сожалению, вследствие огромного количества теоретиков и практиков, труды которых никак не синхронизированы с точки зрения терминологии, достаточно сложно выявить единые понятия. Однако мы попробуем взять за основу следующие определения.

Учебные стратегии (learning and teaching strategies) — это деятельность учителя (teaching strategy) и ученика (learning strategy) с целью реализации обучения или образования⁶⁶. В русском языке не проводится дифференциации между учебными стратегиями учителя (что учитель делает в классе, чтобы происходило обучение) и учебными стратегиями ученика (что ученик делает, чтобы происходило обучение), однако для проектирования опыта обучения нам важно использовать и те и другие.

Стратегия — это более общее наименование для группы методов или методик, с помощью которых, собственно, стратегия реализуется. Несмотря на традиционное разделение методов и методик обучения в отечественной педагогике, в рамках данной книги мы позволим себе использовать эти понятия как взаимозаменяемые. Соответственно, здесь и далее мы будем оперировать терминами «методика обучения» и «метод обучения», имея в виду конкретный прием, способ, технику или технологию учебной деятельности в отдельных образовательных процессах⁶⁷. Выбор того или иного

⁶⁶ Dansereau, D. (1978). *The Development of a Learning Strategies Curriculum*. Learning Strategies. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B97801252665050006X> (accessed: 10.04.22).

⁶⁷ Коджаспирова, Г. М. Статьи на букву «М» / Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров // Словарь по педагогике. 2005. URL: <http://niv.ru/doc/dictionary/pedagogical/fc/slovar-204>.

термина будет продиктован устоявшейся практикой применения в русском языке.

Давайте представим, что процесс обучения — это процесс конструирования здания. Есть типовые проекты зданий, где регламентированы и назначение, и устройство, и подход к строительству. Так же и в обучении: есть готовые модели, которые помогают студентам конструировать знание. Однако не будем забежать вперед — эти «готовые конструкции» мы обсудим в четвертой главе. Сейчас представим, что ограничений у нас нет, мы знаем только назначение здания и технические требования к нему. Проводя аналогию с конструированием такого здания, мы можем сказать, что методика — это конкретный неотделимый элемент здания, который используется для достижения какой-то цели или, в случае здания, — для реализации какой-то функции. Например, окно. Возьмем церковь, склад или жилой дом: там будут окна, однако функциональность этих окон и, соответственно, их форма, размер, вид используемого остекления и т. д. будут различаться. Аналогичным образом мы можем взять методику групповой работы — она встретится нам и в школьном классе, и в программе профессиональной переквалификации, и в тренинге на развитие навыка коммуникации. Все это будет групповая работа, иногда модифицированная до неузнаваемости.

Именно такая адаптивность и гибкость методик обучения в зависимости от контекста применения создает сложность в их классификации и применении в проектировании. Когда мы проектируем метод оценивания, мы можем увидеть его очертания в формулировке образовательного результата: так, «студент сможет проанализировать» неизбежно подталкивает нас к мысли, что проверять достижение такого образовательного результата нам стоит с помощью того или иного упражнения на анализ, например эссе или разбора кейса. Однако, когда речь заходит о необходимых методиках, так математически точно подобрать методику под результат становится гораздо сложнее, так как одного и того же образовательного результата мы можем достигнуть разными учебными стратегиями.

Тем не менее мы попробуем категоризировать методики по направлению деятельности, опираясь на систему *Conversational Framework*, предложенную Дианой Лорильяр, профессором в области образования Университетского колледжа Лондона⁶⁸.



Методики на приобретение

Обучение через приобретение — то, что учащиеся делают, когда слушают лекцию или подкаст, читают книги, наблюдают за демонстрацией или воспроизводят видеоролик. То есть, по сути, это приобретение знания в пассивной форме. Ученик играет относительно пассивную роль, пока учитель (или асинхронная форма, контент) что-то рассказывает. Мы не можем

избежать обучения через приобретение: так или иначе студентам нужно узнавать определенную, уже структурированную и осмысленную преподавателем или экспертами информацию.

Примеры методик из этой категории: лекция, демонстрация, рассказ истории, самостоятельное изучение студентом с помощью чтения или просмотра специально подготовленного учителем материала.



Методики сотрудничества

Обучение через сотрудничество включает в основном обсуждение, практику (деятельность) и создание чего-то нового. В отличие от приобретения, студент сам «создает» (конструирует) свое знание, но не индивидуально, а в процессе взаимодействия с другими. В российской практике такую категорию методик еще называют «социальные», то есть свя-

занные с социальным взаимодействием. Использование таких методик подразумевает, что, помимо развития понимания или

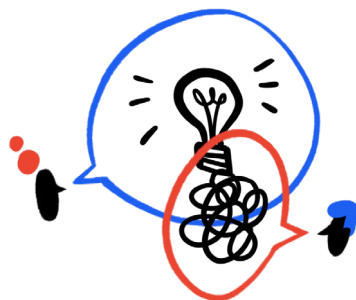
⁶⁸ Laurillard, D. (2002). *Rethinking University Teaching: A Conversational Framework for the Effective Use of Learning Technologies*. Routledge.

навыка, студент вынужден кооперироваться и учиться взаимодействовать с другими, то есть фокус делается в равной степени как на работу со знанием, так и на взаимодействие друг с другом.

Примеры методик из этой категории: групповая работа (групповое задание), горизонтальное кросс-рецензирование (peer-to-peer), методика «мировое кафе», составление чек-листа по материалам занятия в группе.

Дискуссионные методики

Дискуссионные методики предполагают, что учащийся формулирует свои идеи и вопросы, а также обсуждает идеи и вопросы от учителя или от других участников обучения и отвечает на них. Фокус может быть как на выработке единого понимания (задача обсуждения — прийти к согласованному результату), так и на том, чтобы показать неоднозначность и множество граней одного и того же понятия и процесса за счет вариативности мнений.



Примеры методик из этой категории: разбор кейс-стади, дебаты, дискуссия в классе, обмен мнениями.

Исследовательские методики

Обучение через вопросы или исследование побуждает учащегося сравнивать разную информацию и критически относиться к ней, работать с текстами, документами и ресурсами, которые отражают концепции и идеи на программе. Вместо того чтобы следовать за информацией от учителя, опираясь только на методики приобретения, учащиеся могут выбрать свою траекторию познания. Исследовательские методики помогают развить в учащихся субъектную позицию, делают их более активными и дают им большее чувство ответственности за свое обучение.



Примеры методик из этой категории: самостоятельное исследование материала и презентация выводов и итогов (доклад), предпроектный анализ (в случае работы в проектном подходе).



Методики на практику

Обучение через практику позволяет ученику адаптировать свои знания к решению конкретной задачи. Также эта категория методик способствует переносу информации из абстрактного знания в прикладное. По сути, в эту категорию методик попадают различные формы упражнений, позволяющих «руками» разобраться с теорией.

Примерами таких методик могут быть любые виды заданий — для выполнения в группе, индивидуальное задание, решение задачи, упражнение, тренировка. Важную роль в методиках на практику играет обратная связь, которую учащийся получает от учителя или своих сокурсников, она помогает ему корректировать результат своей работы.



Методики на создание

Создание или производство — это категория методик, которая помогает уже не просто перенести информацию в прикладное действие, но и связать это с реальной жизнью, то есть способствует трансферу знаний из аудитории в реальную практику (или жизненную ситуацию).

Примеры методик из этой категории: проект для реального заказчика, задание на решение реально существующей проблемы, разбор кейс-стади из практики существующей компании.

Как можно заметить, некоторые методики попадают сразу в несколько категорий. Например, групповое обсуждение — это дискуссионная методика, а задание на разработку прототипа какого-то решения в той же самой группе уже будет относиться к категории методик на практику. Если же это еще и не выдуманный пример, а реальный проект, в котором нужен прототип, то та же самая методика станет уже методикой на создание. Подобная категоризация позволяет нам осмысливать по ходу проектирования различные акценты программы: нужно ли нам сейчас перевести абстрактное знание в прикладное или информацию — в практику, или сконструировать и то и другое путем взаимодействия студентов между собой.

Немаловажный фактор такого фреймворка — его сбалансированность: насыщенный и вовлекающий учебный опыт случается тогда, когда мы используем вариативность методик из разных категорий и даем учащимся возможность достигать образовательного результата разными способами.

2.7 Конструктивная согласованность

После того как мы детализируем образовательные результаты, подберем к ним методы оценки и определим учебные стратегии (методики), которые необходимы для достижения указанных результатов, мы приходим к необходимости не просто сложить все компоненты вместе, но и соблюсти при проектировании так называемый принцип конструктивной согласованности.

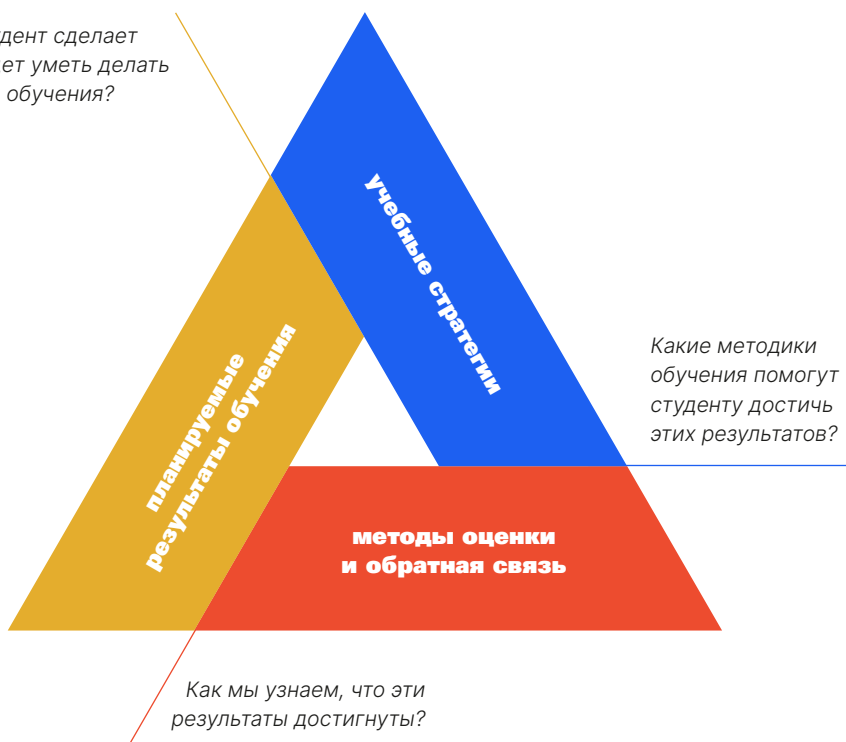
Этот принцип можно представить в виде треугольника, который часто называют конструктивным согласованием. Он был разработан на основе работы Джона Биггса⁶⁹, в которой проиллюстрировано, как образовательные результаты, учебная деятельность и элементы оценки «согласовываются» — то есть логически вытекают одно из другого, совместно обеспечивая целостность образовательного

⁶⁹ Biggs, J. (2003). *Aligning Teaching and Assessing to Course Objectives*. Teaching and Learning in Higher Education: New Trends and Innovations. 2 (4): 13–17.

опыта, направленного на достижение цели. Помимо того, что эти три блока элементов как бы проистекают друг из друга, Дж. Биггс настаивал на том, что при проектировании опыта обучения необходимо заложить пространство на самостоятельную деятельность студентов, в рамках которой учащиеся будут «конструировать» собственный смысл. Таким образом, процесс познания — не что-то полученное или переданное от учителя к ученику, а то, что учащиеся должны создать для себя. Чтобы учащиеся могли сконструировать свое знание, нам нужно создать корректный «логический скелет», который поможет им это сделать.

Представьте, что за любым образовательным событием стоит триединая структура, объединяющая результаты (чего мы хотим достичь?), стратегии (как мы планируем это делать?) и методы оценки (как мы узнаем, чего достигли?).

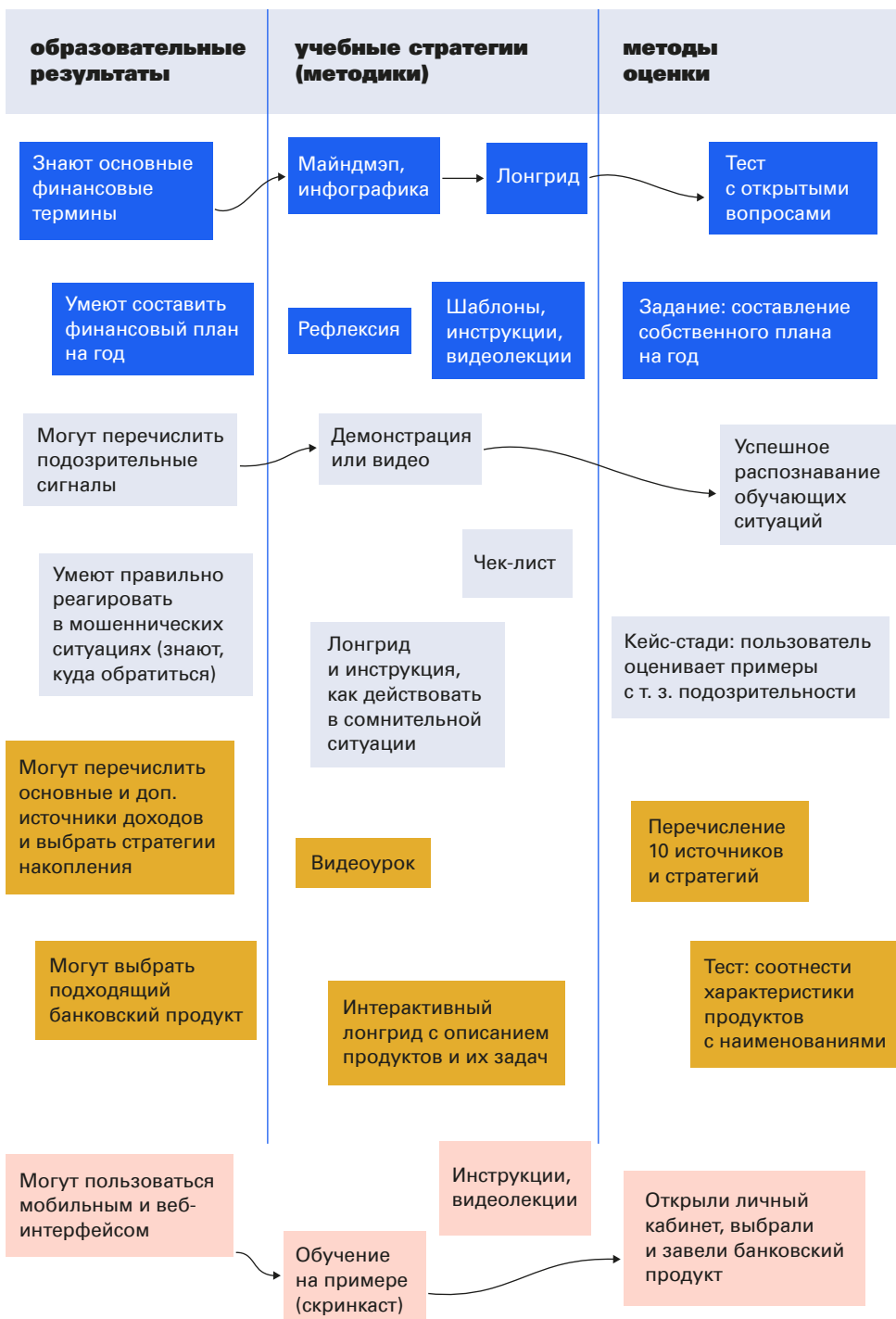
*Что студент сделает
или будет уметь делать
в конце обучения?*



Преподавание (то есть *teaching strategies*) — это просто катализатор обучения. Если мы хотим, чтобы студенты достигли желаемых результатов эффективным образом, то задача преподавателя и дизайнера образовательных программ состоит в том, чтобы:

- создать для студентов образовательную среду (о ней мы поговорим в шестой главе), которая, во-первых, побуждает участвовать в учебной деятельности и, во-вторых, создана таким образом, что может привести к достижению этих результатов;
- проследить за согласованностью трех элементов проектирования (образовательного результата, методики и метода оценивания);
- соблюсти баланс между стратегиями, которые использует учитель (*teaching strategies*), и теми, которые использует ученик (*learning strategies*). Дополняя этот пункт и опираясь на классификацию методик, предложенную в предыдущем разделе, мы бы сказали, что для соблюдения принципа конструктивной согласованности важно сбалансированно использовать разные методики из предложенных категорий в разделе 2.6.

Принцип конструктивной согласованности — это реакция на одно из самых ощутимых слабых мест проектирования от образовательных результатов: атомарность этого процесса. Предположим, что у нас есть годовая программа по X и наша задача — описать образовательные результаты, которых достигнут ученики. Даже если разработчик такого обучения будет опираться на системный шаблон, как в случае с таксономиями, у него уйдет довольно много времени на то, чтобы системно описать образовательные результаты. Более того, преподавателю может понадобиться помощь других тематических экспертов, и перечень планируемых образовательных результатов начнет увеличиваться экспоненциально. Невозможность удержать в голове большую систему образовательных результатов и, как следствие, увеличение вероятности не спроектировать нужную методику обучения — изъян, который Дж. Биггс предложил преодолевать с помощью анализа конструктивной согласованности. Последовательно соотнося имеющиеся образовательные результаты с методиками обучения, а методики — с методами оценивания, мы видим картину более целостно и уменьшаем вероятность атомарного проектирования.



2.8 Обратный дизайн

Обратный дизайн — не новая концепция. Еще в 1948 году Ральф Тайлер, американский педагог, посвятивший свою жизнь разработке инструментария оценивания в обучении, сформулировал аналогичный подход к разработке учебных программ⁷⁰. Вся логика проектирования образовательных результатов (от уже упомянутых нами Б. Блума и его коллег до парадигмы результатно-ориентированного проектирования в целом) подразумевала проектирование учебной программы «с конца». Роберт Ганье (1977) и Роберт Магер (1988) «давно учили людей анализировать различные результаты и то, что им требуется сделать в процессе обучения, чтобы этих результатов достичь»⁷¹. Тем не менее модель обратного дизайна закрепились за двумя учеными-теоретиками проектирования — Грантом Виггинсом и Джем Мактаем и их основополагающей книгой «Понимание через проектирование»⁷².

Обратный дизайн как концепцию по праву можно назвать первой попыткой добиться управления результатами с помощью системного проектирования (а не просто комбинирования учебных стратегий с опорой на интуицию педагога, получится ли достичь чего-то в результате обучения или нет). Однако в концепции понимания через проектирование к изначальной концепции обратного дизайна (backwards design) было добавлено несколько важных корректирующих принципов, которые позволяют сконструировать еще более consistentный и эффективный опыт обучения. Сегодня мы практически всегда используем эти два подхода — Understanding by Design (UbD), понимание через проектирование, и Backwards Design, обратное проектирование, — как синонимы.

Давайте для начала разберемся с алгоритмом действий, помогающим нам спроектировать обучение в парадигме результатно-ориентированного обучения. Обратный дизайн состоит из трех основных этапов.

⁷⁰ Tyler, R. W. (1948). *How Can We Improve High-School Teaching?* The School Review. 56 (7): 387–99.

⁷¹ Wiggins, G. P., McTighe, J. (2011). *The Understanding by Design Guide to Creating High-Quality Units*. ASCD. P. 17.

⁷² Wiggins, G. P., McTighe, J. (2005). *Understanding by Design*. ASCD.

Этап 1: определение желаемых результатов

Мы уже обсуждали с вами, какую значимую роль сформулированные образовательные результаты играют в системном проектировании опыта обучения. Следующие вопросы помогают нам сконструировать целеполагание программы (к чему мы должны прийти?):

- Какие долгосрочные цели на перенос ставятся перед студентами? Под целями на перенос мы подразумеваем такие цели, которые связаны с переносом знания из аудитории в реальную жизнь.
- Какие важные смыслы должны сформулировать для себя студенты по результатам обучения?
- Какие важные вопросы будут продолжать обсуждать или исследовать студенты после обучения?
- Какие знания и навыки приобретут студенты?
- Есть ли установленные стандарты, которые определяют результаты обучения?

Обратите внимание: в отличие от классической структуры образовательных результатов (например, по формуле ABCD), которую мы обсуждали ранее, вопросы, предложенные в понимании через проектирование, затрагивают более широкие пласты познания, чем просто «чему студент научится в результате обучения?». Именно эти размышления о глубинных смыслах, которые сформируют студенты по итогам обучения, вопросы о том, как знание из аудитории будет реализовываться в реальной жизни, как и почему студенты будут продолжать исследовать тему обучения и углубляться в нее после самого по себе обучения, — эти более масштабные категории целеполагания стали отличительной чертой UbD. Мы стремимся не просто сформулировать перечень целей на разном уровне освоения, как у Б. Блума, и даже не только соединить процесс изучения предмета с познанием самого себя, как у Р. Марцано. Мы хотим сформировать более абстрактные идеи и более глубинные смыслы в качестве достигнутого результата обучения, чтобы студенты могли исследовать и применять их долгое время после формального окончания программы обучения. В каком-то смысле мы стремимся научить студентов задавать вопросы, ответы на которые невозможно в полной мере найти.

Этап 2: определение необходимых свидетельств

Второй этап зачастую сводят к проектированию оценивания, однако это не совсем корректно. Этот шаг проектирования — описание свидетельств достижения целей из первого этапа, то есть «как мы поймем, что случилось то, что мы запланировали». Если в проектировании конструктивной согласованности речь действительно идет о методах оценивания, то в понимании через проектирование мы выходим за пределы только оценивания и размышляем о том, какие события, состояния, слова и действия студентов (формализованные или спонтанные) продемонстрируют нам достижение поставленных целей.

- Какие действия и артефакты (результаты деятельности) студентов продемонстрируют, что у них сформировались необходимые смыслы и случился перенос этих смыслов в реальную жизнь?
- По каким критериям мы будем оценивать деятельность студентов (в соответствии с целеполаганием первого этапа)?
- На какие основополагающие вопросы студент сформирует собственные ответы?
- Будут ли какие-то дополнительные (косвенные) свидетельства достижения запланированных на первом этапе целей?
- Согласованы ли оценки со всеми элементами первого этапа?

Этап 3: планирование учебного опыта и подбор учебных стратегий

Продолжая логику проектирования конструктивной согласованности, на третьем этапе мы начинаем конструировать опыт обучения таким образом, чтобы он привел студентов к демонстрации достигнутых результатов. Иным словами, мы проектируем такое обучение, в результате или в процессе которого проявятся свидетельства, описанные нами во втором этапе.

- Какие действия, пережитый опыт и уроки приведут к достижению желаемых результатов и успешной сдаче экзаменов?
- Как наш учебный опыт поможет студентам сформировать свои смыслы, переносить теорию на практику и за пределы классной комнаты, обрести новое знание или новый уровень понимания — и делать это все более и более автономно (самостоятельно)?

- Как мы будем отслеживать прогресс студента?
- Как учебная единица (модуль, блок, юнит) будет упорядочена и дифференцирована, чтобы оптимизировать успеваемость для всех учащихся?
- Согласованы ли учебные мероприятия на третьем этапе с целями первого этапа и свидетельствами второго этапа?

Концепция *Understanding by Design*, изначально созданная для усиления классического обратного проектирования, в конечном счете сформировала свою целостную культуру проектирования и множество шаблонов для работы. В Приложении 4 вы найдете пример шаблона для описания юнита обучения, а в оригинальной книге 2011 года *The Understanding by Design Guide to Creating High-Quality Units* — множество примеров спроектированных юнитов: от истории до математики.

Авторы концепции делали большой акцент на проектировании, чтобы студенты могли формировать более концептуальные и более глубокие смыслы в процессе обучения самостоятельно. Однако этого все равно оказалось недостаточно, чтобы преодолеть главную проблему результато-ориентированного обучения как парадигмы: отсутствие субъектной позиции учащегося и возможности приходить в конце программы к собственным, персональным результатам, не заложенным кем-то изначально в процессе проектирования. Четкая ориентация на спланированную систему образовательных результатов превращала ученика в той или иной степени в объект, который должен двигаться по траектории опыта обучения строго в соответствии с нашим представлением о последовательности событий, достигая запланированных нами образовательных результатов и демонстрируя в первую очередь нам же прогресс на этом пути. Такая логика проектирования решает задачу достижения предсказуемого результата, который мы (учителя, проектировщики или профессионалы из сферы, решившие делиться своими знаниями) считаем наилучшим — то есть соответствующим социальному запросу (идеология *social efficiency*). Вопрос, насколько обучение должно и может быть субъектным в эпоху массового обучения XXI века, все еще остается открытым. Однако, безусловно, наша задача как дизайнеров образовательного опыта — понимать

не только то, как достигать запланированного результата обучения, но и то, как конструировать среду, в которой у каждого ученика появляется собственный голос, позиция, смыслы и цели. О парадигме конструктивистского и опыто-ориентированного обучения мы поговорим в следующей главе.

Итоги главы

Результато-ориентированное обучение как концепция и как набор подходов к проектированию появилось в середине XX века в попытке систематизировать процесс обучения и сделать его более эффективным (= достигающим результата).

Основой проектирования является образовательный результат — это описание действий, в идеале наблюдаемых и измеряемых, которые сможет совершить студент в результате обучения.

Существует множество подходов к описанию образовательного результата, однако самым устоявшимся является ABCD: аудитория (кто достигает результата?); поведение (как действует тот, кто достигает результата обучения?); условие (при каких условиях учащийся должен достигать результата?) и степень (в какой мере и как именно действует тот, кто достигает результата?).

Чтобы спроектировать образовательную программу, необходимы перечни из сотен образовательных результатов — в таком перечислении легко запутаться и пропустить какие-то важные аспекты. Чтобы преодолеть эту сложность, такие педагоги и ученые, как Бенджамин Блум и Роберт Марцано, а также их многочисленные коллеги изучали, как происходит познание человека, и исходя из этого конструировали таксономии образовательных целей — системы постановки целей, учитывающие специфику познавательного процесса.

Алгоритм проектирования от образовательных результатов — обратное проектирование. Чтобы собрать учебную программу,

мы сначала описываем необходимые образовательные результаты, которых достигнет учащийся; затем подбираем свидетельства того, как мы узнаем, что такие результаты действительно достигнуты; наконец, конструируем учебный опыт, который позволит студентам успешно продемонстрировать достигаемый ОР.

Во многом свидетельства достижения образовательного результата — это методы оценивания, классически разделяемые на методы формирующего оценивания (позволяющего учителю и самому ученику узнать прогресс в процессе обучения) и суммирующего (позволяющего учителю и самому ученику резюмировать достигнутый уровень освоения).

Для более прозрачного процесса оценивания используются критерии оценивания — заранее определенные параметры, описывающие разные уровни освоения образовательного результата, которые помогают учителю беспристрастно оценить ученика, а ученику — понять, на каком уровне он находится.

Финальным компонентом в проектировании опыта являются учебные стратегии — деятельность учителя для достижения образовательных результатов и деятельность ученика. Разные категории учебных стратегий, еще называемых методиками обучения, используются для достижения разных уровней образовательных результатов.

Одна из ключевых задач при проектировании — соблюдение согласованности между всеми компонентами программы. Предложенный Джоном Биггсом термин конструктивной согласованности призывал не только учитывать взаимосвязь между учебными стратегиями, методами оценивания и образовательными результатами, но и создавать в учебной программе пространство для конструирования собственных целей студентов и способов их достижения.

глава 3

ориентация на человека

- 3.1 Идея конструктивизма
- 3.2 Обучение от опыта
- 3.3 Цикл Колба: за и против
- 3.4 Проектирование от опыта

Как мы увидели в предыдущей главе, пионеры систематизации проектирования образовательного опыта исходили из представления, что проектирование есть техничный процесс соединения трех кубиков (образовательные результаты — учебные стратегии для достижения этих образовательных результатов — методы оценивания), а «общий результат обучения равен простой („арифметической“) сумме частных учебных результатов»⁷³. Ученые и исследователи, о которых мы уже говорили в предыдущей главе, старались смягчить эту техничность и предлагали различные способы ориентации на личность ученика, интеграцию субъектной позиции в обучение (как, например, *Understanding by Design* — понимание через проектирование). В этой главе мы поговорим про другую парадигму, развившуюся параллельно, которая изначально выросла из ученическо-центричной и конструктивистской философии, — опыто-ориентированное обучение (*experiential learning*).

Вначале разберемся с истоками: откуда взялись идеи конструктивизма и как они стали фундаментом обучения через опыт. Поговорим о работах Дэвида Колба и узнаем, почему его системная и глубокая работа превратилась в цикл всего из четырех этапов. Рассмотрим, какие важные аспекты, выраженные в конкретных умениях студентов, необходимо учитывать при проектировании опыто-ориентированного цикла и как это проектирование можно осуществлять на практике.

⁷³ Кларин, М. В. Инновационные модели обучения: Исследование мирового опыта. Монография. 2-е изд. М.: ЛУЧ, 2018. С. 86.

3.1 Идея конструктивизма

Если бы можно было разбить все существовавшее когда-либо образование со времен Аристотеля на два лагеря, то не нашлось бы разделения уместнее, чем то, что предложил Томас Гэри в своей книге «Образование. Очень краткое введение».

«С точки зрения прогрессистов, цель образования — развитие умения критически мыслить; в центре воспитательного процесса — ребенок, воспитание сосредоточено на решении задач. С точки зрения формалистов, задачи образования состоят в том, чтобы ученик усвоил навыки и знания, необходимые для успеха и процветания. Воспитательный процесс сфокусирован на передаче информации и навыков, необходимых для процветания в том обществе, в котором вы живете»⁷⁴.

Мы уже сталкивались с этим разделением, когда говорили про философии содержания образования. Человек для обучения или обучение для человека? Удивительность этой дихотомии в том, что формалистское образование, ориентированное на передачу знаний и подготовку к жизни в обществе, на протяжении всей истории человечества преобладало количественно, однако никогда не могло похвастаться великими мыслителями и теоретиками. Взгляд прогрессистов, напротив, никогда не бывал доминирующим, однако именно представители прогрессивной школы — известные мыслители как своего времени, так и настоящего.

Именно в истоках прогрессивного мышления зародился конструктивистский подход к обучению. В противовес бихевиористам (мы уже упоминали Б. Ф. Скиннера в первой главе, другим же ярким представителем этой школы был физиолог Иван Павлов), которые скорее представляли человека как набор импульсов и реакций,

⁷⁴ Гэри, Т. Образование. Очень краткое введение. 2020. С. 833–834.

конструктивисты мыслили о человеке и его обучении как о процессе уникального конструирования смыслов на основе личного опыта — отсюда и название. Одним из наиболее значительных представителей этого течения, если не его основателем, был Джон Дьюи, профессор философии Мичиганского и Колумбийского университетов. Он писал о том, что ребенок — это маленький ученый⁷⁵, который познает мир методом проб и ошибок так же, как это делают исследователи в своих лабораториях. В трудах Дьюи развивалась идея самостоятельного познания ребенком мира через развитие критического и рефлексивного мышления. На этой философии выросло огромное количество педагогов-новаторов: британский психолог Сьюзен Айзекс, которая развивала идею детской самостоятельности, советский психолог Лев Семенович Выготский, исследовавший взаимосвязь мышления и речи, а также его ученик и последователь Александр Лурия, швейцарский педагог-психолог Жан Пиаже, писавший о разных стадиях когнитивного развития.

Считается, что именно благодаря работам последнего конструктивизм оформился как отдельное течение. Жан Пиаже исследовал стадии когнитивного процесса познания у детей. Согласно его теории⁷⁶, существует четыре стадии познания, строго соответствующие возрасту:

- сенсомоторная, от рождения до 2 лет;
- предоперационная, от 2 до 7 лет;
- конкретно-операционная, от 7 до 11 лет;
- формально-операционная, после 11 лет.

В каждой из этих стадий пределы и способности познания были довольно четко регламентированы. Однако спустя десятилетия теория Пиаже была опровергнута оксфордским психологом Питером Брайнтом, который доказал, что у разных детей могут происходить

⁷⁵ Дьюи, Дж. Психология и педагогика мышления. М.: Юрайт, 2021. URL: <https://www.litres.ru/dzhon-dui-27783236/psihologiya-i-pedagogika-myshleniya-64146957/> (дата обращения: 04.04.21).

⁷⁶ Piaget, J. (1976). *Piaget's theory. In Piaget and his school* (pp. 11–23). Springer, Berlin, Heidelberg.

разные процессы познания в разном возрасте⁷⁷. Значимую роль для нас играет то, что осталось спрятано в теории Пиаже между строк. Вне зависимости от того, какие именно когнитивные процессы происходят в том или ином возрасте и есть ли ограничения у этих процессов, важно то, что дети сами выстраивают свои ментальные модели, «конструируют свои собственные миры через опыт»⁷⁸. Жан Пиаже сформулировал то, что сегодня уже кажется общим местом: **знание нельзя передать от одного человека к другому, можно сконструировать условия, в которых человек создаст свое знание самостоятельно.**

Что может быть более человеко-ориентированным, чем идея, что результат своего обучения человек конструирует сам?

3.2 Обучение от опыта

Сложно переоценить значимость теорий, которые положили начало переосмыслению образования в конце XIX — начале XX века. Однако, как и со многими другими теориями не только в образовании, столь абстрактному уровню рассуждений не хватало приземления на практику, адаптации к конкретной деятельности учителей. Наиважнейшим трудом, в котором была сделана попытка преодолеть этот разрыв, стала книга Дэвида Колба, посвященная опыто-ориентированному обучению⁷⁹, впервые она была опубликована в 80-х годах прошлого века. Автор опирался на уже предложенную теорию обучения на собственном опыте, описанную все у того же Дж. Дьюи⁸⁰. В основе идеи Колба — эмпирическое обучение, которое означало цикл из «проб и ошибок» в осознании проблемы (задачи), получении идеи (конструировании смысла на основе этого осознания), опробовании ответа (применении нового смысла) и переживании последствий этого применения: либо подтверждение, либо изменение предыдущих концепций. Этот

⁷⁷ Bryant, P. E. (1984). *Piaget, Teachers and Psychologists*. Oxford Review of Education. P. 252.

⁷⁸ Op. cit. P. 259.

⁷⁹ Kolb, D. A. (2014). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*.

⁸⁰ Dewey, J. (1986). *Experience and Education*. The Educational Forum. 50 (3): 241–52.

процесс помогал когнитивной реконструкции опыта человека и значительному личностному изменению, например преодолению предубеждений. Дэвид Колб впоследствии модернизировал теорию Дьюи и на протяжении десятилетий развивал и углублял концепцию обучения через опыт, став в итоге ее главным автором.

Однако сам Д. Колб опирался на исследования множества других ученых — теоретиков и практиков. Помимо Джона Дьюи, Льва Выготского и Жана Пиаже, о которых мы поговорили чуть выше, достойны упоминания как минимум ключевые из тех, о ком пишет сам Колб⁸¹. В основу его теории обучения через опыт легли труды Курта Левина, психолога и исследователя, подарившего нам новые методы исследования малых групп⁸²; Мэри Паркер Фоллет, развивавшей идеи сотрудничества в обучении⁸³; Карла Роджерса, который описывал безоценочную поддерживающую среду как один из ключевых факторов для познавательной деятельности⁸⁴; а также провокационные идеи Паулу Фрейре, бразильского педагогического революционера, развившего идеи равенства в обучении⁸⁵. Синтезируя самые яркие труды своего времени, Дэвид Колб сформулировал *принципы опыто-ориентированного обучения*, по своей сути контрастирующие и конфликтующие с парадигмой *результато-ориентированного обучения*, о которой мы говорили во второй главе:

- Обучение стоит воспринимать (и, соответственно, проектировать, добавим мы) **как процесс, а не как результат**. «Не все обучение должно приводить к результату и не каждую деятельность можно было бы измерять и наблюдать»⁸⁶. Более того, обучение — процесс живой и динамичный, даже если его целеполагание определено, а попытка заморозить и описать фиксированные результаты лишь приводит к косности мышления.

⁸¹ Kolb, A. Y., Kolb, D. A. (2017). *The Experiential Educator: Principles and Practices of Experiential Learning*.

⁸² Lewin, K. (1951). *Field Theory in Social Science: Selected Theoretical Papers*.

⁸³ Follett, M. P., Gage N. D. (1925). *Creative Experience*. The American Journal of Nursing. 25 (8): 721.

⁸⁴ Rogers, C. R. (1964). *Toward a Modern Approach to Values: The Valuing Process in the Mature Person*. Journal of Abnormal Psychology. 68 (February): 160–67.

⁸⁵ Freire, P. (2018). *Pedagogy of the Oppressed: 50th Anniversary Edition*. Bloomsbury Publishing USA.

⁸⁶ Kolb, A. Y., Kolb, D. A. (2017). *The Experiential Educator: Principles and Practices of Experiential Learning*. P. 24.

- Обучение — это **непрерывный процесс, проистекающий из опыта**. Формальные рамки, которые мы задаем, лишь условности, поскольку обучение — это постоянный процесс формирования нового знания из получаемого опыта, и процесс этот не заканчивается, когда ученик покидает аудиторию или завершает какой-то этап обучения.
- Обучение — это **процесс разрешения конфликтов**, возникающих в разных практиках, подходах и логике познания мира. Образование само по себе процесс противоречивый и полный конфликтов, поскольку мир не черно-белый и любое знание следует изучать с разных сторон.
- Обучение — это **целостный процесс адаптации к миру**. Под целостностью мы имеем в виду единство когнитивного (интеллектуального) процесса познания мира и чувственного восприятия, а также анализа на основании этих двух систем собственного поведения и восприятия учащегося.
- Обучение предполагает **взаимодействие между человеком и средой** вокруг него. Можно представить себе, что процесс познания — это соединение общественного знания, накопленного человечеством, и личного, формирующегося на уровне индивида, как в плавильном котелке.
- Из предыдущего пункта следует, что **обучение и есть процесс формирования знания**. Более того, специфика этого формирования будет зависеть и от способа познания, и от предметной области, которую познаёт учащийся.

Читая эти строки, вы, вероятно, почувствовали то же, что и мы однажды: как можно спроектировать опыт обучения, если принципы этого проектирования настолько абстрактны, контекстуальны и скорее служат некими постулатами, чем конкретными указаниями к действию? Более того, как можно не стремиться спрогнозировать результат обучения и не управлять тем, к чему придет учащийся?

Однако теория Колба и построенный на этой теории цикл опыта обучения, о котором мы поговорим в следующем разделе, прочно зарекомендовали себя в кругах прогрессивных педагогов, адаптировались и прижились в самых разных контекстах:

- классическом школьном обучении;
- бакалаврском и магистерском высшем образовании;
- профессиональной подготовке и тренинговых программах;
- как структура для оценивания предыдущего опыта обучения;
- как гайд для коучинга⁸⁷.

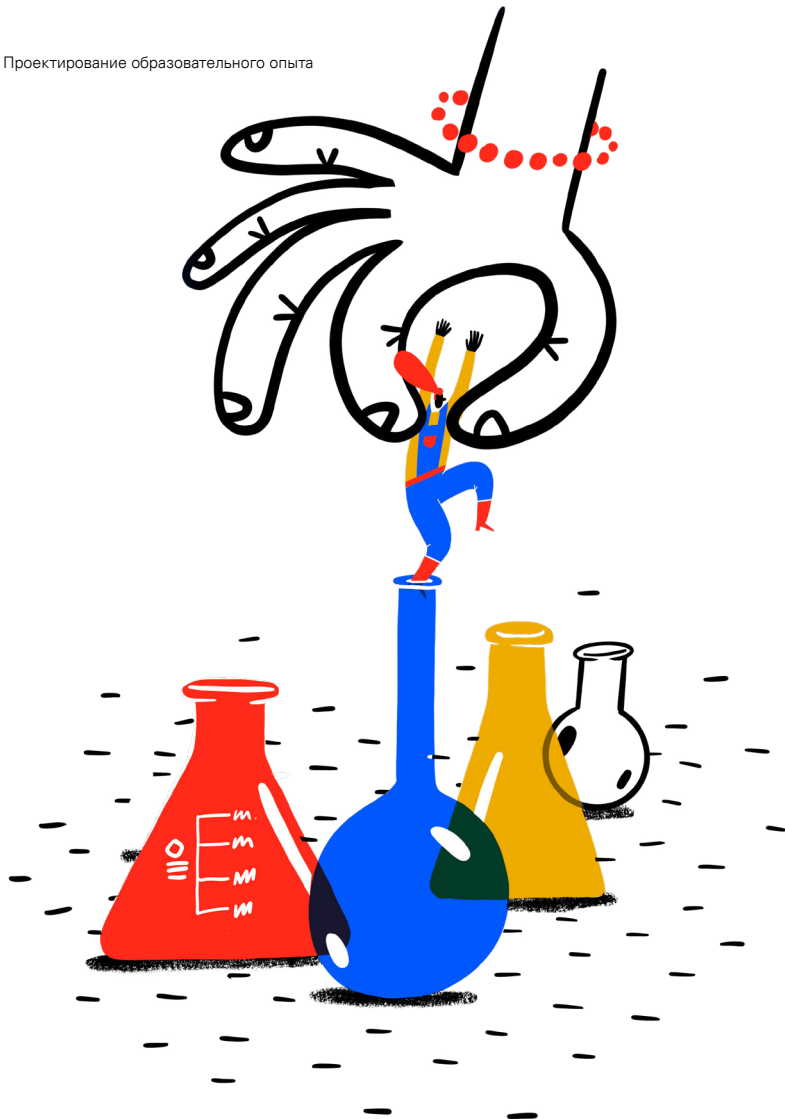
Во многом это произошло благодаря тому, что Дэвид Колб не остановился только на уровне формирования принципов и популяризации обучения, но и адаптировал теорию к практике, сконструировав свой знаменитый цикл. Поговорим о нем в следующем разделе.

3.3 Цикл Колба: за и против

В предыдущих главах мы говорили с вами о проектировании, которое отталкивается от приблизительного понимания группы и последующего подбора необходимых методик обучения для достижения образовательных результатов. Логика проектирования опыто-ориентированного обучения иная: мы знаем ключевые фазы (состояния познания), в которых будут находиться наши учащиеся, и проектируем ситуации, которые соответствуют той или иной фазе. Делаем мы это и за счет методик, и за счет среды — о ней мы подробнее поговорим в шестой главе.

Что это за фазы? Наиболее значимый вклад в практику проектирования Д. Колб внес с помощью своего цикла обучения, который подразумевает, что в процессе формирования собственного знания учащийся переключается между двумя полярными модусами: конкретным опытом или абстрактным размышлением; рефлексивным наблюдением или активным действием. Если представить себе процесс обучения как химический эксперимент, то у нас есть четыре «колбочки», в которых находятся разные вещества. Образно говоря, задача проектировщика обучения — правильно спроектировать процесс перемещения учащегося из одной «колбочки» в другую, учитывая глубину погружения, длительность нахождения в «веществе» и последовательность погружения, чтобы запустить правильные реакции.

⁸⁷ Op. cit. P. 29.



Удачная комбинация спланированных «погружений» позволяет учащимся сформировать собственное знание.

Разберем «колбочки» чуть подробнее. Первая пара относится к двум полярным модусам получения опыта. Приобрести новый опыт мы можем либо через получение конкретного опыта (Concrete Experience — CE), либо через абстрактную концептуализацию (Abstract Conceptualization — AC). Вторая пара описывает два модуса трансформации опыта в знание: рефлексивное наблюдение (Reflective Observation — RO) и активное экспериментирование

(Active Experimentation — AE). Однако пусть противопоставление этих модусов не вводит вас в заблуждение, поскольку, несмотря на полярность, почти любой человек использует в процессе познания все четыре фазы.

Возвращаемся к нашей химической метафоре: визуализируем эти четыре «колбочки». Погружая учащегося в первую (CE), мы оказываемся в ситуации, где человеку необходимо произвести непосредственное действие. Например, мы предложили бы студентам презентовать свою идею стартапа (где процесс презентации был бы тем самым непосредственным действием). Однако мы могли бы сначала погрузить учащегося в «колбочку» AC, где провели бы дискуссию с группой о том, что такое публичное выступление, как строится речь, задача которой — донести конкретную мысль. То есть, что очень важно, для опыто-ориентированного обучения получение опыта — не только непосредственно деятельность, но и абстрактное размышление, в результате которого у учащегося могут появиться идеи и инсайты (в нашем примере — о том, как презентовать свой замысел).

Теперь нам необходимо усилить «реактивы» из первых двух «колбочек». Делать мы это будем, как вы могли бы догадаться, помещением нашего подопытного либо в «колбочку» RO, либо в «колбочку» AE. Предположим, на предыдущем шаге учащийся уже был в «колбе» CE, то есть он пробовал презентовать свою идею. Теперь мы его «опустим» в «колбу» RO, то есть проведем с ним сессию разбора и рефлексии. Скорее всего, на прошлом этапе мы записали на видео выступление нашего участника — теперь мы пересмотрим это видео и через обсуждение и рефлексия сформируем само **знание** — как презентовать свои идеи? Сделаем мы это, обращая внимание на то, что уже получилось у ученика успешно (чтобы он мог осознать это), подмечая, где и почему были допущены ошибки, подсказывая, как их можно преодолеть.

Если же после первой фазы мы направим учащегося в «колбочку» AE, то обучение будет выглядеть совсем иначе. Возьмем для контраста студентов, побывавших до этого в «колбочке» AC, то есть вместо выступлений у них была дискуссия о выступлениях. Теперь

такого учащегося мы погружаем в «колбочку» АЕ: его задача — экспериментировать, то есть попробовать использовать на практике те идеи, которые могли сформироваться в результате дискуссии, чтобы понять, как они работают. В данном случае через деятельность у учащегося сформируется **знание** о том, как на самом деле работают те концепции, которые он абстрактно сформулировал на предыдущем этапе.

Мы с вами «окунули» безропотного учащегося лишь дважды в примерах выше, однако длительный образовательный опыт, построенный в логике опыто-ориентированного подхода, — это бесчисленное количество переключений из разных модусов за счет деятельности преподавателя, используемых методик и образовательной среды. Более того, в реальности обучения отсутствует «невидимая рука», перемещающая безвольного ученика из одной «колбы» в другую: в действительности это его активный выбор, в том числе продиктованный тем, какой из учебных стратегий он в большей степени обладает на данный момент. Об этой важной особенности цикла Колба и о том, как это влияет на применение цикла на практике, мы поговорим чуть дальше.

А пока вернемся к четырем фазам. В бесчисленном количестве литературы, посвященной теории опыто-ориентированного обучения в целом и циклу Колба в частности, сформировалось некоторое количество заблуждений, которые могут препятствовать успешному применению цикла на практике. Одно из них заключается в представлении цикла как строгой последовательности этапов, где первым обязательно будет конкретный опыт (СЕ). Разумеется, в этом есть своя утилитарная польза: опыт обучения, спроектированный как набор четырех последовательных фаз, — гораздо более управляемый. Забежим немного вперед: именно такая вариация проектирования опыто-ориентированного обучения позволяет синхронизировать его с подходом проектирования от результатов. Однако на практике подобное происходит довольно редко.

Во многом такое заблуждение — результат игнорирования второй важной части цикла Колба. Если модусы познания описывают деятельность человека («**что** делает учащийся?»), то второе

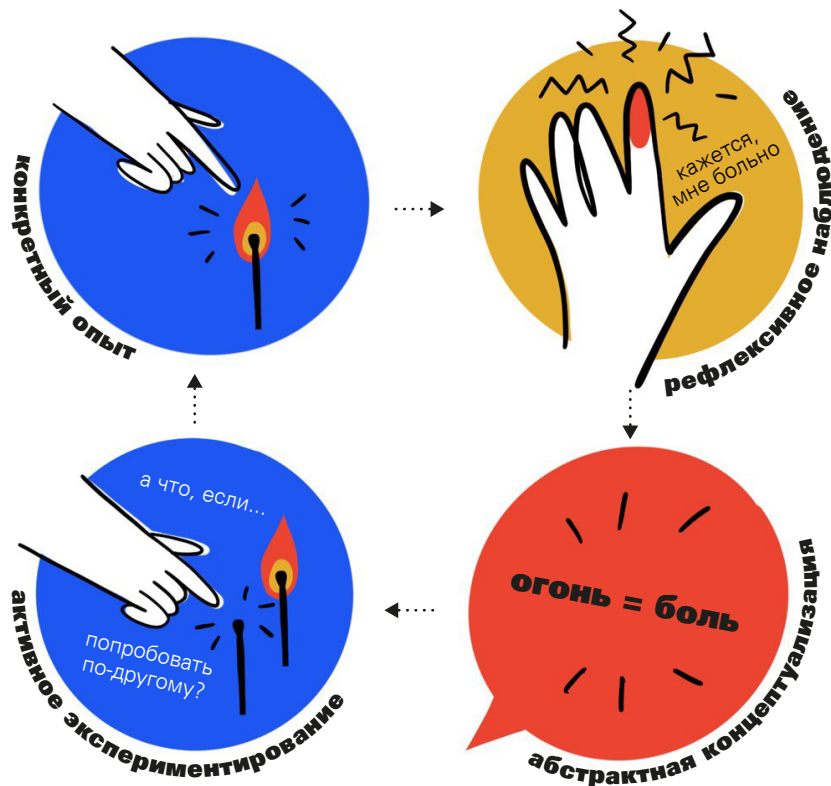
измерение цикла — учебные стратегии — описывает состояния человека («**как** действуют учащиеся?»). В оригинале у Д. Колба они называются «учебные стили» (learning styles), однако мы намеренно переведем это как стратегии, чтобы избежать заблуждений и путаницы, связанной с учебными стилями⁸⁸.

В зависимости от предыдущего обучения, а также в результате влияния различного жизненного опыта у человека формируется набор учебных стратегий: каким-то способом ему на данный момент учиться легче, каким-то сложнее. Очень важная оговорка: учебная стратегия — это не фиксированная психологическая черта или склонность, как зачастую бывает представлено в описании учебных стилей, а динамичное состояние, которое модифицируется в процессе взаимодействия человека со средой. Другая важная оговорка заключается в том, что тема стилей в обучении очень дискуссионна. С одной стороны, доказано, что обучение в соответствии со своим стилем (например, по модели VARK⁸⁹) никак не влияет на результаты обучения, поэтому пытаться подстроиться под все стили обучения в проектировании программы — занятие бессмысленное. С другой стороны, у человека тем не менее есть набор разных отработанных когнитивных стратегий, который он использует в учебе, и осознание этих стратегий, более осознанное отношение к себе как к учащемуся, который может учиться по-разному, в достижении образовательных результатов, наоборот, помогает⁹⁰.

⁸⁸ Имеется в виду распространенный миф о влиянии учебных стилей, таких как визуальный, аудиальный, кинестетический и прочие, на результаты обучения. Подробнее: Coffield, F. J., Moseley, D. V., Hall, E., Ecclestone, K. (2004). *Should we be using learning styles? What research has to say to practice*.

⁸⁹ VARK — аббревиатура, обозначающая четыре модальности, учитывая которые студенты якобы лучше учатся: Visual — визуальный, Aural — аудиальный, Read (Write) — текстовый, Kinesthetic — кинестетический.

⁹⁰ Pashler, H., McDaniel, M. A., Rohrer, D., Bjork, R. A. (2008). *Learning Styles: Concepts and Evidence*. Psychological Science in the Public Interest: A Journal of the American Psychological Society. 9 (3), 105–119.



Классический пример обучения по циклу Колба в соответствии с последовательным расположением фаз от конкретного опыта (надеемся, не существующего на практике)

Предложим вам еще одну метафору, позволяющую понять принцип формирующихся учебных стратегий по Колбу на практике. Представим, что в колбы мы опускаем не человека, а листочек бумаги, на котором некий автор написал много разного текста. В зависимости от того, что на этом листочке написано, реактив в каждой из колбочек будет срабатывать немного по-разному, более или менее интенсивно, но так или иначе будет воздействовать на бумагу. Помимо этого, так как на бумаге уже многое написано, в разных колбочках будет проявляться разная часть написанного, то есть и состав колбочки влияет на то, что проявится, и содержание текста влияет на то, как именно реактив проявит себя. При этом в момент перемещения из колбочки в колбочку, в зависимости от того, что и как именно проявилось при предыдущем погружении, надписи на

листке могут быть автором дополнены или скорректированы. Спустя время может оказаться, что текст на бумаге после серии погружений радикально отличается от того, каким он был до начала нашего химического эксперимента. Написанный на бумаге текст и есть учебные стратегии — если у учащегося они соответствуют фазе (то есть «колбочке»), в которой оказались, то эффект фазы катализируется. Если отсутствуют — химическая реакция может происходить медленнее или просто по-другому.

В обновленной версии цикла⁹¹ представлено девять таких учебных стратегий, которые используются в той или иной фазе (или на стыке). Именно вариативность этих стратегий способствует тому, чтобы фазы цикла не происходили в строгой последовательности друг за другом, а могли модифицироваться и менять последовательность: ведь тогда разные учащиеся смогут двигаться разными траекториями, начиная с более привычных для себя стратегий, и только после того, как вовлечутся, переходить к освоению менее привычных. Эксперимент по проектированию такого динамичного процесса обучения был проведен Колбом и его коллегами на базе MIT (Массачусетского технологического института)⁹². В результате ученые обратили внимание, что студенты, которым стратегия обучения непривычна, начинают саботировать обучение. Например, если вся группа стартует строго с фазы конкретного опыта, а часть студентов уже привыкла к тому, что они получают теоретическую информацию до начала каких бы то ни было действий, эти люди «выпадают» из процесса обучения. Так появилось уточнение, что разные учащиеся могут модифицировать последовательность фаз в соответствии с предыдущим опытом.

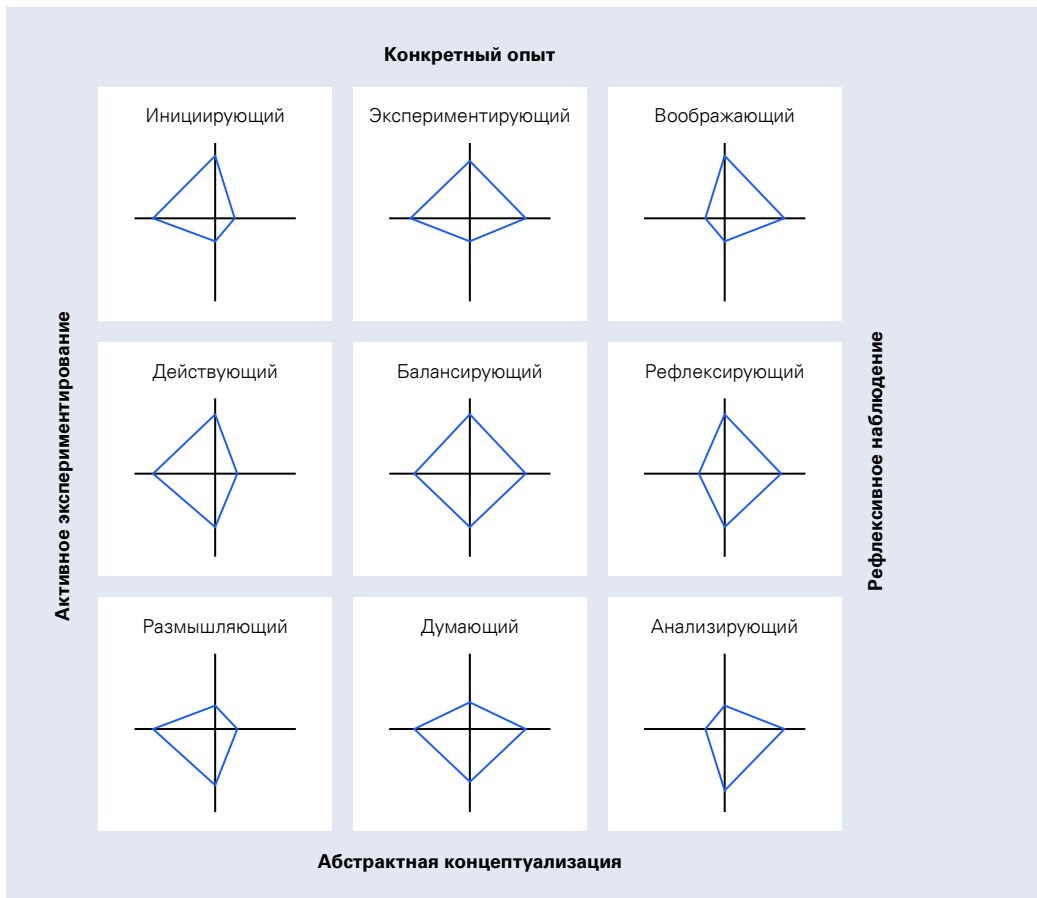


⁹¹ Kolb, A. Y., Kolb, D. A. (2017). *The Experiential Educator: Principles and Practices of Experiential Learning*. P. 43.

⁹² Op. cit. P. 32.

Такое дополнение к циклу есть в том числе наиважнейший аспект субъектности — мы не воспринимаем учащегося как безвольный объект, которого мы перемещаем из одной «колбочки» в другую, а сам человек выбирает, куда и как ему отправиться дальше.

Давайте чуть подробнее разберем разные стратегии познания, проявляющиеся в фазах или на их стыке.



Девять учебных стратегий в соответствии с KSLI 4.0⁹³

⁹³ Адаптировано на основании: Kolb, A. Y., Kolb, D. A. (2017). *The Experiential Educator: Principles and Practices of Experiential Learning*. P. 45.

Иницилирующая стратегия — запускающая, подталкивающая к непосредственному действию (получению конкретного опыта), в результате которого можно выстраивать процесс познания. Такую стратегию можно было бы описать фразеологизмом «с места в карьер».

Экспериментирующая — выявление смысла из непосредственного погружения в опыт. Студента, владеющего такой стратегией, можно описать как человека, который легко приходит к выводам по итогу какого-то конкретного действия.

Придумывающая (воображающая) — раскрывается в умении студента наблюдать и осмысливать многогранность опыта. Это важное умение позволяет учащимся удерживать в голове множество различных опций (или вариантов решения), которые в том числе могут противоречить друг другу.

Рефлексирующая — иллюстрирует способность студента непрерывно делать выводы и создавать новые идеи на основе опыта с помощью рефлексии.

Анализирующая — продолжение рефлексирующей, однако здесь будет не просто создание новых идей, но и их систематизация и анализ.

Думающая — такой стратегией обладает теоретик, который легко размышляет на уровне абстрактных концепций и непрерывно использует логику для систематизации полученных выводов.

Размышляющая (принимающая решения) — стратегия обучения, в которой студент опирается на теоретические модели и концепции для решения проблемы, а также для формирования плана действий.

Действующая — ориентирована на достижение цели. Эта стратегия обучения подразумевает активную деятельность, в том числе объединяющую других людей для решения задачи или достижения иной поставленной цели обучения.

Балансирующая — «переключающаяся», или адаптивная. Используется некоторыми студентами и заключается в умении находить баланс в использовании полярных стратегий: стоит ли нам сейчас переключиться в более рефлексивную стратегию или, наоборот, более активную (действующую)?

Представьте себе эти стратегии как временные суперсилы, которыми обладает каждый студент. В определенный момент суперсила активируется и помогает проходить какую-либо фазу обучения. При этом с течением времени и в результате приобретения нового учебного и жизненного опыта студент может модифицировать свой арсенал суперсилы. Более того, мы будем стремиться к тому, чтобы наши студенты могли со временем овладеть в совершенстве каждой из стратегий. Во многом это достигается за счет сознательного использования стратегий в тот или иной момент обучения: если студент понимает, как он действует и какой стиль обучения сейчас был бы полезен, он может активировать его намеренно. Для этого в начале обучения Д. Колб и его последователи предлагают проводить диагностику, позволяющую студенту определить, какие суперсилы у него уже есть, а какие еще предстоит развивать.

3.4 Проектирование от опыта

Давайте посмотрим на то, как можно конструировать опыто-ориентированное обучение, опираясь на цикл Колба. Понимая, что ключевая задача образовательного опыта — трансформация существующих личных смыслов человека и появление новых, нам необходимо создать такую конструкцию, которая помогала бы это делать. Для этого мы попробуем детализировать, что и как может происходить на каждом этапе цикла.

Подготовительный этап: целеполагание

В отличие от образовательных результатов, которые мы разбирали в предыдущей главе, целеполагание в опыто-ориентированном обучении — это скорее вектор, нежели определенные точки

в будущем, которые должны быть достигнуты. При этом непосредственно в проектировании часто совмещаются образовательные результаты и дальнейшее проектирование от опыта. Формируя целеполагание, мы могли бы задать такие вопросы:

- К чему мы хотим привести нашего учащегося: к каким идеям, размышлениям, переживаниям и эмоциям?
- Какое изменение мы предполагаем в отношении к предмету (типу деятельности и т. д.) у студента?

Например:

Студент почувствует уверенность в своих силах.

Ученики поймут сложность и неоднозначность мира (и, возможно, даже восхитятся ею).

Студенты переосмысляют свой подход к тому, что такое обучение.

Обратите внимание на то, как сильно такое целеполагание отличается от четких образовательных результатов, компоненты которых складывались в практически нерушимую формулу. Как мы будем измерять «почувствует»? В чем выражается «переосмысление»? Эти вопросы противоречат логике классического проектирования от результата. Не гонясь за тем, чтобы все пришли к единой точке в результате, опыто-ориентированное обучение скорее задает траекторию, по которой мы будем двигаться. Замерять же прогресс (то есть, по сути, использовать инструменты формирующего оценивания) мы будем, наблюдая за тем, как студент меняется в процессе обучения.

Для тех же дизайнеров, которые все же чувствуют потребность в систематизации, можно использовать аффективную таксономию (подробнее про нее в разделе 7.1), если целеполагание подразумевает трансформацию личных целей и установок.

Первый этап: ситуации опыта

Что необходимо пережить студенту, чтобы иметь возможность сформировать те смыслы, которые мы заложили в программу? Иными словами, какие ситуации опыта должны случиться со студентом?

Например:

Наш студент почувствует уверенность в своих силах, поэтому мы сделаем **программу, в рамках которой он поэтапно самосовершенствуется и выполняет всё более сложные задачи.**

Наши ученики поймут сложность и неоднозначность мира (и, возможно, даже восхитятся ею), поэтому **мы организуем поход в лес и наблюдение за живой природой.**

Наши студенты переосмыслят свой подход к тому, что такое обучение, и поэтому **мы создадим программу-трансформер, модель обучения в которой постоянно будет меняться.**

То есть к тем изменениям, которых мы бы хотели достичь, мы подбираем ситуации опыта, которые помогли бы нам это сделать. Ключевая характеристика этих ситуаций — они являются симуляциями, прямо или косвенно воспроизводящими реальные обстоятельства, в которых ученик потенциально может сконструировать те же смыслы. Однако здесь мы контейнируем ситуации опыта внутри самого образовательного опыта и дополняем его обсуждениями, наблюдениями и рефлексией. В результате мы словно симулируем реальность в относительно безопасных условиях, которые намеренно используем для того, чтобы помочь нашим студентам научиться.

Симуляции и имитационные (деловые) игры играют важную роль, так как, по сути, являются наиболее подходящими методиками для воссоздания реальных жизненных ситуаций. Намеренно создавая симуляцию или игру, мы закладываем в ее пространство потенциал

Как можно сконструировать симуляцию в обучении?

- 1.** Сформулируйте цель учебного события (еще не игры, именно обучения) — что должно измениться, где и почему. Выйдите за пределы конкретного обучения на уровень «Зачем мы вообще это делаем?».
- 2.** Определите, какие свидетельства — действия и установки — покажут вам, что нужные изменения произошли.
- 3.** Определите, как вы соберете эти свидетельства: как поймете, наблюдая за участниками, что цели первого шага достигнуты.
- 4.** Сформулируйте, какое нынешнее поведение участников мешает этим изменениям случиться.
- 5.** Определите, каким поведение должно быть, чтобы изменения случились (и участники прошли оценку из шага 3).
- 6.** Определите, нужна ли вам деловая игра, чтобы дать участникам возможность выработать нужное поведение. И почему они сейчас его не вырабатывают: не знают о нем, нет ресурсов времени или есть сопротивление?
- 7.** Придумайте, какой опыт нужно пережить участникам, чтобы прожить ситуации, где целевое поведение — ключ к успеху, а его отсутствие — ключ к провалу.
- 8.** Придумайте сеттинг игры: в каких ситуациях (неважно, реальных или фантастических, но достаточно далеких от текущей деятельности участников) люди проживают похожий опыт.
- 9.** Опишите роли в этом сеттинге.
- 10.** Придумайте в рамках сеттинга циклы «гипотеза — действие — фидбэк или последствия — коррекция», в которых будет заложено нужное поведение.
- 11.** Спроектируйте рост сложности по мере роста опыта (даже незначительно — в рамках игры на пару часов) — на более поздних этапах за те же действия с теми же усилиями игрок уже не должен получать награду.
- 12.** Сформулируйте правила, которые помогут студентам принимать решения в процессе симуляционной игры.

переживания нужного нам опыта, постепенно приводя ученика к конструированию собственных смыслов.

Ярким adeptом опыта-ориентированного обучения стала шведская школа цифровых профессий для взрослых Hyper Island⁹⁴, появившаяся в 1996 году. За годы экспериментов команда школы сформировала свое представление о том, как адаптируется классический цикл Колба на практике, и даже сформулировала собственное видение, представленное в программе Hyper Island Way. Идеи школы проникли в Россию в том числе через институт «Стрелка», в которой Дэвид Эриксон, основатель Hyper Island, несколько лет был программным директором⁹⁵.

Другой важной формой адаптации опыта-ориентированного цикла стала *тренинговая школа*, которая начала развиваться в отечественной практике обучения еще во времена СССР. В 1986 году советская сторона пригласила Карла Роджерса и его коллег в Москву и Тбилиси для обучения преподавателей и психологов своим подходам ведения тренинговой деятельности. Мы уже упоминали, что работы К. Роджерса, как и многих других ученых и практиков XX века, легли в основу теории Д. Колба. Помимо Роджерса, вклад в становление советской (и теперь уже постсоветской) тренинговой школы внес и Манфред Форверг — немецкий социальный психолог, разработавший технологию социально-психологического тренинга. Именно на базе его технологии в практике транснациональных компаний появились тренинги: коммуникативные, тренинги переговоров, по продажам для менеджеров, личностного роста, а также бизнес-тренинги, которые в конце XX века пришли в Россию. Сегодня в проектировании тренинга как в России, так и за рубежом зачастую используется цикл Колба или его вариации, что помогает сделать процесс проектирования более технологичным.

⁹⁴ *How to Develop the Learning Approach to Do and Reflect* // Hyper Island. URL: <https://www.hyperisland.com/blog/develop-learning-spiral-and-experimental-learning> (accessed: 05.04.22).

⁹⁵ Савина, А. Сооснователь Hyper Island об эффективных методиках образования // Look at me. URL: <http://www.lookatme.ru/mag/people/experience/197051-soosnovatel-hyper-island-ob-effektivnyh-metodikah-obrazovaniya> (дата обращения: 05.04.22).

Этап второй: осмысление и рефлексия

Как мы поможем студенту структурировать и осмыслить свой опыт? Именно через постоянное наблюдение за своим опытом и его осмысление и случается научение. Создав ситуации опыта, нам надо интегрировать в них (или после них) рефлекссию на программе: обсуждения, эссе и индивидуальная или групповая рефлексия — то, что позволит студенту осознать прожитый опыт и сделать из него определенные выводы.

Наиболее часто в проведении рефлексии опираются на так называемый *рефлексивный цикл Гиббса*, который был описан Грэмом Гиббсом как шестифазный процесс осмысления полученного опыта⁹⁶.

1. Сначала мы фиксируем некие факты и в целом описываем случившийся опыт: например, в формате подведения итогов занятия, где учитель совместно с группой фиксирует, что произошло на образовательной сессии.
2. Затем описываем ощущения или инсайты, которые мы получили, — на этой фазе безоценочно.
3. Теперь вводим параметр оценки и осмысляем полученный опыт, в том числе с точки зрения того, что он нам дал положительного или отрицательного.
4. Из стадии оценивания переходим к анализу и систематизации положительного, нейтрального и отрицательного опыта, который мы получили.
5. В пятой фазе мы делаем из этого анализа выводы — как бы мы поступили, оказавшись в такой же ситуации снова?
6. Что и как мы сделаем, чтобы скорректировать свое поведение или реакции? В шестой фазе мы проектируем действия, чтобы, оказавшись снова в подобной ситуации, справиться с ней лучше.

⁹⁶ Gibbs, G. (1988). *Learning by Doing: A Guide to Teaching and Learning Methods*. Further Education Unit. URL: <https://ci.nii.ac.jp/naid/10013454789> (accessed: 05.04.22).

Краткая структура цикла — на иллюстрации ниже⁹⁷, а подробную структуру с наводящими вопросами для каждого этапа вы сможете найти в Приложении 5.



⁹⁷ Адаптировано на основании: Gibbs, G. (1988). *Learning by Doing: A Guide to Teaching and Learning Methods*.

Этап третий: концептуализация

Что поможет студенту концептуализировать свой опыт, то есть перевести личные выводы, полученные из практики, в область расширенной теории, описывающей принципы или законы той области или темы, о которой идет речь в обучении? Для проектирования этого этапа нам могут понадобиться дискуссионные методики, которые мы уже упоминали в разделе 2.6, когда говорили про учебные стратегии.

Для начала нам необходимо дать студенту пространство для более системного размышления о своем опыте. Чтобы соединить личные выводы с более общей практикой, подойдут дискуссионные методики, направленные на анализ: разбор кейс-стади, структурированные групповые дискуссии, проектирование интеллект-карт. А также методики на создание, которые позволили бы отрефлексировать опыт, соединив его с предметным знанием: наиболее классической формой такого создания является выставка как форма осмысленной рефлексии.

Помимо прочего, нам понадобится снабдить учащегося различным теоретическим знанием. Безусловно, большее количество идей он или она сформулируют сами на основании анализа полученного опыта. Задача же образовательного опыта — поддержать научение с помощью дополнительной информации, то есть с помощью использования методик на приобретение.

Например:

Целеполагание

этап 1: ситуации опыта

этап 2: осмысление и рефлексия

этап 3: концептуализация

Наш студент почувствует уверенность в своих силах, поэтому мы сделаем **программу, в рамках которой он сможет поэтапно самосовершенствоваться и выполнять все более сложные задачи**. Каждая задача — как уровень

в игре, **по итогам которой учащийся пишет короткое эссе**, осмысляя свой опыт преодоления. В третьем модуле программы мы сделаем сессию, на которой **ученики разберут серию кейсов** о том, как по-разному работают механизмы преодоления и сопротивления в разных средах, а также мы **пригласим ученых-нейробиологов, которые расскажут** о том, как работают когнитивные процессы познания в условиях вызова.

Наши ученики поймут сложность и неоднозначность мира (и, возможно, даже восхитятся ею), поэтому мы **организуем поход в лес и наблюдение за живой природой**. В финале дня, у костра, мы **поговорим с ними о пережитом опыте и попросим каждого ученика сформулировать идеи**, которые посетили их в результате такого похода. Вернувшись в стены школы, **участники похода подготовят групповые доклады**, задача которых — передать свои знания и наблюдения следующей группе. **Доклады готовятся с помощью преподавателя, который ситуативно подсказывает** аспекты предметного знания.

Этап четвертый: практика и закрепление

Обладая обширной теоретической и практической базой, сформированной в том числе в результате личных наблюдений и собственного опыта, учащийся готов к тому, чтобы пережить такой же или схожий опыт повторно. Благодаря этому он сможет закрепить на практике те идеи, которые сформировались у него на предыдущем этапе, апробировать и подкорректировать эти идеи, уточнив их в деятельности. Закрепляемость и повторяемость — очень важные аспекты опыто-ориентированного обучения, поскольку глубокое понимание и формирование навыка появляется лишь вследствие многократного повторения.

Итоги главы

Родившись на базе идей о конструктивизме в обучении, опыто-ориентированное обучение (experiential learning) в первую очередь постулировало принцип переживания опыта для выявления на базе этого опыта последующего знания. Знание нельзя передать, его можно только создать.

Если знание конструирует сам человек, то понятие образовательного результата как измеримого и непременно достигаемого для всех студентов — нонсенс. Результаты обучения зависят от каждого конкретного студента, а мы лишь задаем некую примерную точку, в которую должны прийти.

Логика проектирования опыто-ориентированного обучения подразумевает, что мы знаем ключевые фазы (состояния познания), в которых будут находиться наши учащиеся, и проектируем опыт обучения, «расставляя» эти фазы в нужном порядке.

Основой цикла Колба служат две пары полярных модусов: первая пара описывает два подхода к приобретению нового опыта (получение конкретного опыта — СЕ или абстрактная концептуализация — АС). Вторая пара описывает два модуса трансформации опыта в знание (рефлексивное наблюдение — РО или активное экспериментирование — АЕ).

Несмотря на заманчивое удобство, опыто-ориентированное обучение не обязательно проектируется как строгая последовательность этапов по циклу, начиная с получения конкретного опыта (СЕ).

Разные учащиеся могут с разной успешностью проходить разные стадии цикла — в зависимости от того, какими учебными стратегиями они уже обладают на момент начала обучения. Одна из задач обучения в таком случае — расширять

студенческий диапазон учебных стратегий, которые необходимы на каждой из стадий.

Д. Колб выделяет девять типов учебных стратегий, проявляющихся как в самих фазах цикла, так и при переходе (на стыке). В групповом обучении студенты зачастую активнее адаптируются и осваивают новые стратегии, пытаясь компенсировать нехватку тех или иных умений в группе.

Проектирование опытно-ориентированного обучения можно разделить на пять этапов: целеполагание, создание ситуаций опыта, проектирование рефлексивных сессий, подбор методик концептуализации и закрепление на базе схожих повторяющихся ситуаций.

глава 4

на стыке миров

- 4.1 Проблемное обучение
- 4.2 Четырехкомпонентная модель проектирования учебного опыта
- 4.3 Проектное обучение
- 4.4 Модели обучения

Все наше предыдущее путешествие мы рассматривали мир дихотомично, представляя себе два варианта развития событий: в первом случае образование и обучение ориентировано на достижение образовательного результата, а во втором — на развитие человека. Однако, конечно, в практике проектирования это не совсем так: подходы к проектированию перемешиваются, мимикрируют друг под друга, заимствуя сильные стороны и нивелируя слабости друг друга. В этой главе мы поговорим о подходах к проектированию, которые за счет заимствований создали собственные конструкции, прочно заняв отдельное важное место в практике проектирования опыта обучения.

Что заставляло ученых и преподавателей по всему миру постоянно искать новые подходы? По какому принципу модернизируются практики, которые уже зарекомендовали себя в образовательном сообществе? Почему мы вынуждены постоянно обновлять свой проективный и преподавательский арсенал?

Немаловажную роль в этом играет само по себе знание — оно со временем становится только сложнее, а операции, совершаемые людьми, — все более комплексными⁹⁸. В Древней Греции

⁹⁸ Frey, C. B., Osborne, M. A. (2017). *The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?* Technological Forecasting and Social Change. 114 (January): 254–80.

около 500 лет до нашей эры доминирующей медицинской мыслью была гуморальная теория, объяснявшая болезни дисбалансом жидкостей в организме (всего их было четыре: кровь, флегма, желтая желчь и черная желчь). Руководствуясь такой теорией, врач мог довольно быстро поставить диагноз и выбрать инструментарий лечения. Сегодня знаний о медицинской практике и, как следствие, контента так много, что узкоспециализированный медицинский работник тратит в среднем 11 лет на освоение профессии, а всю оставшуюся жизнь посвящает повышению квалификации, осваивая продвинутые подходы в лечении, изучая новые лекарства и учась взаимодействовать с неизвестными ранее болезнями. В любой другой сфере, как в медицине, так и за ее пределами, интенсивная деятельность человека, трансформирующая реальность вокруг, требует все новых и новых знаний, позволяющих нивелировать ужасающие последствия эксплуатации человеком природы⁹⁹. Комплексность сегодняшнего знания провоцирует и развитие новых подходов к обучению. В этой главе мы рассмотрим два важных подхода, соединивших технологичность проектирования от результатов с ориентацией на человека: проектирование от проблемы, или проблемное обучение (*problem-based learning*), и проектное обучение (*project-based learning*). В последнем же разделе этой главы мы рассмотрим несколько примеров моделей обучения, по-разному вобравших в себя характеристики из разных подходов: модели обучения на рабочем месте, исследовательские, социальные и игровые.

4.1 Проблемное обучение

Одним из ключевых родоначальников проблемного метода считается Джон Дьюи — мы уже упоминали его труды в предыдущей главе как источник вдохновения и содержательного знания для последующей теории Д. Колба. Иронично и то, что идеологом проектного обучения, о котором мы поговорим в следующей главе, тоже был Джон Дьюи. Как так вышло?

⁹⁹ Renn, J. (2018). *The Evolution of Knowledge: Rethinking Science in the Anthropocene*. HoST — Journal of History of Science and Technology. 12. 1–22.

Ответ кроется в том, как Джон Дьюи описывал цели и задачи образовательного процесса, акцентируя внимание на том, что образовательная среда в целом и учитель в частности лишь задают направление для пытливого детского ума, а изучение мира и конструирование смыслов — это признаки научного мышления¹⁰⁰.

«Только сталкиваясь с проблемой лицом к лицу, ища и находя собственный выход, [ученик] думает. Когда родитель или учитель создал условия, стимулирующие мышление, сопереживая опыту ученика... значит, было сделано все возможное, чтобы стимулировать познание»¹⁰¹.

Именно идея самостоятельного познания через столкновение с аутентичными (реальными) проблемами, как более общая концепция, легла в основу подходов — как опыто-ориентированного обучения (термин *experiential learning* использовал в своих трудах сам Дьюи), которое мы обсуждали в предыдущей главе, так и проектного и проблемного методов (эти термины сформировались позже на основании в том числе его трудов).

Второй главой проблемного подхода, открывающей дверь уже в наши дни, стали экспериментальные наработки в медицинской школе Университета Макмастер (McMaster University) в Канаде¹⁰². Преподаватели ставили перед собой задачу перепридумать учебный опыт таким образом, чтобы огромный объем знаний, необходимых студентам медицинского колледжа, лучше усваивался за счет большей релевантности этих знаний. Реальность задач, с которыми сталкивался учащийся, должна была стимулировать его к познанию и поддерживать его внутреннюю мотивацию.

¹⁰⁰ Dewey, J. (1997). *How We Think*. Courier Corporation.

¹⁰¹ Dewey, J. (1997). *Democracy And Education*. Simon and Schuster. P. 167.

¹⁰² Barrows, H. S. (1996). *Problem-Based Learning in Medicine and beyond: A brief Overview*. New Directions for Teaching and Learning. 1996 (68): 3–12.

Именно исследования в области обучения медицине стали колыбелью проблемного подхода, положив начало длительному углублению в изучение того, как формируется комплексный навык у студента медицинского колледжа. Роль преподавателя тоже менялась — его задача теперь заключалась скорее в том, чтобы помочь студентам спланировать свой подход к проблеме и справиться с ней, побудить их задуматься о своем прогрессе: как индивидуально, так и прогрессе группы¹⁰³. Отталкиваясь от той реальности, в которой находились такие школы во второй половине XX века (да и, впрочем, находятся по сей день), адепты проблемного метода видели перед собой задачу учить сложному навыку целостным и релевантным образом, подчеркивая, что «обучение целому больше, чем сумма частей»¹⁰⁴. Как несложно догадаться, проблемный подход до какой-то степени противопоставлял себя атомарному проектированию через образовательные результаты, в котором терялась сложная взаимосвязь между познаваемыми элементами. Фрагментарность знания, неспособность студентов перенести выученное в классе в реальную жизнь, неготовность к неопределенности за пределами аудитории — пробелы, которые преподаватели ведущих медицинских школ пытались преодолеть, экспериментируя с проблемным обучением и модернизируя его.

Специфика проблемного обучения и всех последующих моделей, эволюционировавших на его базе, заключается в том, что такой целостный подход к обучению комплексному навыку требует модернизации не только опыта обучения (как мы учим), но и редизайна содержания обучения (чему мы учим). Если одна задача, решаемая студентами, объединяет в себе множество комплексных навыков, то процесс изучения теории, помогающей решить эту задачу, также должен быть целостным и кросс-предметным, увязывающим множество дисциплин в одну (подробнее про проектирование содержания мы поговорим в разделе 7.1). Например, «изменение имиджа клиента» как задача объединяет в себе множество умений, таких как подбор гардероба, стрижки и макияжа, ведение коммуникации

¹⁰³ Gallagher, Sh. A. (1997). *Problem-Based Learning: Where Did It Come From, What Does It Do, and Where Is It Going?* Journal for the Education of the Gifted. 20 (4).

¹⁰⁴ Van Merriënboer, J. J. G., Kirschner, P. A. (2017). *Ten Steps to Complex Learning: A Systematic Approach to Four-Component Instructional Design*. Routledge. P. 5.

с клиентом и умение понимать его или ее потребности и запросы. Теория, необходимая для выполнения такой задачи, будет объединять широкий спектр переплетающихся дисциплин — стайлинг, моду, психологию, коммуникацию. Такое многомерное переосмысление программы требует от команды проектирования и преподавателей довольно большого ресурса при создании программ обучения. Возможно, именно эта трудозатратность становится барьером к массовому распространению проблемно-ориентированного подхода в обучении.

Другой важный аспект, отличающий проблемно-ориентированное обучение от других подходов (и, в частности, от классического опыто-ориентированного цикла), — это доказательная база. Многие теоретические подходы к обучению или познанию, от Л. Выготского до А. Макаренко или от Ж. Пиаже до Б. Блума, формировались с помощью наблюдения авторов таких теорий за процессом обучения и формулирования общих принципов на базе этих наблюдений. Фундаментальные теории выдерживали проверку временем и испытывались на практике благодаря последователям той или иной концепции — преимущественно несистемно и с большими адаптациями. В случае же с проблемно-ориентированным обучением получилось иначе: в самом начале своего становления метод осмысливался и корректировался в результате постоянных экспериментов (зачастую проводимых на тех самых студентах медицинских колледжей). Эти эксперименты составили прочную доказательную базу в использовании метода¹⁰⁵.

Значимый вклад в развитие проблемно-ориентированного подхода и, что немаловажно, систематизации инструментария проектирования внес исследователь из голландского Университета Маастрихта — Йерун ван Меррибур, профессор и руководитель исследовательской лаборатории в Maastricht School of Health Professions Education (SHE). В своей публикации 1992 года он впервые обрисовал системное проблемно-ориентированное

¹⁰⁵ Gan, Baiqiang, Chi Zhang, Rongxia Wang, Fei Deng. (2020). *Research on the Design and Application of Complex Skill Learning Based on TPACK Theory and 4C/ID Model*. 2020 International Conference on Computer Engineering and Application (ICCEA). URL: doi.org/10.1109/iccea50009.2020.00152 (accessed: 05.04.22).

проектирование, назвав его четырехкомпонентной моделью дизайна учебного опыта (Four-Components Instructional Design Model, впоследствии 4C/ID)¹⁰⁶. Важной отправной точкой становления модели было понятие «комплексного обучения». Будучи против разделения познания на разные домены, как это делал Б. Блум, ван Мерриенбур настаивал на том, что процесс обучения — это одновременная интеграция как декларативного знания (когнитивных процессов), так и процедурного (психомоторных) и эмоционального (аффективных — установки и ценности). Если процесс познания происходит сразу в трех доменах, то невозможно сформировать учебные цели и, как следствие, образовательные результаты без потерь. Значит, необходимо подходить к обучению целостно: как с точки зрения восприятия процесса познания, так и с точки зрения его проектирования¹⁰⁷.

За следующие почти 30 лет своих исследований и публикаций ван Мерриенбур технологизировал подход к проектированию проблемного обучения. Шаблоны для проектирования, изначально использовавшиеся для профессионального обучения, получили признание и адаптацию в проектировании и программ высшего образования, и корпоративных программ в сфере бизнеса, и даже в средней и младшей школе¹⁰⁸. Именно о четырехкомпонентной модели мы поговорим подробнее в следующем разделе.

4.2 Четырехкомпонентная модель проектирования учебного опыта

Можно ли сравнительно просто описать создание сложной программы, развивающей комплексный навык? Почему бы и нет, скажет вам ван Мерриенбур, если в основе структуры для проектирования

¹⁰⁶ Van Merriënboer, J. J. G., Jelsma, O., Paas, F. G. W. C. (1992). *Training for reflective expertise: A four-component instructional design model for complex cognitive skills*. Educational Technology Research and Development. 40 (2), 23–43.

¹⁰⁷ Van Merriënboer, J. J. G. (2007). *Alternate models of instructional design: Holistic design approaches and complex learning*. In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (pp. 72–81). Upper Saddle River: Pearson/Merrill Prentice Hall.

¹⁰⁸ Van Merriënboer, J. J. G., Kirschner, P. A. (2017). *Ten Steps to Complex Learning: A Systematic Approach to Four-Component Instructional Design*. P. 9.

такой программы всего четыре компонента и десять шагов. Зато каких, добавим мы¹⁰⁹.

Компоненты 4C/ID	Шаги проектирования комплексного обучения
Учебные задачи	1. Проектирование учебных задач
	2. Проектирование методов оценки деятельности (performance assessments)
	3. Проектирование последовательности учебных задач в программе
Поддерживающая информация	4. Проектирование поддерживающей информации
	5. Анализ когнитивных стратегий
	6. Анализ ментальных моделей
Процедурная информация	7. Проектирование процедурной (операционной) информации
	8. Анализ когнитивных правил
	9. Анализ пререквизитов (требований к уровню студента до начала обучения)
Частичная практика	10. Проектирование задач на частичную практику

Ключевое понятие проектирования — учебная задача — трактуется довольно широко. Это может быть и кейс-стади, который студенты изучают, и выполняемый ими проект, и решаемая ими проблема (вызов), и выполнение профессиональной задачи. Идентифицируя пул учебных задач, которые лягут в основание программы, мы формируем на их базе поддерживающую информацию — теорию, которую студентам необходимо узнать, чтобы успешно справиться с заданием. От специфики задачи зависит процедурная информация — указания и инструкции, как делать определенный аспект работ, если выполнение регламентировано. Эти регламентированные аспекты учебной задачи, в свою очередь, станут основой частичной практики — упрощенных заданий, которые помогут натренировать автоматизм. Проектируя проблемно-ориентированное обучение, мы сначала выстраиваем скелет из учебных задач, который впоследствии обрастает всем остальным.

¹⁰⁹ Адаптировано из: op. cit.

Проектирование учебных задач

Придумывая учебные задачи, которые сформируют костяк программы, мы должны держать в голове несколько важных принципов. Во-первых, задания должны быть целостными, то есть включать в себя комплекс знаний для выполнения. Во-вторых, задачи должны быть соотнесены с реальным миром, а еще лучше — заимствованы из него. В-третьих, они должны быть вариативны с точки зрения контекста, условий выполнения и т. д., то есть у одной задачи может быть множество модификаций. Именно решение одной и той же задачи, модифицированной по разным параметрам, способствует дальнейшему переносу знания в реальную жизнь.

Например:

Предположим, мы готовим наших студентов писать курсовую работу и в качестве одной из учебных задач используем следующую: **«Поиск научных источников»**. Она является:

- целостной, то есть законченной в результате выполнения;
- аутентичной, то есть существует в реальном мире;
- комплексной, так как декомпозируется на множество операций — как рутинных (использование поисковиков), так и нерутинных (определение запроса, выбор подходящей поисковой базы);
- модифицируемой, то есть задачу можно усложнить или упростить, задав определенные параметры: например, указав, с какого по какой год литературу стоит искать.

Полностью сформулированная задача по модели 4C/ID включает в себя три составляющие: доступные вводные, цель выполнения, подход к решению. Эти компоненты мы будем модифицировать, чтобы создать серию учебных задач. Полноценно сформулированная задача выглядит так¹¹⁰:

¹¹⁰ Адаптировано из: op. cit. P. 69.

Задача: выполнить поиск литературы

Вводные	Цель	Подход к решению	Процесс решения проблемы студентами
Исследовательский вопрос уже сформулирован клиентом (который заказывает перечень источников)	Собрать лист с релевантными научными публикациями по теме	Один или несколько поисковых запросов, которые могут быть проведены в выбранных базах данных, чтобы получить в результате лист релевантной литературы	Проведение эмпирически спроектированных интервью с клиентом и конструирование перечня поисковых запросов, которые помогли бы составить лист источников

Корректируя представленные три компонента, мы получаем разной сложности и структурированности задачи. Так, если все компоненты даны — это пример. Если все компоненты даны, но не по нашей конкретной задаче, а по аналогичной — это имитация. Если даны вводные, но не определены цель и решения — это задача без четко заданной цели. Если нам не даны вводные, но у нас есть цель задачи и ее решение — это «обратный кейс», когда после анализа решения необходимо установить первоначальные вводные. Полную структуру типов учебных задач вы можете найти в Приложении 6.

Как уже было упомянуто выше, конструирование учебных задач — это скелет. У нас есть серия задач, которые необходимо научиться выполнять студенту. Например, в нашей программе по подготовке курсовой таких задач будет три: искать научную литературу, формулировать гипотезу и проводить научный эксперимент. Эти задачи мы модифицируем от простого к сложному, дополняя или убирая их компоненты (вводные, цель, решение и процесс решения). Таким образом, у нас получится группа учебных задач, которые составят скелет проектирования:

Задачи из реальной жизни**Пул учебных задач****1. Искать научную литературу**

1.1 Разбор примера поискового запроса и получившегося в результате листа литературы (все компоненты задачи даны — пример).

1.2 Студенты получают готовый список научной литературы и пытаются идентифицировать, какой был поисковый запрос (нет компонента «вводные», то есть это обратный кейс).

1.3 Студентам дан пример запроса, и необходимо по нему составить лист (простая задача на выполнение).

2. Формулировать гипотезу

2.1 Студентам дан лист научной литературы, и необходимо определить, что можно сделать в результате анализа этих источников. Определив цель, решить задачу — то есть сформулировать гипотезу (это задача без заданного целеполагания).

2.2 Студентам даны вводные, цель и пример решения в другой предметной области, их задача — сформулировать по аналогии гипотезу в своей предметной области (имитация).

3. Проводить научный эксперимент

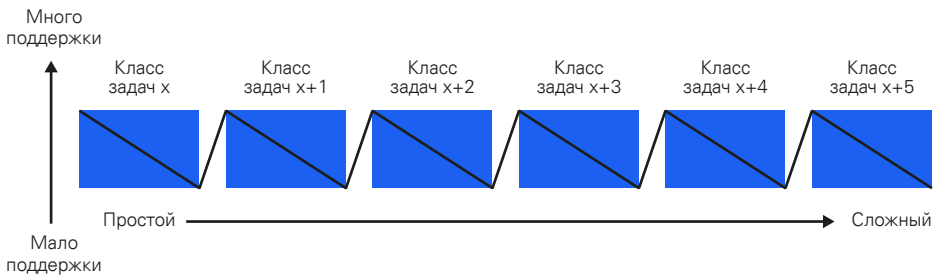
3.1 Студентам дана гипотеза, а также продемонстрировано, как эта гипотеза проверялась (пример).

3.2 Студентам дана гипотеза, которую необходимо проверить. Их задача — найти способ это сделать (обычная задача на поиск решения).

Теперь у нас есть три категории задач, и нам надо разложить их в такой последовательности, в которой студенты будут их решать. И сами задачи, и их последовательность мы еще будем корректировать по мере проработки следующих блоков работ, однако ключевой принцип этой последовательности — поэтапное усложнение условий и уменьшение количества изначальных вводных (на рисунке это изображено как постепенное уменьшение закрашенной плоскости в кружочке).



Помимо прочего, мы варьируем поддержку студента — в начале работы над группой задач он получает больше поддержки, а затем она постепенно снижается. Таким образом, динамика учебного опыта — это постоянное приведение студента к самостоятельному решению комплексных задач, где каждый следующий блок заданий базируется на знании, полученном в процессе решения предыдущего¹¹¹:



Проектирование методов оценки деятельности

Внимательному читателю логика проектирования становится все более и более понятной и, что немаловажно, узнаваемой. В первой главе мы говорили о том, как спроектировать образовательные результаты, подобрать к ним методы оценивания и наполнить учебный опыт разными методиками, позволяющими этих образовательных результатов достичь. В проблемном подходе роль образовательных результатов играют задачи: составляя целеполагание программы, мы описываем, какие задачи в результате обучения студенты научатся решать. Например, в нашем примере с поиском научной литературы (выше) задача программы звучала бы следующим образом:

¹¹¹ Адаптировано из: op. cit. P. 121.

После прохождения программы студенты смогут подготовить перечень релевантных научных источников по выбранной исследуемой проблеме, то есть: консультируясь с заказчиком, смогут выбрать подходящие базы данных, сформулировать подходящий поисковый запрос и, используя подходящие инструменты поиска, отобрать релевантные статьи.

Обратите внимание: в результате-ориентированном подходе мы делаем акцент скорее на том, чему человек **научится** (используя для этого разные глаголы в разных доменах познания, например узнает, поймет или проанализирует). В целеполагании же проблемно-ориентированного подхода наше внимание сфокусировано на том, что человек **сделает**. Эта разница существенна и важна для этих двух подходов: если мы будем формулировать классический образовательный результат из resultado-ориентированного подхода через «сделает», мы не сможем понять, чему человек научится и как нам это научение проверить. В проблемно-ориентированном подходе наоборот: не видя, что конкретно человек будет делать после обучения, мы можем потерять связь целеполагания и учебных задач. При этом свою роль играет и последовательность: в классическом проектировании «от результата» именно он (результат) — отправная точка для проектирования, а в проектировании «от проблем» исходный пункт — учебная задача (или проблема).

Определив цель обучения, которая охватывает верхнеуровневое описание будущих учебных задач, нам нужно декомпозировать ее на конкретные действия, необходимые для выполнения более комплексных учебных задач. В оригинале эти действия упоминаются как *skills*, то есть навыки или умения. В корпоративном обучении этот же компонент может обозначаться термином «компетенция». Структура повествования не позволяет нам сейчас уделить время терминологическому вопросу, как корректнее перевести на русский язык английское слово *skills* и что конкретно под ним имеется в виду. Поэтому здесь мы будем использовать термин *skills* как «выполняемые действия», а *skillset* (скиллсет) как «иерархия выполняемых действий».

Перечень выполняемых действий нам нужен, чтобы спроектировать те самые методы оценки деятельности. Описывая, что конкретно сделает студент по итогу обучения, мы сразу представляем себе, как сможем понять, достиг учащийся запланированной цели или нет, наблюдая его деятельность. Здесь мы снова возвращаемся к заимствованию или, скорее, синхронизации инструментов из результатно-ориентированного подхода. Там для конструирования использовалась формула ABCD (аудитория — поведение — условие — степень). В рамках же 4C/ID подобная формула выглядела бы как TOSC: tools & objects (владение какими инструментами подразумевает действие), standards (как выглядит стандарт выполнения действия) и уже знакомый нам компонент condition (условие — в каком контексте и при каких условиях выполняется действие).

Инструменты (tools & objectives)

Стандарт (standards)

Условие (condition)

После прохождения программы студенты смогут подготовить перечень релевантных научных источников по выбранной исследуемой проблеме, то есть: **глубоко исследуя запросы заказчика и тесно сотрудничая с ним**, смогут выбрать подходящие базы данных, **такие как PsycInfo или ERIC**, сформулировать релевантный поисковый запрос и, используя подходящие инструменты поиска, **отобрать статьи по принципу наиболее релевантных**.

Теперь у нас есть описание конкретных действий (skills), которые студенты должны продемонстрировать по итогу освоения программы. Несмотря на то, что во многих программах часто используются формирующие методы проверки знаний (например, тестирования с обратной связью), сама по себе модель проблемно-ориентированного обучения этого не предусматривает. Подразумевается, что у нас есть формулировка цели обучения, которая благодаря компонентам TOSC уже частично содержит критерии оценки — выполнено ли действие с учетом всех указанных инструментов, стандартов и условий или нет. Так мы можем дать студенту задачу на выполнение действия и пронаблюдать, достиг он целей обучения или нет.

Анализ когнитивных стратегий и ментальных моделей и проектирование на их базе поддерживающей информации

Как к решению спроектированных нами задач подходил бы профессионал? Как бы он раздумывал над решением такой задачи? То есть какие когнитивные стратегии этот специалист использовал бы, решая подобную задачу? А какая устоявшаяся система знаний ему потребовалась бы, чтобы решить эту задачу, то есть из каких блоков и тем состоит знание, необходимое для успешного выполнения операции или процедуры? Как можно было бы тогда отразить это представление о предмете в виде ментальной модели, например с помощью майндмэпа¹¹²? Ответы на эти вопросы позволяют нам составить структуру для компонента «поддерживающая информация». Она подразумевает, что мы можем дать нашему студенту:

- знание о том, как решать задачу (в целом): что необходимо знать в рамках предметной области, чтобы решить задачу, а также примеры последовательности действий;
- примеры того, как такая задача обычно решается в рамках предметной области;
- обратную связь о решенных студентом задачах, чтобы он смог скорректировать свое решение в будущем.

Задача поддерживающей информации — построить мостик между тем, что уже известно учащемуся, и тем, что он изучает сейчас. Прокладывается он тогда, когда студент может работать с идеями и концепциями, организуя их и соотнося между собой. Например, он может декомпозировать комплексное понятие на более маленькие, описать какую-то концепцию специфическим образом, найти аналогию, сравнить идеи, подходы, концепции или решения. Зачастую идеальным методом, чтобы достичь такого умения мыслить о сложных понятиях, является работа с кейсами, которые, с одной стороны, могут быть разобраны с теоретической точки зрения (кейс-стади), а с другой — служить иллюстрациями (классический пример)¹¹³. Помимо работы с кейсами, важную часть поддерживаю-

¹¹² Майндмэп (интеллект-карта, карта знаний) — способ иллюстрации взаимосвязи между разными понятиями.

¹¹³ Van Merriënboer, J. J. G., Kirschner, P. A. (2017). *Ten Steps to Complex Learning: A Systematic Approach to Four-Component Instructional Design*. P. 151.

щей информации составляют так называемые шаблоны (blueprints), которые позволяют решить определенную задачу, используя заданную таким шаблоном структуру для размышлений.

Анализ когнитивных правил и пререквизитов и проектирование на их базе процедурной информации

Если когнитивные стратегии и ментальные модели нам необходимо изучить для того, чтобы грамотно подобрать поддерживающую информацию, то когнитивные правила и пререквизиты необходимы, чтобы спроектировать содержание информации процедурной. Как и в предыдущем пункте, мы анализируем их на примере специалиста, который успешно справляется с наиболее сложным уровнем в той последовательности задач, которую мы придумывали. Когнитивные правила — это цепочка «если — то», которая запускается автоматически или условно автоматически и позволяет эксперту выполнять рутинные задачи. Пререквизиты — это необходимые знания, которые нужны для корректного выполнения операций «если — то».

Ключевая разница между процедурной и поддерживающей информацией заключается в том, что поддерживающая информация (знание) — это комплексная система понятий. Изучая ее, учащийся выстраивает ментальную модель предметной области. Процедурная же информация — это инструкция, которая подсказывает учащимся порядок действий в конкретный момент.

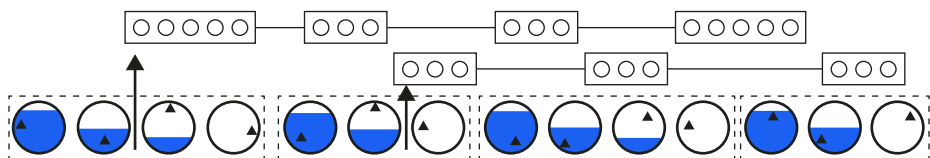
Сравните, например, изучение темы «Финансовое планирование» с точки зрения процедурной и поддерживающей информации. Чтобы выполнить задачу на составление собственного плана финансов на месяц, учащимся нужна:

- **поддерживающая** информация, которая могла бы включать разбор основных составляющих финансового плана (доходы, расходы, накопления, налоги); изучение взаимосвязи между разными образами жизни и видами расходов; разбор нескольких примеров финансового плана и анализ, где он был составлен корректно, а где — нет и почему;

- **процедурная информация**, которая включала бы пошаговую инструкцию по составлению учебного плана. Возможно, эта инструкция была бы сделана в таблице Excel, где в конкретных ячейках было бы указание, какую информацию необходимо ввести. Помимо прочего, при некорректном заполнении такой таблицы ученик получал бы корректирующую обратную связь, в идеале — мгновенную (то есть автоматизированную).

Частичная практика

Даже относительно простые задачи могут вызывать у студентов сложности, также их может быть недостаточно, чтобы сформировать автоматизм решений. Частичная практика¹¹⁴ — это тренировка группы умений (skills), включенных в процесс решения более комплексной задачи. Декомпозиция сложного навыка (например, «поиск литературы») на группу действий (например, «вбивание текста в поисковый запрос», «введение команды для фильтрации результатов», «скачивание результатов») и использование этой декомпозиции в рамках частичной практики (выполнение заданий на освоение этих навыков) помогают студенту автоматизировать часть действий, необходимых для выполнения более комплексной задачи.



Четырехкомпонентная модель по праву может называться наиболее техничной и системной, с одной стороны, давая системное представление о том, как человек учится, а с другой — пошагово объясняя проектировщику или преподавателю, как спроектировать

¹¹⁴ Иллюстрация адаптирована из: op. cit. P. 271.

опыт обучения в логике «от задач». Однако существенный минус — сложность исполнения модели на практике: трудозатратность проектирования по 4C/ID существенно превышает затраты на проектирование с использованием любого другого подхода. Тем не менее научная обоснованность модели позволяет создавать с помощью нее максимально эффективное обучение.

4.3 Проектное обучение

Проектное обучение — еще один интересный пример соединения «ориентации на результат» и «ориентации на опыт». Как и проблемное обучение, оно построено на реализации принципа «обучаюсь через то, что делаю» (*learning by doing*), а первые упоминания подхода отсылают к работам Джона Дьюи¹¹⁵ и его ученика Уильяма Килпатрика, опубликовавшего в 1918 году эссе «Проектный метод»¹¹⁶. Однако, начавшись у одного и того же истока, два этих вида обучения (проблемное и проектное) развивались преимущественно параллельно вплоть до начала XXI века.

История проектного подхода не отсылает нас к какому-то единому месту появления такой практики: несколько разных команд ориентировочно в одно и то же время конструировали такую форму обучения, которая позволяла бы раскрывать принцип ориентации на студента через практическую и вовлекающую деятельность. Сам термин «проект» в контексте обучения предположительно появился еще в XVI веке в художественной академии Сан-Лука в Риме, где студентам продвинутого уровня давали творческие задания на проектирование — *progetti*¹¹⁷. То, что мы представляем под проектным обучением сегодня, начало обретать свою форму во второй половине XX века. В начале 1960-х группа педагогов из Женевы разрабатывала принципы международного бакалавриата (*International Baccalaureate*, IB). Помимо основной цели — унификации процесса

¹¹⁵ Krajcik, J. S., Blumenfeld, P. C. (2006). *Project-Based Learning*. The Cambridge Handbook of the Learning Sciences.

¹¹⁶ Kilpatrick, W. (1918). *The Project Method*. Teachers College Record. 19 (4): 319–35.

¹¹⁷ Larmer, J., Mergendoller, J., Boss, S. (2015). *Setting the Standard for Project Based Learning*. ASCD.

поступления для студентов разных стран в международные (европейские и американские) университеты — система IB была нацелена на развитие самостоятельности в обучении, которое происходило за счет использования в обучении индивидуальных проектов¹¹⁸. Чуть позднее, в 70-х, запрос на новые инженерные компетенции стал импульсом для открытия двух новых университетов — Университетского центра Роскилле в 1972 году и Университета Ольборга в 1974 году. Их важнейшими принципами стали обучение на практике, под которым подразумевалась социально значимая прикладная деятельность студентов в процессе обучения, а также обучение на собственном опыте. Основой обучения в стенах датских «храмов знаний» стал проектный подход. Вот как о нем писал один из педагогических теоретиков того времени, участвовавший в концептуализации метода:

«...Форма обучения, в которой учащиеся, в сотрудничестве с учителями и другими учащимися, исследуют проблему и работают с ней в тесной связи с социальной реальностью, в которой она существует. Это означает, что работа заключается в том, чтобы постоянно расширять кругозор и углублять понимание того, что к проблеме следует подходить с разных точек зрения, исследуя границы этой проблемы и подбирая для ее изучения и решения различные теории, методы и инструменты. Роль учителя заключается не только в передаче знаний, но и, в частности, в том, чтобы действовать как инициатор, вдохновитель, который задает рамки обучения и консультирует учащихся в процессе...»¹¹⁹

Проектное обучение в своей реализации варьировалось многократно: от полного копирования проектной логики в производстве и инженерном деле и переноса ее в учебную аудиторию до

¹¹⁸ Peterson, A. D. C. (2003). *Schools Across Frontiers: The Story of the International Baccalaureate and the United World Colleges*. Open Court Publishing.

¹¹⁹ De Graaff, E., Kolmos, A. (2007). *History of Problem-Based and Project-Based Learning*. In *Management of Change: Implementation of Problem-Based and Project-Based Learning in Engineering*, 1–8. Brill Sense. P. 4.

интеграции исследовательского подхода в работе над проектом. Например, классический исследовательско-проектный подход неоднократно заимствовали для обучения естественным наукам в старшей школе: как настоящие ученые, ученики исследовали феномены, вырабатывали гипотезы, тестировали и обсуждали их друг с другом.

Сегодня между проблемным и проектным подходом грань все тоньше, более того, исследователи образования ищут способы совмещения двух подходов, чтобы усилить эффект каждого. Так, в совместном исследовании Стэнфордской школы образования и Центра исследования образования университета Вандербильта подчеркивается, что использование проблемного подхода до начала проектной работы помогает студентам успешнее справиться с проектной задачей и продемонстрировать более качественный результат¹²⁰. Проектируя учебный опыт, мы не сразу ставим проектную задачу (например, «провести университетское мероприятие», которое в том числе включает разработку бизнес-плана такого мероприятия), а даем предварительно серию задач для практики. В данном случае это могли быть задачи на написание бизнес-плана, кейс-стади по разбору состава команды, которая необходима для проведения мероприятия, или симулятор заполнения договоров с контрагентами, которые будут поставлять разную продукцию на мероприятие. Как и в модели 4C/ID, которую мы обсуждали ранее, студентам необходимо потренироваться на серии более простых задач («сделать бизнес-план», «придумать сценарий», «заключить договор»), прежде чем приступить к большому и комплексному вызову («подготовить и провести мероприятие»).

За столетия использования метода в реальном обучении сформировался определенный стандарт того, что составляет проектный подход, его некие универсальные ингредиенты. Зафиксируем их тут:

- цели обучения, ориентированные на глубокое понимание предмета и умение применить знание предмета в деятельности;

¹²⁰ Barron, B. J. S., Schwartz, D. L., Vye, N. J., ... & The Cognition and Technology Group at Vanderbilt. (1998) *Doing With Understanding: Lessons From Research on Problem- and Project-Based Learning*. Journal of the Learning Sciences, 7:3–4, 271–311.

- проблема, которая одновременно будет и сложной, и вовлекающей (вызывающая задача);
- аутентичная (то есть существующая в реальном мире, «настоящая») задача, которую надо решить;
- непрерывный процесс исследования поставленной проблемы или вопроса;
- право голоса студента и право выбора методов и подходов;
- рефлексия полученного опыта;
- обратная связь на проделанную работу и модернизация решения или его компонентов;
- публично представленный результат работ (продукт или артефакт).

Эти параметры, описывающие проектный подход, довольно явно показывают нам одновременно и крупницы опыто-ориентированного подхода (делание проекта и последующая рефлексия проделанного, в том числе полученного опыта), и ориентацию на человека (право студента принимать решения о том, как продвигаться в процессе), и ориентацию на результат (сформированные цели обучения; конкретный результат работ в виде продукта, публично представленного). Нелишним будет добавить, что сам по себе проектный метод демонстрирует магию проектирования образовательного опыта, когда мы соединяем разные подходы, методы и методики, создавая уникальный учебный маршрут для студента.

Этапы проектного обучения

Если проблемное обучение — это последовательное решение серий задач, то проектное — пошаговая разработка решения. Разберем чуть подробнее этапы обучения, которые проходят студенты в рамках проектно-ориентированного подхода.

1. Знакомство с образовательными целями

Наш первый этап, как обычно, посвящен размышлению о том, к чему мы придем в результате, что узнаем вследствие проекта. На первом этапе учителя знакомят студентов с образовательными результатами, которые будут достигнуты в конце обучения (или по

завершении его части, например юнита или модуля). Чем младше учащиеся, тем проще презентуются для них цели. Так, для старшей школы образовательные цели могут быть представлены сразу в виде критериев оценки, по которым ученики получают обратную связь в результате презентации решения своего проекта.

2. Предварительное погружение в тему (изучение предметной области)

Как мы уже обсуждали ранее, во многих случаях студентам бывает сложно сразу приступить к работе над проектом — для этого необходима предварительная подготовка. Она может быть как в форме предваряющего проект проблемного обучения, так и в виде более классического погружения (лекция, предварительные материалы для изучения, интерактивные занятия и т. д.). Задача второго шага — дать студентам необходимые знания, инструменты или подходы до начала работы над проектом.

3. Формулирование задачи проекта в результате исследования

Переходим к студенческой деятельности: вне зависимости от того, индивидуальный ли проект или групповой, он начинается с исследования. Специфика проектного обучения заключается в том, что студенты представляют себе лишь абстрактную, слабо структурированную задачу (например, «сделать мероприятие»). Чтобы определить конкретный план действий, учащимся необходимо больше данных: кто будет участником мероприятия? Какие к нему предъявляются требования? Есть ли ограничения? В результате предварительного исследования студенты уточняют и дополняют постановку задачи.

Проектная задача может быть выражена:

- в форме конкретного артефакта, который должен получиться в финале проектной работы студентов («сделать мероприятие» подразумевает артефакт «мероприятие»);
- в форме открытой проблемы, точного решения которой мы не знаем на старте («как сделать так, чтобы люди с небольшим

достатком имели разнообразный досуг?»). В этом случае конкретная форма решения (артефакт) появится только на следующей стадии.

4. Генерация решения

Чтобы придумать решение (концепцию, идею), студентам необходимо пройти генеративную стадию. Она может как иметь форму брейншторма, состоящего из безоценочной генерации идей и последующей фильтрации всех наработок, так и быть реализована с помощью любых других креативных методик, например ТРИЗ (теория решения изобретательских задач) или латерального мышления. Задача этой стадии — создать решение, которые мы будем прорабатывать и (или) реализовывать в дальнейшем.

5. Реализация (производство)

Придумав решение, нам необходимо воплотить его в жизнь или, по крайней мере, детализировать, как это решение будет работать или из чего состоять. На стадии реализации студенты движутся по заранее намеченной дорожной карте, описывающей этапы проработки идеи. Например, если нужно создать мероприятие, студенты на генеративной стадии придумывают его концепцию, а теперь им необходимо, укладываясь в определенные сроки, найти площадку для проведения, разработать требования к ее оформлению, посчитать смету проведения (и уложиться в бюджет), написать подробный сценарий и т. д.

Зачастую придуманные на генеративной стадии решения или идеи оказываются неподходящими для поставленной проектной задачи. Например, при детальной проработке они оказываются нереализуемыми или, в случае с открытым вопросом, не решают изначальную проблему. Проектное обучение, как и разработка проектов в других областях, заимствует практики менеджмента и предлагает студентам реализовывать или прорабатывать проект итерационно, то есть проверяя жизнеспособность каждого придуманного элемента на практике.

В процессе генерации и реализации студенты нуждаются в поддерживающей информации (теории) по аналогии с тем, как мы помогаем им работать в проблемном подходе. Задача как проектирования, так и преподавания — сконструировать среду и интервенции, которые предоставят необходимую помощь студентам в работе.

6. Презентация решения и обратная связь (неструктурированная)

Когда решение готово и проработано (или даже реализовано), студенты делятся им с широкой публикой — этот шаг играет важную роль в проектном подходе. Его задача — подчеркнуть как значимость самой задачи (ее аутентичность), так и важность созданного студентами решения. При этом презентация такого решения ориентирована на получение обратной связи, зачастую неструктурированной, выраженной в реакции слушающих (нравится — не нравится). Цель такой обратной связи (как и всего проектного подхода) — в максимальном сближении обучения в аудитории и реального мира, в котором применяются знания из аудитории.

7. Рефлексия и обратная связь (критериальная)

Последний этап, проводимый в классе, — это рефлексия результатов самими учащимися, конструирование выводов на основании собственных размышлений, а также получение обратной связи — теперь уже структурированной, в соответствии с теми образовательными целями, которые были заявлены в п. 1. Проводя аналогию с подходом к проектированию «от результатов» в первой главе, где мы говорили о конструировании учебного опыта с ориентацией на достижение конечных целей, можно было бы сказать, что проектный метод — это конструктивная согласованность между заявленными образовательными результатами, проектной деятельностью студента (используемой методикой), критериальным оцениванием результатов проекта и (или) самооцениванием студентов.

4.4 Модели обучения

На базе абстрактных идей о том, как необходимо учить и учиться, сформировалось множество прикладных моделей обучения, которые скорее описывают, что конкретно надо делать, чтобы воплотить теорию в жизнь. В этой книге мы опираемся на определение модели, предложенной М. В. Кларинам, описывающее ее как «целостный блок процесса обучения, который: а) направлен на достижение цели обучения, имеющей самостоятельное значение, и б) имеет свою схему организации учебно-познавательной деятельности учащихся»¹²¹. Модели — это готовые конструкции со своими правилами применения и эксплуатации, которые задают форму и процесс обучения, в каком-то смысле облегчая деятельность ведущего образовательного процесса (преподавателя, педагога, тренера). Как и проблемное или опытно-ориентированное обучение, которые также являются моделями обучения, множество других групп моделей, иногда очень схожих по характеристикам и способам применения, появилось на базе конструктивистских идей. В этом небольшом разделе мы затронем три группы моделей: исследовательские, обучение через пространство и игровое обучение.

Исследовательские модели обучения

Конструктивистский взгляд на обучение становится все более доминирующим, предполагая, что главная задача образовательной организации — создать среду, в которой человек самостоятельно формирует свое знание. Группа моделей, помимо уже рассмотренных нами ответвлений в опытно-ориентированное и проблемно-ориентированное обучение, которая сформировалась на базе идеи самостоятельного конструирования знаний, получила название «исследовательское обучение». В английской вариации такие группы моделей чаще всего встречаются под названиями *discovery learning*. Суть такого подхода в том, что учащиеся самостоятельно конструируют свое знание за счет исследовательской интервенции (*inquiry*) —

¹²¹ Кларин, М. В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках. М.: Арена, 1994. С. 27.

во многом по аналогии с тем, как это делают ученые. В учебнике для преподавателей 1997 года мы можем найти следующую цитату: «Конструктивистский подход к обучению базируется на представлении о том, что студенты самостоятельно конструируют свое собственное знание. Таким образом, конструктивистский подход можно понимать как исследовательское обучение»¹²². Но может ли группа, например, старшеклассников, проводящая эксперимент на уроке химии или физики, прийти к тем же результатам, что и ученые, и на основании этих данных сделать вывод, к которому экспериментаторы приходили веками?

Чтобы преодолеть противоречие между тем, что студенты должны самостоятельно находить и конструировать свое знание, чтобы оно действительно усвоилось, и тем, что в действительности конструирование такого знания требует как минимум длительного времени и базовых исследовательских компетенций, такие модели обучения приняли форму направляемого исследовательского обучения (*guided discovery learning*). Именно оно по результатам неоднократных экспериментов показало драматическую разницу в академическом успехе студентов между контрольной группой (обучаемой в классической учительско-центричной и лекционной модели) и экспериментальной группой (обучаемой в модели направляемого исследовательского обучения)¹²³.

Проектирование направляемого обучения условно можно разделить на два больших шага:

1. Создание исследовательской проблемы.
2. Проектирование поддержки в обучении.

В рамках первого шага нам необходимо сформулировать такую постановку вопроса, которая, с одной стороны, уже частично охватывает имеющиеся у участников обучения знания, с другой — создает

¹²² Цит. по: Mayer, R. E. (2004). *Should There Be a Three-Strikes Rule Against Pure Discovery Learning?* The American Psychologist. 59 (1): 14–19. P. 14.

¹²³ Balim, A. G. (2009). *The Effects of Discovery Learning on Students' Success and Inquiry Learning Skills*. Eurasian Journal of Educational Research (EJER); Janssen, F. J. J. M., Westbroek, H. B., van Driel, J. H. (2014). *How to Make Guided Discovery Learning Practical for Student Teachers*. Instructional Science 42 (1): 67–90.

пространство для обучения и, что немаловажно, мотивирует к исследованию. Помимо исследовательского вопроса, вокруг которого будет строиться урок, модуль или вся программа, учителю необходимо подготовить дополнительный материал (который студенты чаще всего получают до начала занятий), помогающий подготовиться к исследованию, а также методы оценивания (чаще всего это дискуссия), позволяющие впоследствии выявить, достигли ли студенты нужного результата.

Второй шаг в проектировании — это организация процесса поддержки студентов. Ключевыми аспектами такой поддержки (scaffolding) могут быть следующие виды деятельности учителя и (или) компоненты среды¹²⁴:

- Простой и моментальный (по запросу) доступ к знаниям в предметной области.
- Поддержка студентов в процессе генерации гипотез — например, предоставление им возможности сформулировать утверждение (гипотезу) и тут же ее проверить в учебной среде.
- Поддержка планирования экспериментов, предоставление подсказок и советов.
- Поддержка планирования и мониторинга работы над экспериментом или задачей — например, с помощью обсуждения или ретроспективного анализа.
- Пошаговое усложнение знания в доменной области.
- Поддержка в построении взаимосвязи между разными понятиями и аспектами знания — например, с помощью интеллект-карт.

В начале этого раздела мы упоминали о том, что исследовательская модель не представлена какой-то одной версией, а включает в себя вариацию разных моделей, в основе каждой из них — принцип направляемого поиска, который ведут студенты. Так, одна из часто встречающихся вариаций исследовательских моделей — обучение через вызов. Будучи комбинацией проблемно-ориентированного обучения (в основе модели лежит «проблемный аутентичный вызов»), проектного обучения (модель предполагает создание

¹²⁴ De Jong, T., van Joolingen, W. R. (1998). *Scientific Discovery Learning with Computer Simulations of Conceptual Domains*. Review of Educational Research. 68 (2): 179–201.

конкретного артефакта или атрибута в результате цикла решения проблемы), а также исследовательского подхода (основную часть деятельности студентов составляет процесс изучения предмета или области), модель обучения через вызов активно внедряется в американских старших школах при поддержке корпорации Apple¹²⁵. Сама по себе структура модели может показаться вам знакомой — большой упор идет на исследовательский компонент, но она все же во многом похожа на классический проектный метод, который мы рассматривали в предыдущем разделе.



Составляющие модели «обучение через вызов» (*challenge-based learning*)¹²⁶

¹²⁵ Johnson, L. F., Smith, R. S., Troy Smythe, J., Varon, R. K. (2009). *Challenge-Based Learning: An Approach for Our Time*. New Media Consortium 1–38.

¹²⁶ Иллюстрация по: op. cit. P. 8.

Другой пример из группы исследовательских моделей — обучение через интерес (*inquiry-based learning*). Будучи максимально похожей на классическую форму исследовательского обучения, модель обучения через интерес акцентируется на активации внутренней мотивации в познании, собственно, за счет интереса. Обучение через интерес предполагает, что учащийся формулирует для себя исследовательскую задачу (с большей или меньшей поддерживающей помощью). Однако, в отличие от исследовательского обучения, которое мы рассматривали раньше (*discovery learning*), больший фокус делается на способность учащегося поставить перед собой интересную для самого себя (или группы) исследовательскую задачу¹²⁷. В результате метаисследования, анализирующего 60 публикаций на тему «обучения через интерес», проведенного группой исследователей из ведущих европейских университетов, был составлен фреймворк, описывающий стадии такого обучения и соответствующие типы деятельности студента на каждой стадии (Приложение 7). Ключевые стадии фреймворка аналогичны классическому обучению через исследование.

Модели обучения через пространство

Другой немаловажной категорией являются модели обучения через пространство. При беглом рассмотрении такая категория моделей выглядит относительно простой и понятной как в проектировании, так и в реализации: мы используем окружающее нас пространство, чтобы помочь студентам сконструировать новое знание. Однако в эпоху глобализации и доминирования западного мышления обучение через пространство обретает новый смысл. Среда и то, как мы с ней взаимодействуем, создает наш культурный опыт¹²⁸, вследствие чего в самых разных сообществах формируются свои повторяющиеся паттерны мышления. Оказываясь в новой среде, мы продолжаем неосознанно воспроизводить имеющийся паттерн мышления и познания, ограничивая тем самым свои способности. Обучение через пространство предлагает разорвать этот порочный

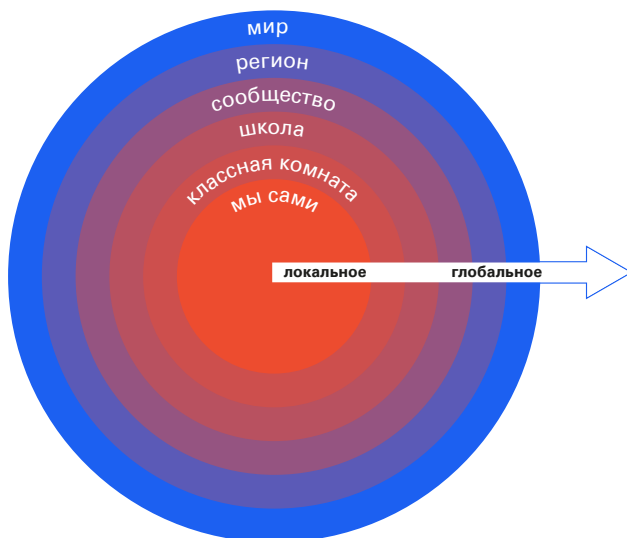
¹²⁷ Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L., de Jong, T. (2015). *Phases of Inquiry-Based Learning: Definitions and the Inquiry Cycle*. Educational Research Review. 14 (February): 47–61.

¹²⁸ Johnson, J. T. (2012). *Place-Based Learning and Knowing: Critical Pedagogies Grounded in Indigeneity*. GeoJournal. 77 (6): 829–836.

круг за счет конструирования учебного опыта в рамках нового (для учащегося) пространства, требующего пересмотра имеющихся паттернов мышления, а также освоения новых способов познания.

Самый распространенный вариант проектирования обучения через пространство — построение образовательного опыта на базе изучения локальных сообществ и значимых для них мест и взаимодействия с ними. Такой вариант обучения через пространство внешне может напоминать обучение через вызов: студент (или чаще группа студентов) формулирует аутентичную задачу (вызов), которая должна быть решена за счет проекта. При этом процесс исследования, формулирования задачи, а также ее решения происходит в тесной связке с новым для студентов пространством, в котором они оказываются.

Взаимодействие с новым пространством и исследование потребностей локальных сообществ все чаще становится основой для учебного опыта в тех школах, которые не только хотят научить своих студентов предметным навыкам, но и стремятся помочь им освоить способность понимать разный контекст и адаптироваться к нему, видеть мир многогранным и уметь решать комплексные задачи, обусловленные другой культурой и мышлением. Так, например, устроена программа в американской THINK Global School, ориентированной на студентов старшей школы. В течение трех лет студенты проживают учебный опыт по всему миру, а изучение культуры, истории, социологии и других гуманитарных дисциплин происходит в различных культурных и этнических сообществах. Аналогичный пример, но уже высшего образования, построенного по принципу «один семестр — одна страна», осуществляется в университете Minerva. В отличие от THINK Global School, которая предполагает полное погружение в то сообщество, в котором оказывается группа, в университете Minerva непосредственно обучение происходит онлайн. Студенты же собираются в одном месте (кампусе) и интегрируются в ту среду, в которой оказались на данный момент.



Структура обучения через пространство¹²⁹

Важнейший аспект обучения через пространство — переход от единицы «я» к множеству «сообщество» как части более всеобъемлющего мира, который нас окружает. Понимание других и восприятие себя как части этого мира — одна из ключевых идей, заложенных в обучении через пространство.

Однако эта идея не обязательно становится центральной в модели. Иногда пространство — это просто пространство, обладающее достаточным количеством артефактов и содержания¹³⁰, с помощью которых можно строить образовательный опыт. Например, модель обучения на рабочем месте подразумевает само по себе рабочее пространство как основу для обучения. Как и в классической модели, под пространством подразумевается далеко не только его физическое воплощение, но и люди, его наполняющие, их истории, мышление, культура, практики. В случае с обучением на рабочем

¹²⁹ *Diving into Place-Based Education: Local ↔ Global Learning*. (2020). URL: <https://www.tetonscience.org/diving-into-place-based-education-local-%E2%86%94-global-learning/> (accessed: 13.04.22).

¹³⁰ Говоря о том, что пространство наполнено содержанием, мы имеем в виду культурно-ценностный аспект образовательной среды — подробнее про это в шестой главе.

месте (workplace learning) все эти аспекты фокусируются на профессиональной составляющей.

Обучение на рабочем месте как модель, ориентированная исключительно на взрослых, строится в строгом соответствии с принципами андрагогики — науки об обучении взрослых. Ниже наиболее значимые из них¹³¹:

- Взрослые учатся тому, что для них важно и интересно; то, что зачастую называется «недостатком мотивации», во многом может быть связано с недостаточной релевантностью изучаемого.
- Взрослые опираются в обучении на те ресурсы (как внутренние, так и внешние), которые у них уже есть.
- Взрослые берут на себя ровно столько ответственности за процесс обучения, сколько они хотят (в случае, если им это позволено).

Опираясь на принципы обучения через пространство (использование среды и ее составляющих для построения учебного опыта студента), обучение на рабочем месте стремится поддержать внутреннюю мотивацию учащегося к профессиональному совершенствованию. Исследователи из Института обучения взрослых (Institute of Adult Learning, Сингапур) систематизируют инструментарий (методики), за счет которого мог бы быть сконструирован значимый для профессионала опыт обучения¹³². В числе инструментария¹³³:

- наблюдение за коллегами (шедоунг — от англ. *shadowing*, дословно «следовать тенью»);
- поддержка в адаптации к новой роли или новым задачам (зачастую с помощью уже освоившихся коллег, которых называют бадди);
- наставничество от более профессиональных коллег (менторинг);
- анализ и разбор проделанной работы, на основании которых строится дальнейшая траектория развития (peer review).

¹³¹ Illeris, K. (2003). *Workplace Learning and Learning Theory*. Journal of Workplace Learning. 15 (4): 167–78.

¹³² Bound, H., Lin, M. (2013). *Developing Competence at Work*. Vocations and Learning. 6 (3): 403–20.

¹³³ SWLP — Resources. URL: <https://learningatwork.ial.edu.sg/resources> (accessed: 13.04.22).

Идея модели обучения на рабочем месте, как и моделей обучения через пространство в целом, акцентирует внимание на том, что процесс повышения квалификации сотрудников должен быть неотделим от самого по себе процесса работы — так же, как и познание неотделимо от среды, в которой оно существует. За счет взаимодействия с окружающим миром и вплетения обучения в реальную среду мы поддерживаем внутреннюю мотивацию учащихся, которые решают по-настоящему значимые для себя (и не только) задачи.

Игровые модели обучения

Определение «игрового обучения» обычно подчеркивает, что это такое обучение, в котором игра осуществляется с целью достичь каких бы то ни было образовательных результатов¹³⁴. Отметим при этом, что в данном подразделе мы говорим именно об игровых моделях обучения (деловая игра, симуляция и т. д.), а не об игрофикации (геймификации). Второе понятие, в свою очередь, определяет принципы заимствования игровых механик (таких как рейтинги, награды, бейджи и пр.) в неигровом (в данном случае образовательном) контексте. Командный поиск сокровищ, в каждом из которых спрятана небольшая глава о строении тела человека, подсказывающая местонахождение следующего сокровища, и награждение победителей, первыми собравших все, — это игра. Поощрение подарком ученика, задавшего наибольшее количество вопросов во время лекции, — это геймификация.

Помимо заимствования игровых механик, обучение зачастую использует игры целиком (game-based education), особенно цифровые, вплетая их в неигровой процесс обучения. Например, на уроке обществознания учитель может предложить своим ученикам сыграть в «Монополию» и на ее основе объяснить базовые финансовые стратегии. Несмотря на неоспоримую важность использования таких интервенций в образовательный опыт (например, видеоигры позитивно влияют на результаты обучения, поскольку развивают визуальные способности, в том числе визуальную

¹³⁴ Plass, J. L., Homer, B. D., Kinzer, C. K. (2015). *Foundations of Game-Based Learning*. Educational Psychologist. 50 (4): 258–83.

память¹³⁵), в этом разделе мы поговорим преимущественно о понятии «деловой игры» (serious game) в обучении.

Игра является одним из самых распространенных способов вовлечения в обучение. В обучении детей младшего возраста игра становилась синонимом как такового значимого обучения. Например, так высказывался советский психолог Лев Семенович Выготский:

«[Игра —] источник развития и создает зону ближайшего развития... Действие в воображаемом поле, в „мнимой ситуации“, создание произвольного намерения, образование жизненного плана, волевых мотивов — все это возникает в игре и ставит ее на высший уровень развития, возносит ее на гребень волны, делает ее девятым валом развития дошкольного возраста...»¹³⁶

Важная особенность игры — безопасная среда, пространство, в котором играющему не страшно ошибиться. Это роднит ее с другим очень близким по смыслу методом обучения — симуляцией. Последняя, в свою очередь, предполагает создание иммерсивного, то есть погружающего полностью, контекста, в котором учащийся может попрактиковаться. Симуляция как подвид игры часто используется в обучении тем навыкам, которые сопряжены с большим риском или не толерантны к ошибке: сюда можно отнести проведение операции или управление самолетом.

Однако не только опасные технические процедуры требуют создания безопасной среды. Устройство на работу, переговоры с потенциальным клиентом, решение социальных задач или построение отношений могут быть не меньшим вызовом, чем полет по глиссаде¹³⁷. Категорию игр, в которых симуляционная ситуация

¹³⁵ Green, C. S., Bavelier, D. (2003). *Action Video Game Modifies Visual Selective Attention*. Nature. 423 (6939), 534–537.

¹³⁶ Цит. по: Кларин, М. В. Инновационные модели обучения: Исследование мирового опыта. С. 256.

¹³⁷ Глиссада — траектория полета летательного аппарата (самолета, вертолета, планера), по которой он снижается, в том числе перед посадкой.

подразумевает взаимодействие с другими людьми (а не с технологией, машиной или средой), наделенными своими стратегиями действий, называют ролевыми играми. Они часто используются для отработки социальных и коммуникативных навыков. Также ролевая игра бывает основой для работы с кейсом (ситуацией), особенно в бизнес-образовании. Так называемые бизнес-симуляции — это своеобразная категория деловых игр, суть которых заключается в проживании вымышленной ситуации на базе реальной истории (кейса). При этом каждый из участников наделен определенными стратегиями, ограничениями и целями (ролями), в результате взаимодействия которых положенная в основу симуляции история может развиваться по-разному.

Игровое обучение выступает как модель, на основании которой выстраивается полный образовательный цикл (как с примером выше про бизнес-образование), также оно может служить методом, который вплетается в канву разнообразного учебного опыта¹³⁸. Например, симуляции и ролевые игры служат отличным способом построить частичную практику в рамках четырехкомпонентной модели проектирования, а поклонники опыта-ориентированного обучения обнаружат в игре бездонное пространство возможностей для построения ситуаций опыта. Вне зависимости от способа применения и значимости игрового метода в рамках программы, базовый процесс конструирования игры строится следующим образом:

1. **Определение образовательных результатов.** Так как задача у нас учебная, то и проектирование мы начинаем с определения того, чему научатся студенты в результате игрового цикла. Сформулированные образовательные результаты повлияют на все остальные шаги проектирования.
2. **Создание среды.** Для деловой игры мы всегда заимствуем уже существующий контекст, чтобы переложить его в образовательный процесс. Может быть, это ситуация переговоров, или

¹³⁸ Steadman, R. H., Coates, W. C., Yue Ming Huang, Matevosian, R. (2006). *Simulation-based Training is Superior to Problem-based Learning for the Acquisition of Critical Assessment and Management Skills*. *Critical Care Medicine*. 34 (1), 151–157.

заключение инвестиционной сделки, или создание собственной компании — в зависимости от того, какая ситуация или среда наибольшим образом подойдет для достижения наших образовательных результатов.

3. Детализация процесса (сценария). Позаимствовав контекст, мы должны определить, какую последовательность действий надо совершить будущим игрокам, чтобы прийти к успеху (победить в игре или закончить ее). Для этого мы, как и в предыдущем шаге, используем реальную практику — анализируем, что в реальной жизни нужно сделать, чтобы, например, совершить инвестиционную сделку. Адаптированный процесс действий ляжет в основу сценария игры.
4. Роли. Любая игра строится на взаимодействии ее участников, следовательно, нам необходимо определить, какие роли нужны, по какому принципу они будут распределяться среди участников, какие ограничения и правила будут у каждого из них и как это потенциально повлияет на возможные игровые стратегии, которые участники могут выбрать.
5. Цели игры (условия победы). Игра немыслима без победителей, поэтому на этом шаге необходимо детализировать условия победы. Как именно, в какой период, при каких условиях должна быть совершена инвестиционная сделка, чтобы ее заключение считалось победой участника или команды? Победа предполагает награду, но иногда сам по себе факт выигрыша является мотивирующим — за счет вовлекающего и релевантного для участников процесса самой игры¹³⁹.
6. Артефакты и инструкции. Игровой процесс должен быть максимально понятен и дружелюбен для учащегося, для этого мы создаем четкие и подробные инструкции. Также на этом этапе игра часто тестируется на разных группах пользователей (разделенных по типу используемых стратегий, доступных в игре). Нам

¹³⁹ Burguillo, J. C. (2010). *Using Game Theory and Competition-based Learning to Stimulate Student Motivation and Performance*. Computers & Education. 55 (2), 566–575.

нужно удостовериться, что в игре нет «серых зон» — потенциально нерегулируемых правилами пространств или процессов, при столкновении с которыми участники могут испытать фрустрацию от неопределенности и, как следствие, потерять мотивацию. Зачастую для реализации правил необходимы не только инструкции, но и, например, артефакты — символы игры, которые запускают, останавливают или регулируют игровые процессы. Например, в игре про совершение сделки таким артефактом могут служить деньги — если их в определенный период игры накоплено недостаточно, игрок или команда не могут предложить некоторые параметры заключения сделки.

7. Оценивание образовательных результатов. Задача студентов во время учебной игры — не только выиграть, но и научиться. Поэтому наша задача — спроектировать подходящие методы оценки, которые позволят продемонстрировать достижение образовательного результата. Наиболее часто используемый метод формирующего оценивания в играх — рефлексия самих участников. Через групповое обсуждение победители и проигравшие анализируют, какие стратегии и почему они применяли, с какими сложностями столкнулись и почему, как можно было бы модифицировать свое поведение в следующий раз. Помимо прочего, игры сами по себе очень часто становятся основой для деятельностиного оценивания (*performanced-based assessment*)¹⁴⁰ — наблюдения сторонних специалистов за ходом игры и оценивания поведения игроков по определенным критериям, описывающим демонстрацию того или иного умения.

Несмотря на существенный положительный эффект на мотивацию учащихся, а также потенциал игры в улучшении образовательных результатов, такая модель обучения все еще не распространена повсеместно — во многом из-за трудозатратности процесса проектирования и реализации. Особенно это характерно в случае отсутствия команды, как, например, в школьном образовании, где учитель единолично и ведет, и проектирует занятие. Однако

¹⁴⁰ De Klerk, S., Kato, P. M. (2017). *The Future Value of Serious Games for Assessment: Where Do We Go Now?* Journal of Applied Testing Technology. 18 (S1), 32–37.

с появлением отдельной специализации («проектировщик образовательных игр»), а также после распространения проектирования обучения как деятельности в целом у игрового обучения есть все шансы стать доминирующей моделью обучения.

Итоги главы

Идеи проблемного и проектного обучения (как и опыто-ориентированного) уходят корнями в конструктивистский подход. Развиваясь практически из одного источника и разделившись спустя время, все эти подходы к проектированию или модели обучения пытаются ответить на один и тот же вопрос: как нам создать условия, чтобы человек научился сам, а не мы ему передали готовое знание?

Если опыто-ориентированное обучение противопоставляло себя измеримости, заложенной в проектирование от результата, то проблемное указывало на дробность и призывало мыслить о результатах научения более комплексно.

Наиболее системной и опробованной в проектировании сегодня является четырехкомпонентная модель (4C/ID). Она подразумевает конструирование программы обучения с помощью четырех компонентов: учебные задачи, поддерживающая информация, процедурная информация и частичная практика.

Основа четырехкомпонентной модели — проектирование учебных задач. Мы работаем с ними в двух плоскостях: с одной стороны, модифицируем сложность, с другой — расставляем задачи в нужной последовательности по программе. Правильная последовательность задач позволит студентам научиться решать комплексный вызов.

Само по себе проблемное проектирование не исключает проработки образовательных результатов (они как раз очень полезны для последующего проектирования оценивания).

Важна именно отправная точка, с которой стартует наше мышление: в проектировании от результата это «какими знаниями и умениями человек будет обладать»; в проектировании от проблемы — «какой комплекс задач научится решать человек».

Проектное обучение, с одной стороны, представляет собой поиск баланса между «ориентацией на результат» и «ориентацией на опыт». С другой стороны, это попытка по-другому решить ту же самую задачу, которую ставит перед собой проблемное обучение.

Как и проблемное обучение, проектное делает акцент на связи между действиями, выполняемыми в учебном классе, и этими же действиями в реальной среде. Поэтому проекты как форма деятельности тяготеют к работе над реальными (аутентичными) задачами.

Если проблемное обучение — это скорее серия учебных задач, которые студент «щелкает как орешки» одну за другой, то проектное — это одно длинное путешествие, в котором студент проходит множество различных этапов, прежде чем наконец решит поставленную задачу.

На базе проблемного, опытно-ориентированного и проектного обучения сформировалось множество модификаций, которые чаще всего называют моделями обучения. Они описывают, как должен быть сконструирован опыт обучения (дают конкретные указания и схемы, иногда включают свои специфические методики и методы оценки).

Модели можно категоризировать по типам (например, игровые, исследовательские, проблемные и т. д.), однако процесс их модификации на практике происходит так стремительно, что никакая литература не поспевает за этим описанием.

глава 5

из учебного плана — в учебный опыт

5.1 Когнитивная нагрузка

5.2 Эмоциональная динамика

5.3 Карта опыта в обучении

5.3.1 Проектирование учебного опыта с помощью карты опыта

5.3.2 Анализ учебного опыта с помощью карты опыта

Мы разобрались с многообразием моделей обучения, которые задают определенную рамку и указывают, что именно необходимо сделать для достижения целей обучения. В этой главе мы попробуем оторваться от процесса конструирования обучения и наконец посмотреть на процесс конструирования опыта обучения — то, что отличает классические наработки ID (instructional design — проектирование учебных материалов и событий) от LXD (learning experience design — проектирование опыта обучения).

Несмотря на стремление LXD заимствовать существенное количество подходов и практик из области ID (и даже, возможно, на каком-то этапе поглотить эту область деятельности как таковую), используемые практики в таком проектировании подразумевают иные акценты. В первой главе мы уже упоминали, что ID сосредотачивает внимание на материалах обучения и формах их донесения, в то время как LXD фокусируется на учащемся, его состояниях, потребностях и особенностях¹⁴¹. Именно эта человекоцентричная линза роднит LXD с опыто-ориентированным подходом: нас интересует когнитивный процесс, происходящий у человека; его эмоциональные реакции и состояния; анализ его вовлеченности в происходящий учебный процесс¹⁴², а также управление ею. Эти фокусы составят соответствующие разделы этой главы: 1) когнитивная нагрузка, 2) эмоциональная динамика, а также 3) построение карты опыта, конкретный инструментарий проектирования LXD, заимствованный из дизайна пользовательского опыта (user experience design, UX-дизайн).

¹⁴¹ Chang, Y. K., Kuwata, J. (2020). *Learning Experience Design: Challenges for Novice Designers*. Learner and User Experience Research. URL: edtechbooks.org/ux/LXD_challenges (accessed: 07.04.22).

¹⁴² Parrish, P. E. (2009). *Aesthetic Principles for Instructional Design*. Educational Technology Research and Development: ETR & D. 57 (4), 511–528.

5.1 Когнитивная нагрузка

Ребенок учится говорить и ходить так, казалось бы, просто и естественно. Но в более старшем возрасте тот же самый ребенок прикладывает невероятное количество усилий для освоения курса по высшей математике — и не всегда успешно. Почему так происходит?

Частичный ответ на этот вопрос дает теория когнитивной нагрузки, первоначально разработанная Джоном Свеллером в 1980-х годах¹⁴³. В ее основе — категоризация знания, предложенная Дэвидом Гири, согласно которой знание можно разделить на два типа: первичное (то, которое мы осваиваем в результате эволюции, например хождение) и вторичное — необходимое для существования в текущей культуре (допустим, высшая математика)¹⁴⁴. Если первичное знание мы осваиваем легко, поскольку эволюция заложила в нас механизмы неосознанной внутренней мотивации на освоение такого знания, то в случае освоения вторичного мы сталкиваемся с отсутствием «эволюционной мотивации» и в результате вынуждены прикладывать большое количество осознанных усилий в течение долгого времени¹⁴⁵. Так как вторичное знание — это как раз то, что мы осваиваем в образовательном контексте (школе, университете и т. д.), теория когнитивной нагрузки включала в себя разработки и рекомендации по созданию такого обучения, которое учитывало бы особенности нашего когнитивного процесса. Для этого Дж. Свеллер исследовал процесс освоения первичного знания, а именно — переход «единицы знания» из так называемой краткосрочной в долгосрочную память¹⁴⁶.

Несмотря на практически непреодолимое желание поделиться в этой книге подробным рассказом обо всех проведенных Свеллером и его предшественниками экспериментах, мы остановимся

¹⁴³ Sweller, J. (2011). *Cognitive Load Theory*. In J. P. Mestre & B. H. Ross (Eds.), *Psychology of Learning and Motivation*. Vol. 55, pp. 37–76.

¹⁴⁴ Geary, D. C. (2007). *Educating the Evolved Mind*. *Psychological Perspectives on Contemporary Educational Issues*. Vol. 2, pp. 1–99.

¹⁴⁵ Sweller, J. (2011). *Cognitive Load Theory*. P. 41.

¹⁴⁶ Sweller, J. (2011). *Cognitive Load Theory*.

лишь на одном, наиболее известном, чтобы проиллюстрировать процесс формирования выводов, которые легли в основу теории когнитивной нагрузки. В 1940-х годах профессиональный шахматист (и по совместительству психолог-исследователь) Адриан де Гроот пытался понять, за счет каких именно когнитивных процессов grandmaster превосходят игроков-любителей. Вследствие серии экспериментов он обнаружил, что профессиональные шахматисты способны гораздо лучше запоминать расстановку фигур на доске, если это реплика с реальной игры (то есть такое расположение фигур в действительности происходило в какой-то игре или потенциально может произойти)¹⁴⁷. Де Гроот показывал игрокам доску в течение 5 секунд, и более 70% профессиональных шахматистов были способны восстановить фигуры на пустой доске после этого. В то время как только 30% любителей были способны проделать то же самое. При этом, если фигуры на доске были расставлены хаотично, то доля grandmasters, которые справлялись бы с заданием, также падала до 30%. Так де Гроот обнаружил, что преимущество профессиональных спортсменов появляется благодаря способности хранить в долгосрочной памяти бесчисленное множество вариантов расположения фигур на доске (изученных преимущественно в процессе наблюдения или чтения о других играх). В результате шахматисты моментально «узнают» конфигурацию фигур и к каждой конкретной расстановке могут подобрать следующий ход из широкого диапазона.

Идеи этого эксперимента легли в основу принципа хранения информации в долгосрочной памяти. Это не склад, в который мы сваливаем все подряд, а скорее упорядоченная система быстрого реагирования знанием на необходимость совершить то или иное действие. Если в нашей долгосрочной памяти достаточно систематизированной информации, связанной с тем или иным действием, которое мы совершаем, то нашу деятельность можно назвать профессиональной¹⁴⁸.

¹⁴⁷ Bilalić, M., McLeod, P., Gobet, F. (2008). *Expert and "Novice" Problem Solving Strategies in Chess: Sixty Years of Citing de Groot (1946)*. *Thinking & Reasoning*. 14 (4), 395–408.

¹⁴⁸ Sweller, J. (2011). *Cognitive Load Theory*. P. 46.

Помимо того, как хранится знание в долгосрочной памяти, базис теории когнитивной нагрузки составляют еще четыре важных принципа. Во-первых, получая новую информацию (в процессе изучения той или иной темы), мы всегда соединяем новое знание с тем, что у нас уже есть. Так знание реорганизуется: мы никогда не храним в долгосрочной памяти «точную копию» изученного, это всегда наша уникальная комбинация нового со старым.

Во-вторых, процесс укрепления знания в долгосрочной памяти происходит вследствие того, что владельцу этой памяти (человеку) необходимо постоянно его использовать для решения проблем (задач). Если человек сталкивается с одними и теми же задачами, в его долгосрочной памяти закрепляется определенная схема (или набор схем), как реагировать на такую задачу. Однако решение одинаковых задач не ведет к созданию нового знания — для этого нам необходимы другие (неизвестные), случайно появляющиеся задачи, для которых у нас нет готовых схем. На языке конструктивистов можно было бы сказать, что нам необходим новый опыт, чтобы постоянно конструировать новое знание. Именно создание нового знания вместе с тем, что у нас уже есть, благодаря использованию не только старых схем, но и постоянной генерации новых, приводит к нашей способности учиться, то есть самостоятельно придумывать решения задачи, а не только искать готовые ответы.

Однако, в-третьих, чтобы успешно решать новые задачи и создавать новые схемы действий, нам необходимо задействовать нашу рабочую память (часть кратковременной памяти). В отличие от практически бездонной долговременной, рабочая память очень ограничена — как с точки зрения вместимости, так и с точки зрения времени хранения. Считается, что в краткосрочной памяти может задержаться около 7 единиц новой информации, каждая из которых продержится там не более 20 секунд, а одновременно обрабатываться может только 3–4 единицы информации¹⁴⁹. Поэтому с количеством новых задач не разгуляешься — те, что

¹⁴⁹ Op. cit. P. 54.

не вмещаются в ограниченный график работы кратковременной памяти, просто будут отфильтровываться как ненужные.

На каком основании рабочая память принимает столь важные решения: какую информацию начать обрабатывать, а какую отфильтровать? На этот вопрос отвечает четвертый принцип, который объясняет трансформацию лимитов рабочей памяти в зависимости от того, обрабатывает ли она новую информацию или ту, которая уже (полностью или частично) хранилась в долгосрочной памяти. Когда рабочая память сталкивается с новой информацией, как мы отметили в предыдущем абзаце, ее способности очень ограничены. Однако эти ограничения магическим образом испаряются, когда речь идет об использовании информации из долгосрочной памяти. В результате краткосрочная память стремится оставить в своем небольшом шкафчике только то знание, которое ей знакомо, то есть потенциально хранящееся в долгосрочной памяти или похожее на него.

Как нам использовать понимание механизма работы краткосрочной и долгосрочной памяти в проектировании? Понимая специфику работы этих двух хранилищ, в проектировании мы стремимся:

- модифицировать само по себе знание, которое получает учащийся: подобрать оптимальное количество нового в нем, разделить более комплексное знание на меньшие составляющие, которые потенциально могут быть узнаваемы, то есть снижать так называемую внутреннюю когнитивную нагрузку;
- модифицировать процесс «доставки» знания до ученика, то есть используемые учебные стратегии и подходы к инструкции, чтобы снизить так называемую внешнюю когнитивную нагрузку.



Учебная стратегия

На какой эффект ориентирована?



Стратегия 1

Проектируйте урок, исходя из существующих знаний студента

Эффект взаимосвязанности элементов между собой: чтобы студент понял материал, мы используем элементы его знания, которые соединяем с новым знанием



Стратегия 2

Демонстрируйте уже проделанный пример

Эффект рабочего примера: демонстрация уже выполненного задания или его пошаговый разбор существенно снижают когнитивную нагрузку на новичков



Стратегия 3

Постепенно увеличивайте независимость в решении задачи студентами по мере развития их экспертности

Эффект обратной стороны экспертности: по сути, противоположность эффекта рабочего примера, так как чем более экспертен студент, тем больше ему необходимо вызова и свободы действий



Стратегия 4

Уберите ненужную (неважную) информацию

Эффект избыточности: когда информация более не помогает учащемуся (не добавляет новой ценности, как решить задачу, или не развивает понимание), он перестает ее воспринимать



Стратегия 5

Рассказывайте всю важную информацию вместе

Эффект раздельного внимания: чем больше разного из разных источников нужно удержать в поле внимания, тем меньше обрабатывает рабочая память



Стратегия 6

Упростите сложную информацию, как рассказывая ее устно, так и показывая наглядно

Эффект модальности: студентам проще осознать сложное понятие, если с ним можно по-разному ознакомиться (визуально, аудиально)



Стратегия 7

Побуждайте студентов визуализировать информацию, которую они только что получили

Эффект воображения: студенты лучше поймут понятие, если смогут изобразить его визуально

Важно понимать, что снижение внутренней или внешней когнитивной нагрузки, во-первых, контекстуально: то есть не работает по умолчанию в любом случае. Во-вторых, некоторые эффекты, влияющие на когнитивную нагрузку, контринтуитивны, именно поэтому мы зачастую «перегружаем» нашего ученика, хотя стремились ровно к обратному. В исследовании когнитивной теории существует множество разных эффектов, которые тем или иным образом влияют на внутреннюю или внешнюю мотивацию. В результате исследования этих эффектов появляются конкретные указания (стратегии), использование которых потенциально может модифицировать когнитивную нагрузку. Подробный же анализ самих эффектов можно найти за пределами этой книги (хотя нам, разумеется, хотелось бы перечислить их все): например, в коллаборации ван Мерриёбура (мы уже встречались с ним в главе про четырехкомпонентную модель проектирования проблемного обучения) и Джона Свеллера, описывающей результаты исследований спустя 20 лет после оригинальной публикации¹⁵⁰.

Как можно заметить, несмотря на прикладные рекомендации, которые можно было бы (и стоит) использовать в конструировании обучения, некоторые стратегии сильно зависят от контекста: например, модификация процесса обучения под текущий уровень знаний подразумевает, что мы отслеживаем уровень знаний студентов и наблюдаем за его изменением на протяжении всей программы, не говоря уже о том, что мы отлично знаем их входной уровень. Однако на практике это не всегда возможно. Забежим вперед: именно ситуативность стратегий работы с когнитивной нагрузкой делает их важным компонентом карты опыта. Мы не всегда проектируем их превентивно, а иногда применяем в зависимости от контекста, который случается на программе прямо сейчас, — так мы регулируем опыт обучения у конкретной группы людей в конкретных обстоятельствах. То же самое будет справедливо и для следующих разделов, описывающих управление эмоциональной динамикой и вовлеченностью. Методы работы с когнитивной нагрузкой зависят от конкретной группы студентов. Их привычные способы

¹⁵⁰ Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., Paas, F. (2019). *Cognitive Architecture and Instructional Design: 20 Years Later*. *Educational Psychology Review*. 31 (2), 261–292.

освоения материала, а также контекст будут сильно влиять на то, как сработает одна и та же стратегия в разных ситуациях. Поэтому команда, реализующая программу (будь то методисты, учителя или организаторы обучения), нуждается в создании собственной системы методов, релевантных для собственных студентов. Такие данные, которые бы подсказывали нам, как управлять когнитивной нагрузкой, эмоциональной динамикой и вовлеченностью на программе, накапливаются в результате многократного прохождения разными, но похожими студентами одной и той же программы — так мы понимаем, что действительно работает, а что нет. Во-первых, это означает потенциальную невозможность спроектировать образовательный опыт полностью наперед. Во-вторых, это подразумевает процесс управления образовательным опытом в программе, которая уже реализуется, — в том числе за счет карты опыта.

5.2 Эмоциональная динамика

Один из факторов, существенно влияющий не только на то, как будут работать когнитивные процессы у учащегося, но и в целом на весь процесс обучения, — это эмоции студента. Они влияют на то, какую информацию запомнить, какую стратегию обучения выберет студент, а также на мотивацию в принципе продолжать обучение¹⁵¹. Помимо прочего, позитивные эмоции, испытываемые в процессе обучения, положительно влияют и на когнитивные процессы, ускоряя достижение образовательного результата¹⁵².

¹⁵¹ Bower, G. H. (1992). *How might emotions affect learning?* In S.-Å. Christianson (Ed.), *The handbook of emotion and memory: Research and theory*, pp. 3–31; Pekrun, R. (1992). *The impact of emotions on learning and achievement: Towards a theory of cognitive/motivational mediators*. *Applied Psychology = Psychologie Appliquée*. 41 (4), 359–376.

¹⁵² Seli, P., Wammes, J. D., Risko, E. F., Smilek, D. (2016). *On the relation between motivation and retention in educational contexts: The role of intentional and unintentional mind wandering*. *Psychonomic Bulletin & Review*. 23 (4), 1280–1287; Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M. N. M., Malik, A. S. (2017). *The Influences of Emotion on Learning and Memory*. *Frontiers in Psychology*. 8, 1454; Um, E. "R.", Plass, J. L., Hayward, E. O., Homer, B. D. (2012). *Emotional design in multimedia learning*. In *Journal of Educational Psychology*. 104 (2), pp. 485–498.

Представьте компетентного учителя, который ведет урок в классе. По лицам студентов он видит, интересен ли им материал: растерянное выражение лица трактует как фрустрацию от нового и стремится повторно объяснить материал другими словами, а искру в глазах учеников сочтет признаком узнавания и соотнесения нового материала с неким уже имеющимся знанием. Этот, зачастую даже неосознанный, процесс распознавания эмоций студентов и адаптации учительских стратегий обучения в соответствии с ними с точки зрения образовательного опыта можно было бы назвать проектированием эмоциональной динамики. Анализируя на этапе проектирования, с какими эмоциями могут столкнуться студенты в нашей программе, мы можем усилить опыт обучения, оптимизировать когнитивную нагрузку, поддержать внутреннюю мотивацию и создать более вовлекающий опыт обучения.

Для проектирования эмоциональной динамики нам особенно важны следующие четыре категории эмоций¹⁵³:

- 1. Эмоции достижения.** Такие эмоции связаны с деятельностью, которая потенциально может привести к достижениям, а также с успехами и неудачами, возникающими в результате этих действий. Например: получение удовольствия от микроуспехов в обучении; надежда и гордость, связанные с достигнутым успехом; тревога и стыд, связанные с неудачей. Эмоции от достижений наиболее широко распространены в классической школьной и университетской учебной среде.
- 2. Эпистемические эмоции,** то есть эмоции, связанные с самим по себе знанием. Они могут быть вызваны когнитивными проблемами. К эпистемическим эмоциям относятся удивление по поводу новой задачи; любопытство, замешательство и разочарование по поводу препятствий в процессе решения какой-то задачи или изучения материала; радость, когда проблема решена. Эпистемические эмоции чаще всего возникают, когда ученики учатся решать новые, нестандартные задачи.

¹⁵³ Pekrun, R. (2014). *Emotions and Learning*. Educational Practices Series. Vol. 24.

3. Тематические эмоции относятся к темам, представленным на уроках. Например, сочувствие судьбе персонажа, изображенного в романе, беспокойство и отвращение при решении медицинских задач или удовольствие от картины, обсуждаемой на курсе искусства. Как положительные, так и отрицательные тематические эмоции могут вызвать у учащихся интерес к учебному материалу.

4. Социальные эмоции определяются отношениями между учителем и учеником, между учениками в классе: например, любовь, сочувствие, восхищение, презрение, зависть, гнев или социальная тревога. Эти эмоции особенно ярко проявляются при взаимодействии учителя и ученика и при групповом обучении.

Несмотря на то, что в реакции на многие обстоятельства мы схожи, эмоции, которые испытывает студент в процессе обучения, разумеется, уникальны. Одно и то же задание может вызвать как воодушевление, так и тревогу — в зависимости от того, как уже сейчас ощущает себя студент, его бэкграунда, эмоций из внешней среды, которые он «принес» с собой в класс. Проектируя эмоциональную динамику, мы анализируем потенциальные эмоции, которые в среднем испытает ядро группы при взаимодействии с тем или иным учебным событием: например, во время теста по итогам раздела группа, скорее всего, будет испытывать тревогу. Если этот уровень тревоги окажется допустим (он не блокирует когнитивные процессы), то мы можем не корректировать опыт обучения на основании эмоциональной динамики. Если же уровень тревоги зашкаливает, то, возможно, нам надо пересмотреть учебные активности или элементы образовательной среды (о ней мы поговорим в следующей главе), чтобы снизить уровень тревоги студентов в обучении. Процесс такого проектирования и анализа называется *проектированием карты опыта обучения* — о нем мы подробно поговорим в следующем подразделе.

Испытываемые студентами эмоции в обучении влияют на четыре важных аспекта: внимание, мотивацию, используемые учебные стратегии и самостоятельность в обучении.

Внимание

Положительные эмоции приковывают наше внимание к объекту, который является их источником. И здесь очень важно сделать таким объектом именно процесс обучения (решение задач, чтение материалов, прослушивание лекций и т. д.). Если позитивные эмоции в обучении вызывает не сам процесс, а, например, положительная оценка или похвала учителя, то и фокус внимания смещается на этот объект (ожидание оценки, потребность в похвале). Связывая положительные эмоции с самим по себе процессом обучения, мы делаем когнитивный процесс более эффективным: студенты лучше запоминают материал, их мотивация изучать материал повышается.

Мотивация

Мотивация к обучению и в обучении — наисложнейшая тема, в которой переплетается множество факторов. Однако мы знаем, что ощущение удовольствия от обучения повышает внутреннюю мотивацию (то есть мотивацию, построенную на собственном интересе студента). Здесь важно провести грань между активизирующим удовольствием («это так интересно, что я хочу скорее приступить к заданию!») и расслабляющим удовольствием («это так просто, что я не испытываю никаких сложностей и чувствую себя комфортно»). Второй вид удовольствия как раз мотивацию не поддерживает, поэтому, проектируя эмоциональную динамику, мы удерживаем баланс между воодушевлением от процесса обучения и сложностью этого процесса, который как раз позволяет студенту развиваться.

Проектируя обучение, мы понимаем, что не можем построить такой процесс, в котором студент испытывал бы исключительно удовольствие, неизбежно он будет оказываться в ситуации фрустрации, непонимания или просто усталости. Именно для этого нам необходим проект эмоциональной динамики, визуализированный через карту опыта, — так мы будем предполагать, в какой момент студент может переживать сложные эмоции, на которые мы потенциально готовы отреагировать дополнительной поддержкой (в случае, если она понадобится).

Стратегии обучения

Активизация положительных эмоций помогает студенту использовать более гибкие, творческие и глубинные стратегии обучения. Например, студент, испытывающий положительные эмоции в обучении, будет эффективнее соотносить новый материал с уже изученным, систематизировать его, а также развивать критическое мышление, то есть взаимодействовать с материалом из более активной позиции.

Самостоятельность в обучении

Студент, испытывающий положительные эмоции в обучении, более склонен к развитию так называемого навыка самонаправленного обучения (self-regulated learning). Это напрямую связано со стратегиями обучения: используя их широкий диапазон, творчески подходя к решению задач, осваивая материал за пределами выделенного учителем тематического поля, студент становится более самостоятельным в обучении. Приобретая навык самостоятельности, он может применять все более и более гибкие и творческие стратегии обучения — тем самым усиливая этот навык. В этом замкнутом круге положительные эмоции становятся топливом, которое питает самонаправленное обучение студента.

Эмоциональная динамика строится не только из эмоций учеников — то, что испытывают (и, как следствие, транслируют) в обучении учителя, влияет не только на учебную среду, но и на результаты обучения студентов¹⁵⁴. Вдохновленный учитель, которому нравится его предмет, делится этим зарядом вдохновения с учениками, что мотивирует их к изучению предмета — даже если они изначально не считали его для себя релевантным.

¹⁵⁴ King, R. B., Chen, J. (2019). *Emotions in Education: Asian Insights on the Role of Emotions in Learning and Teaching*. The Asia-Pacific Education Researcher. 28 (4), 279–281.

5.3 Карта опыта в обучении

Как нам увидеть опыт обучения? Ведь просто перечислить последовательность всех учебных активностей, которые случатся на программе, недостаточно. Для этого мы заимствуем инструмент из другой сферы проектирования опыта, где также существует большая потребность «видеть» и анализировать многомерный опыт, — сервисный дизайн.

Классический инструмент проектирования пользовательского опыта — карта опыта клиента (Customer Journey Map) — сначала попал в сферу образования в своем оригинальном виде и использовался университетами для анализа опыта студента, который пользуется разным оборудованием или сервисами в кампусе. Например, такие карты проектировались для анализа использования библиотек и последующего улучшения навигации в них, а также для помощи студентам с поиском необходимой литературы¹⁵⁵. Со временем стало понятно, что опыт студента не только состоит из его взаимодействия с физической и цифровой средой, что аналогично сервису, но и включает в себя проживание обучения в самой программе. Так выделилось два больших раздела в опыте учащегося — опыт учебный (academic, learning experience) и опыт административный (administrative, client experience). В высших учебных заведениях зачастую при анализе учебного опыта еще выделяют социальный опыт (social experience), подразумевая под ним все внеучебные активности, объединения, увлечения, дополнительные занятия, вечеринки и прочий опыт взаимодействия, который студенты проживают, находясь в кампусе¹⁵⁶. Остановимся подробнее на проектировании и анализе учебного опыта.

¹⁵⁵ Andrews, J., Eade, E. (2013). *Listening to Students: Customer Journey Mapping at Birmingham City University Library and Learning Resources*. *New Review of Academic Librarianship*. 19 (2), 161–177.

¹⁵⁶ McIntosh, E. (2016). *Ideas, concerns and expectations — a “whole of institution” approach to navigating transitions and mapping the student journey*. Conference: Student Transition, Achievement, Retention & Success (STARS). URL: https://www.researchgate.net/publication/306030352_Ideas_concerns_and_expectations_-_a_whole_of_institution_approach_to_navigating_transitions_and_mapping_the_student_journey (accessed: 07.04.22).

5.3.1 Проектирование учебного опыта с помощью карты опыта

Важно оговориться, что проектирование карты опыта происходит тогда, когда мы уже точно понимаем, чему и как мы будем учить, то есть мы знаем:

- какой подход к созданию программы нам необходим — будем ли мы проектировать от образовательных результатов, от опыта, от проблем, через проектную деятельность и т. д.;
- какие мы будем использовать модели обучения или методики;
- какие мы будем использовать методы оценивания в процессе.

То есть, коротко говоря, мы знаем весь пул планируемых учебных стратегий, которые нам необходимы. Такой документ, описывающий весь перечень используемых учебных стратегий на программе и планируемых методов оценки, можно было бы назвать учебным планом (не будем путать его с традиционным документом, который используют в образовательных организациях для реализации скорее административных задач). Учебный план еще можно назвать методологией обучения или методическим ядром — то есть описанием ключевых параметров и компонентов будущего обучения и того, как оно должно осуществляться. Он описывает перечень планируемых учебных событий, но лишает нас возможности спроектировать и впоследствии проанализировать именно опыт обучения. Для этого и существует карта опыта (SJM — student journey mapping). Карта позволяет визуализировать траекторию обучения будущего студента, а после запуска программы — проанализировать случившийся опыт и скорректировать его для следующих запусков. Рассмотрим каждый из слоев карты.

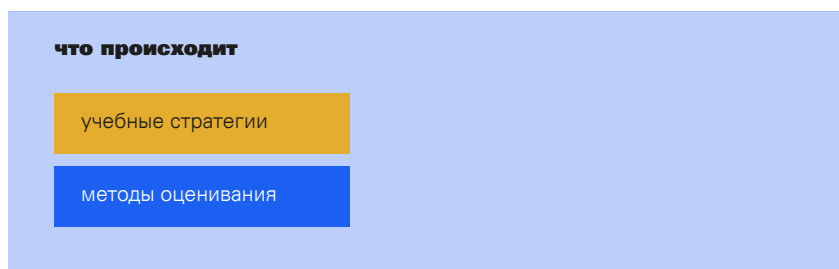
Стадии программы

стадия

Как можно разделить всю программу на этапы? До, во время, после?
Модули или определенные этапы?

Стадии программы необходимы, чтобы зонировать учебные активности по определенному принципу и управлять ими в проектировании. Наиболее часто выделяемых стадий три: 1) введение в программу (онбординг), 2) содержательное обучение (основная программа), 3) закрытие программы (офбординг). Эти три стадии диктуют нам необходимость спроектировать не только учебный план, который расположится в основной части программы, но и события, которые позволят студентам подготовиться к обучению, а также успешно завершить его как процесс.

События на программе



Следующий слой позволяет визуализировать последовательность происходящих на программе учебных событий. Если мы имеем несколько разных категорий учебных событий (например, занятия очно, занятия онлайн, работа над сквозным самостоятельным заданием), то этот слой карты может быть разделен на несколько подслоев, в каждом из которых выстраивается цепочка событий. Ключевая задача проектировщика на этом этапе — увидеть цепочку событий глазами студента, спроектировать последовательность занятий, уроков или заданий не только в соответствии с содержанием программы (про это мы еще поговорим в седьмой главе), но и «представляя себя на месте учащегося»¹⁵⁷. Эта техника визуализации процесса с позиции будущего учащегося развивается в методологии дизайн-мышления — человекоцентричного подхода к проектированию сервисов и решений.

¹⁵⁷ Gardner, L. (2017). *Can Design Thinking Redesign Higher Ed?* The Chronicle of Higher Education. 64 (3).

«Проблемы, которые вы пытаетесь решить как дизайнер-мыслитель, редко бывают вашими собственными — это проблемы определенной группы людей; чтобы разрабатывать для них, вы должны сопереживать им и тому, что для них важно»¹⁵⁸.

Визуализируя последовательность событий, которые случаются в нашей будущей образовательной программе, мы представляем себе не только активности, которые планируем сами (например, занятия), но и те, что будут происходить со студентом (например, выполнение задания между занятиями).

Когнитивная нагрузка

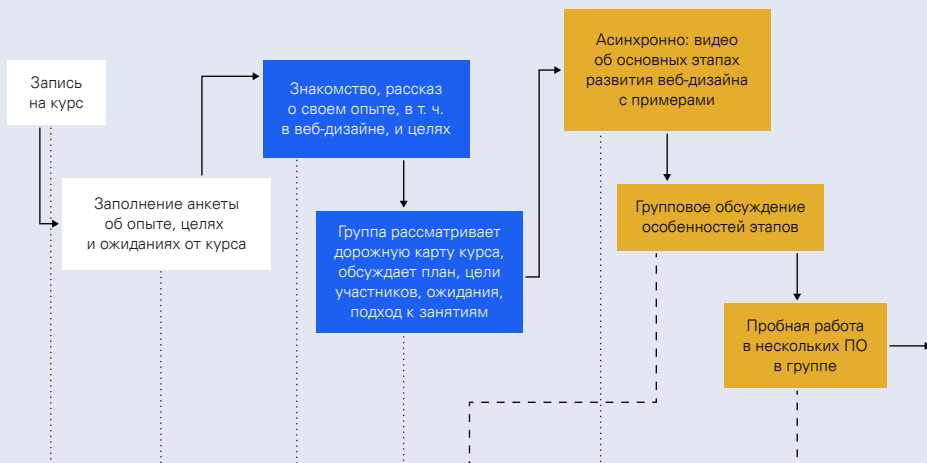
когнитивная нагрузка

Какой будет нагрузка на ученика?
(В минутах)

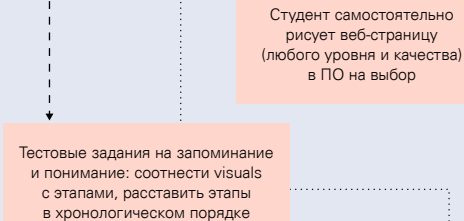
Мы уже обсуждали в разделе 5.1, что когнитивная нагрузка — комплексный процесс, на который влияет множество факторов. Однако на этапе как проектирования, так и анализа мы можем соотнести когнитивную нагрузку со временем, которое студент потенциально затратит, — сколько у него или у нее может уйти времени на освоение. Например, снимая учебное видео длительностью 5 минут, мы предполагаем, что учащийся пересмотрит его дважды для более четкого понимания содержания, то есть его когнитивная нагрузка составит 10 минут. Если же он будет вести конспект по видео (то есть останавливать запись, фиксировать какие-то понятия и свои ассоциации с ними), то он затратит еще примерно на 10 минут больше. Таким образом, пятиминутное видео равносильно 20 минутам когнитивной работы учащегося. Несмотря на то, что подобный подход сильно упрощает такое сложное понятие, как когнитивная нагрузка, он является оптимально достаточным при проектировании.

¹⁵⁸ An Introduction to Design Thinking: Process Guide. Stanford d.school. URL: web.stanford.edu/~mshanks/MichaelShanks/files/509554.pdf (accessed: 07.04.22). P. 2.

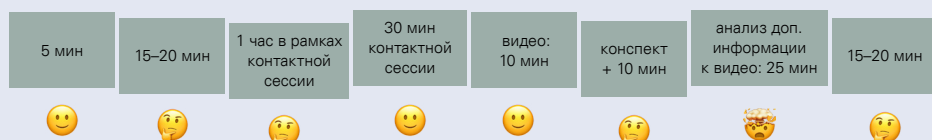
учебные стратегии



методы оценки



когнитивная нагрузка



Оптимальная нагрузка



Повышенно допустимая



Когнитивная перегрузка

Эмоциональная динамика

ЭМОЦИЯ

Какие эмоции учащиеся будут испытывать?

Расставьте эмоджи в соответствии с этапами или событиями



Как предположительно будет чувствовать себя учащийся на каждом этапе обучения? Так же, как и на всех предыдущих слоях, мы проектируем из позиции и состояний того, кто будет учиться. У нас есть несколько параметров, через которые мы можем анализировать эмоциональную динамику:

1. Совпадают ли ожидания студента с тем, что происходит на программе или в конкретной учебной активности (если у него потенциально есть ожидания)? Если ожидания не совпадают, как мы помогаем студент сформировать новое представление о результате или процессе обучения?
2. Будет ли студент воодушевлен этим заданием? Будет ли оно ему казаться полезным и релевантным?
3. Будет ли ему или ей интересно участвовать в выбранной активности? Комфортно ли ему или ей будет участие в ней (например, по культурным или иным соображениям)?
4. Будут ли задачи, задания или вызовы, с которыми столкнулся студент, скорее вдохновляющими или фрустрирующими?
5. Какие внешние обстоятельства (сезонность, рабочие и выходные дни, праздники и пр.) могут повлиять на эмоциональное состояние студентов?

Последовательно анализируя каждую активность через эмоциональную динамику (а также влияние когнитивной нагрузки на нее), мы можем построить кривую, отражающую изменение эмоционального состояния студента на протяжении программы. Пока что это наша гипотеза — и чуть подробнее поговорим о том, что мы будем делать, чтобы нашу гипотезу опробовать, когда будем обсуждать анализ карты опыта. Однако сейчас мы наглядно представляем себе, что будет происходить с учащимся с точки зрения как когнитивной нагрузки, так и эмоционального состояния. А значит, можем спроектировать мотивационную поддержку обучения.

Мотивационная поддержка

мотивация

Что мы делаем на каждом этапе, чтобы поддерживать мотивацию студентов?

Мотивационная поддержка — это набор компонентов и (или) указаний и корректировок к основным учебным активностям, а также дополнительные учебные и внеучебные активности. Главная их задача — не помочь достигнуть целей обучения (как у всех остальных учебных событий на программе), а поддержать мотивацию. Мы говорим именно «поддержать», поскольку считаем, что у любого человека есть внутренняя мотивация к деятельности и ее надо лишь поддержать в процессе обучения.

За счет чего мы можем поддерживать мотивацию к обучению? Можно выделить несколько стратегий, которые помогают, когда когнитивная нагрузка потенциально стала когнитивной перегрузкой или когда ученику не нравится учебная активность (например, он любит выполнять задание индивидуально, а наша учебная программа подразумевает групповую работу).

Создание ценности подразумевает, например:

- включение в материал тем, которые интересны студентам: возможно, это разбор актуальных событий, или обсуждение примеров из жизни самих учащихся, или добавление к традиционному лекционному материалу задания на самостоятельный поиск и анализ информации, иллюстрирующей обсуждаемый принцип или понятие;
- работу с аутентичными задачами, то есть теми, что встречаются в реальной жизни. Реальность задач касается не только взрослого или профессионального обучения, дети также задаются вопросом, как то, что случилось сейчас в классе, связано с тем, что происходит за его пределами. Понимая, что студентам предстоит сложная для освоения тема, мы можем добавить в нашу карту опыта мотивационный компонент «связать задачу с реальными обстоятельствами»;

- навигацию студентов по осваиваемому материалу: понимая абстрактность или сложность какого-то этапа обучения, мы можем поддержать мотивацию, указывая студенту на то, как изучаемое сейчас поможет в будущем;
- развитие метанавыков, потенциально релевантных для студентов, помимо достижения основных образовательных целей. Например, добавление к основному обучению игры, которая развивает творческое воображение и позволяет студентам более креативно выполнить задание, а не только изучить тему.

Создание ощущения успеха подразумевает, например:

- микрозадания, которые позволяют студентам успешно справиться с маленьким вызовом в преддверии большого (основного) задания и так ощутить себя более готовыми;
- задание на анализ и рефлекссию уже пройденного пути, где ретроспективно осмысляются и подсвечиваются все уже случившиеся достижения.

Повышение прозрачности. Можно достигнуть так:

- разобрать со студентами накопившиеся вопросы в свободном формате, обсудить возникающие сложности, проанализировать, как можно двигаться дальше;
- использовать задания, которые построены на анализе примеров и антипримеров, например обсуждать ситуации, которые наглядно демонстрируют, как работает изучаемый принцип или понятие;
- предложить студентам не только инструкцию к выполнению самого задания, но и эффективные учебные стратегии, которые помогут такое задание выполнить. Например, не просто указать в инструкции, что «надо придумать концепцию района», но и подсказать, что этап генерации идей (придумывания) эффективнее проходить в группе, предварительно договорившись о правилах (не перебивать, не забраковывать чужие идеи и т. д.).

Компоненты мотивационной поддержки можно перечислять бесконечно. Наиболее вдохновляющее в проектировании и создании обучения — наблюдая за студентами, идентифицировать все новые и новые триггеры, на которые дети и взрослые неожиданно

откликаются в процессе обучения, и дополнять такими мотивационными открытиями свою копилочку. Помимо перечисленных выше примеров, мы еще поговорим о том, как поддерживается мотивация в обучении с помощью образовательной среды, — этому мы посвятим всю шестую главу.

Общий вид карты опыта студента (SJM), все слои

стадия

Как можно разделить всю программу на этапы? До, во время, после? Модули или определенные этапы?

онбординг

этап 1

этап 2

пост

что происходит

учебные стратегии

методы оценивания



когнитивная нагрузка

Какой будет нагрузка на ученика? (В минутах)

эмоция

Какие эмоции учащиеся будут испытывать? Расставьте эмоджи в соответствии с этапами или событиями



мотивация

Что мы делаем на каждом этапе, чтобы поддерживать мотивацию студентов?



образовательная среда

Цифровая среда?
Атрибуты физической среды?
Роли?

5.3.2 Анализ учебного опыта с помощью карты опыта

Можем ли мы достоверно спроектировать учебный опыт с помощью карты исключительно на этапе проектирования? Конечно нет. Чтобы понять, как осуществляется программа обучения на практике, нам необходимо внимательно следить за тем, как работает сконструированная нами карта. Поэтому из гипотезы, созданной до запуска программы, она превращается в инструмент анализа, который мы используем по ходу реализации программы. Для этого нам необходимо спроектировать исследовательские интервенции, с помощью которых мы будем анализировать определенные участки карты опыта.

Исследовательские методы

дизайн	
исследовательские методы	исследования
начальник	

Исследовательские интервенции — это способы проанализировать на протяжении программы, действительно ли наш опыт работает так, как мы его спроектировали на предварительном этапе. Так как мы сравниваем гипотезу с реальностью, нам необходимо все исследовательские интервенции строить на этом сопоставлении. Например, в наших учебных активностях есть длинный контентный урок, который идет первым, и мы предположили, что когнитивная нагрузка на студентов будет слишком большой. Из-за когнитивной перегрузки студенты будут менее охотно выполнять следующие задания, и в итоге число сделанных заданий в модуле начнет снижаться. Если в процессе реализации программы мы увидим, что выполненных заданий становится меньше, то наша интервенция должна подтвердить, что такое снижение происходит вследствие высокой когнитивной нагрузки в первом уроке.

Например, мы могли бы запланировать отправить анкеты с коротким вопросом или адресно обратиться к некоторым студентам,

которые совсем перестали делать домашние задания, чтобы узнать у них причину. Если в обсуждении или в ответах на вопрос они скажут, что «им было тяжело в начале», «в первом уроке не очень разобрался, что к чему», «не смог осилить начало серии уроков», значит, наша гипотеза верна и первый урок придется перепроектировать, снижая когнитивную нагрузку.

Такие исследовательские интервенции состоят преимущественно из разных форм вопроса, реализованных в формате анкет, всплывающих окон (поп-апов) по итогам прохождения материала (например, если программа онлайн) или интервью¹⁵⁹.

Помимо проверки конкретных гипотез во время программы, мы также можем использовать различные методы наблюдения (как за живой аудиторией, так и за изменяющимися трендами в аналитике по программе). Так могут сформироваться болевые точки, которые мы не закладывали на этапе проектирования, — они, как и подтвердившиеся гипотезы, попадут в слой «боли».

дизайн исследований	
исследовательские методы	
находки	
боли	
идеи	

Реализовав программу, мы можем сразу увидеть весь перечень доработок, которые предстоит совершить к следующему запуску: какие мотивационные компоненты не сработали и не выполнили своей задачи, какие уроки или учебные активности оказались слишком сложными или слишком легкими, где и что вызывало

¹⁵⁹ Fragnière, E., Pellaton C., Ramseyer, R., ... & Unternahrer, C. (2021). *The Student Journey Map (SJM): a Scenario-based Approach to Professionalizing Digital Education*. IECON 2021 — 47th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, 1–6.

раздражение или фрустрацию у учащихся и т. д. Так, цикл за циклом, мы совершенствуем программу, не только учитывая достижение образовательных целей (о которых свидетельствуют методы оценивания), но и создавая все более и более вдохновляющий и вовлекающий образовательный опыт.



Итоги главы

Создав учебный план (ядро) нашей программы, которое кратко можно описать в концепции, мы переходим непосредственно к проектированию образовательного опыта, а не просто программы.

Для такого проектирования мы используем карту учебного опыта — визуализацию по слоям тех процессов и событий, которые происходят на программе. На этапе проектирования мы наполняем слои гипотезами, так как пока мы только предполагаем, как все случится на самом деле в аудитории. В процессе реализации программы мы анализируем то, что происходит на

каждом из слоев, чтобы зафиксировать корректировки на будущее. После окончания программы (в целом или тестовой группы студентов) мы проектируем новую карту, чтобы внести в нее корректировки по итогам анализа. Такой процесс модернизации программы происходит практически бесконечно.

Основные слои карты: этапы программы, события на программе (учебные события), когнитивная нагрузка, эмоциональная динамика, мотивационная поддержка. Так как карта — это рабочий инструмент, она модифицируется под цели и задачи проектировщика и может включать какие-то дополнительные слои и, наоборот, исключать указанные.

Когнитивная нагрузка, практически не измеряемая на этапе проектирования, чаще всего переводится во временную нагрузку как на освоение, так и на осмысление содержания. Это позволяет как минимум проанализировать, не требуем ли мы от студентов чрезмерно высоких трудозатрат на освоение программы.

Эмоциональная динамика коррелирует с интересами и ожиданиями студентов: если студент чувствует себя воодушевленно и комфортно, его эмоциональная динамика будет иметь положительный тренд (то есть мы могли бы сказать, что студенту нравится обучение). Если же студент испытывает фрустрацию или сложности, то эмоциональная динамика будет показывать негативный тренд.

Как при проектировании программы, так и при ее поддержке задача состоит в том, чтобы управлять эмоциональной динамикой, не давая ей уходить в пиковые состояния. Однако тренд всегда должен меняться: студент сталкивается со сложностями, которые вызывают у него фрустрацию, ее он впоследствии преодолевает и справляется с вызовом. Если эмоциональная динамика показывает ровный положительный тренд, вполне возможно, образовательный опыт не позволяет студенту действительно поменаться в обучении, а все знания остаются как бы на поверхности.

Мотивационная поддержка — это проектирование конкретных событий или процессов, которые потенциально будут воздействовать как на эмоциональную динамику, так и на эффективность обучения в целом. Как и в случае с эмоциями, мы не можем сделать так, чтобы студент был всегда мотивирован, скорее мы стремимся управлять опытом так, чтобы не допускать крайних состояний.

глава 6

образовательная среда

- 6.1 Образовательная среда в разных идеологиях
- 6.2 Психологический климат в обучении
- 6.3 Цифровая образовательная среда
- 6.4 Физическая образовательная среда
- 6.5 Социальная среда и роли в учебном опыте

Говоря о проектировании, мы не можем не затронуть, пожалуй, самый малоосвещенный в профессиональной литературе и практике вопрос: что такое образовательная среда и как ее конструировать. Образовательная среда (learning environment) — это комплексное понятие, подразумевающее синергическое взаимодействие различных компонентов, влияющих на обучение и его эффективность. Мы можем представить себе учащегося как агента, который взаимодействует с такой средой, — она, в свою очередь, состоит из условий, обстоятельств, событий и факторов, способствующих развитию личности в обучении¹⁶⁰. С понятием образовательной среды связано еще несколько важных концепций, которые мы затронем в этой главе. В первую очередь это аспекты, связанные с культурой обучения: например, *школьная атмосфера* (school atmosphere), *культура школы* (school culture) и так называемый «скрытый» учебный план — *негласное образование* (tacit education), транслируемое между строк.

Образовательную среду в самом общем смысле можно представить себе как **окружение** — все, что есть в образовательном процессе вокруг субъекта, то есть учащегося, и то, с чем он взаимодействует в этой среде. С одной стороны, это набор наблюдаемых компонентов — например, материально-техническое обеспечение вроде столов и стульев. С другой стороны, образовательную среду составляют, например, социальные связи или культурные нормы — неявные и сложноизмеримые процессы. Однако если учащийся соприкасается с этой средой, сидит на стульях, следует правилам или общается с тьюторами — все это становится его образовательной средой. В этой главе мы попробуем разобраться, какие компоненты образовательной среды существуют и как воздействовать на них для достижения результатов обучения.

¹⁶⁰ Ясвин, В. А. (2019). Школьная среда как предмет измерения: экспертиза, проектирование, управление. М.: Народное образование. С. 29.

6.1 Образовательная среда в разных идеологиях

Если образовательная среда — это не только пространство, представленное физическими объектами или субъектами, но и квинтэссенция социальных и культурных ценностей, значит, ее можно соотносить с высшей целью образовательного процесса, которая, в свою очередь, будет эти самые ценности определять. Можно представить такую среду как небольшой мир внутри «основного» (внешнего) мира — в нем свои правила, нормы, ценности и культура взаимодействия. Они могут как отражать внешний мир, так и полностью ему противоречить. Когда конфликт между сконструированной образовательной средой, например в школе, и внешним миром становится слишком острым, мы начинаем замечать это невооруженным глазом и призывать к трансформации школы: так, чтобы среда в ней больше соответствовала внешнему миру.

В первой главе мы говорили о том, что образование не существует в вакууме, а может соотноситься с четырьмя векторами глобального целеполагания. Напомним кратко об этих векторах:

- Scholar Academic — академическая миссия;
- Social Efficiency — миссия служения запросам общества;
- Learner Centered — ориентация на личность человека;
- Social Reconstruction — миссия реконструирования общества.

Идеология, заложенная в образовательном механизме, определяет не только как будет устроен процесс обучения, но и какой будет (должна быть) образовательная среда. Более того, определяя ценностный вектор, мы создаем определенным образом социализирующую образовательную среду. Понятие социализации в большей степени связано с обучением детей, однако вхождение в любой новый микросоциум есть процесс социализации и интериоризации ценностей этого микросоциума. Вспомните, как вы последний раз выходили на новую работу. Первые несколько дней мы присматриваемся к окружающим: что и как здесь принято делать? Как себя вести? Что является культурной нормой этого микросоциума, а что нет? Вливаясь в новый коллектив на работе, мы, по сути, проходим процесс социализации.

Таким образом, получается:

- что разные культурные нормы и ценности закодированы в образовательном опыте;
- какие именно это будут нормы и ценности, во многом определяется тем, в чем цель такого образовательного процесса (то есть какая идеология за ним стоит);
- что такие ценности и нормы проявляют себя через компоненты образовательной среды. Кроме того, эти компоненты позволяют присваивать (интериоризировать) ценности и нормы учащимся, прививая им определенное мировоззрение и отношения (то есть социализируя). Об этом чуть больше мы поговорим в пятом разделе этой главы, разбираясь с социальным компонентом образовательной среды и социальным обучением.

Как такой сложный и важный процесс мог проскочить мимо проектировщиков? Дело в том, что каждый участник образовательного процесса (учитель, преподаватель, тренер), организация, предоставляющая обучение (от охранника до администратора) и, наконец, сам учащийся (в меньшей степени в детстве и в большей степени во взрослом возрасте) уже являются носителями каких-либо ценностей и культурных норм. За время длительного взаимодействия (например, внутри педагогической команды) такие нормы выравниваются, а те, кто не смог к ним адаптироваться, исключаются из команды. В школе или университете с долгой историей ощутима «своя особенная атмосфера», а приходящие новенькие впитывают ее. Для молодых организаций с неформализованными ценностями и нормами характерна обратная ситуация — внутри созданного ими образовательного процесса можно столкнуться с двумя диаметрально противоположными ценностными ориентирами.

Получается, что ценностно-культурный компонент образовательной среды складывается самопроизвольно — хотим мы того или нет¹⁶¹. Однако если мы приложим усилия к осознанию и формализации «правил игры», то, во-первых, сможем искоренить противоречия,

¹⁶¹ MacNeil, A. J., Prater, D. L., Busch, S. (2009). *The effects of school culture and climate on student achievement*. International Journal of Leadership in Education. 12 (1), 73–84.

во-вторых, способствовать созданию помогающей, а не мешающей обучению атмосферы.

Чтобы проиллюстрировать взаимосвязь образовательной среды и идеологии, мы возьмем четыре вымышленных примера, в которых представим содержание и формы проявления ценностно-культурного компонента. Стоит отметить, что идеологии здесь выступают лишь как пример, так как вариативность ценностей, заложенных в образовательный процесс, бесконечна.

Образовательная среда в идеологии Scholar Academic

Представим себе исследовательский вуз, специализирующийся на небольшом количестве дисциплин. Выдающиеся ученые, работающие в этом вузе, *глубоко и искренне любят* свои предметные области, посвящают им все время, свободное от преподавательской нагрузки. Будучи ведущими специалистами в области, они много *занимаются и просветительской работой* — например, публикуя статьи в научно-популярных изданиях. Преподаватели этого вуза сфокусированы преимущественно на исследовательской работе и опираются в своей деятельности на *важные принципы научного подхода*, например публикуют подробную методологию проводимых исследований для последующих повторных экспериментов.

В нашем вузе, конечно же, центральным, практически священным местом является библиотека. *Трепетное отношение к книгам* выражается в правилах ее посещения — нельзя шуметь или приносить с собой еду, принято хранить особо важные экземпляры в специальных берегающих чехлах. При этом доступ абсолютно ко всем разделам библиотеки открыт и почти не требует никаких дополнительных бюрократических процедур — знание должно быть доступно по запросу быстро.

Учебные аудитории чаще всего *похожи на большую гостиную* — в ней студенты учатся преимущественно в *формате дискуссий* с преподавателем, авторитетом в своей области. Глубокий диалог на тему предмета *позволяет учащимся «нащупать» собственный интерес* в изучаемой области.

Давайте проанализируем приведенный выше пример. Мы видим, что ключевой целью существования такого вуза является исследовательский процесс и передача знаний в результате. При этом ценность открытости знаний играет системообразующую роль: это видно на примере инфраструктуры (наличие библиотеки, правила пользования), а также отражается в нормах данного микросоциума — в том, как преподаватели и студенты относятся к знаниям и объектам, их хранящим (от преподавателей до зданий). Обратите внимание, как цель образования задает требования к агентам обучения: от преподавателей ожидают искреннего интереса и любви к своему предмету, всепоглощающего желания заниматься только им; и предполагают, что студенты продолжают эту траекторию, как только найдут собственный интерес.

Образовательная среда в идеологии Social Efficiency

Говоря об идеологии социальной эффективности, мы представим себе школу, занимающуюся профессиональным обучением. *Обучение проходит в сжатые сроки, но тем не менее оно охватывает основные тематические блоки, необходимые для последующего трудоустройства по специальности. Контент, к примеру задания и занятия, максимально прикладной и релевантный — он в меньшей степени дает пространство для рассуждений о предмете как таковом или его процессах, зато позволяет быстро овладеть профессиональным инструментарием. Студенты не только учатся, но и много общаются с представителями индустрии: ходят на отраслевые мероприятия, приезжают в гости, посещают лекции в компаниях, участвуют в стажировках, хакатонах, днях открытых дверей и прочих событиях, позволяющих быстро познакомиться с будущими работодателями. Преподаватели в нашей школе — практикующие специалисты с большим опытом, поэтому они делятся скорее накопленными знаниями из практики, в меньшей степени систематизируя или теоретизируя их. Студенты многократно практикуются, а в результате обучения собирают портфолио, чтобы продемонстрировать свои достижения и с большей вероятностью быть принятыми на работу.*

В описанном выше примере хорошо видно, как заложенные внутри идеологии Social Efficiency ценности влияют на образовательную среду, особенно на ее *социальный компонент*: то, как устроено общение студентов с внешним миром, играет значимую роль в описанной школе. Если бы строили ту же самую профессиональную школу в идеологии Social Reconstruction, то гораздо больше внимания уделили бы студенческим лабораториям, экспериментам, исследованиям — тому, что привносило бы в индустрию новое знание, а не только копировало существующее.

Образовательная среда в идеологии Learner Centered

Посмотрим на образовательную среду в идеологии человекоцентричного подхода также на примере школы, только общеобразовательной. В небольших классах, позволяющих преподавателю выстраивать взаимодействие более или менее с каждым учеником, ученики 7 «Б» готовят персональную выставку на тему генетики, где каждый из них рассказывает свою историю и историю своих предков. Пространство класса организовано, на первый взгляд, хаотично: столы постоянно перемещаются, стены покрашены маркерной краской или обвешаны пробковыми досками, поэтому кажется, что по периметру класса все бессистемно заклеено и исписано. Однако, присматриваясь внимательно, мы начинаем видеть систему. Двигаясь вдоль стен класса по часовой стрелке, мы сначала видим пространство, организованное учителем: здесь план занятий, основные вопросы — отвечая на них, ученики изучают материал, — любопытные факты, необходимые иллюстрации, есть *персональные вопросы* разным учащимся с опорой на их интересы. Далее идут неровно выделенные «слоты» каждого ученика: здесь, как в личном ящике, каждый из них фиксирует свои наблюдения и размышления, делится находками и обратной связью. Изучая персональные заметки, учитель корректирует программу или задания, принимая в расчет реакции учеников. В финальной части доски дети фиксируют на бумаге, как их дальнейшая жизненная траектория может скорректироваться в зависимости от изученного материала.

В примере выше можно обратить внимание на то, как физическая среда подстраивается под особенности идеологии, позволяя

ученикам самовыражаться, с одной стороны, и осмыслять свою дальнейшую траекторию развития и самореализации — с другой. Мы мало знаем о том, как конкретно устроен учебный процесс в этой школе, однако мы точно можем сказать, что ее пространство персонализировано и позволяет учителю опираться на интересы и особенности всего класса.

Образовательная среда в идеологии **Social Reconstruction**

Давайте представим онлайн-лекторий на популярные темы, который предлагает небольшие просветительские программы или обучение «жизненным» навыкам (life skills). В личном кабинете такой онлайн-школы, помимо основных учебных программ, доступны дискуссионные клубы на различные темы:

- Почему происходит миграция из деревень в города?
- Что такое пассивное избирательное право и как им воспользоваться?
- Как организовать свой быт, чтобы рутинизировать сортировку мусора?
- Как уладить конфликт с соседями?

Простые жизненные вопросы становятся темой для обсуждения среди учащихся, даже если в этот момент они проходят совсем другие программы. По итогам дискуссионного клуба все участники презентуют индивидуальные или коллективные наработки: может быть, это систематизация темы в виде майндмэпа (интеллект-карты), иллюстрация понятий в наглядном виде, публикации или текстовые заметки. Появившиеся в результате такой работы артефакты школа публикует в специальной галерее, где они доступны для всех желающих: тех, кому интересно подробнее разобраться в вопросе.

В этом примере мы можем наблюдать, как образовательный процесс одной группы людей (учеников школы) трансформируется в просветительский процесс для других людей с помощью дополнительных активностей и цифровой среды обучения. Она поддерживает обсуждение и за счет распространения наработанных материалов позволяет изменять устойчивые социальные конструкции (например, что с соседями никак нельзя договориться по-хорошему).

Возвращаясь к теме образовательной среды, мы можем проанализировать, какие конкретно компоненты в ней встретились в примерах выше. Это ценностно-культурный компонент, физическое и цифровое пространство, социальная среда, используемые методики и способы организации деятельности учеников. Систематизируя, что же есть образовательная среда, мы возьмем за основу типологию российского академика В. А. Ясвина, который выделяет три основных компонента: пространственно-предметный, социальный и организационно-технологический¹⁶². Так как осмыслению различных учебных стратегий (образовательных технологий) и моделей обучения уже было посвящено немало страниц ранее, разбор *организационно-технологического компонента* мы опустим. Стоит отметить, что в практике проектирования понятие «образовательная среда» чаще всего не включает непосредственно методическое проектирование формы и содержания обучения (то есть того самого организационно-технологического компонента), в то время как в исследовании образовательной среды чаще наоборот (такая среда есть все, что создает образовательный опыт, включая непосредственно учебную деятельность). *Пространственно-предметный компонент* мы разделим на физический и цифровой, так как подходы к организации этих двух сред все же разнятся. *Социальная среда* будет в первую очередь описана нами через различные роли, создающие и поддерживающие опыт обучения, а также через конструирование среды взаимодействия учащихся друг с другом и с внешним миром. Отдельный подраздел мы посвятим *психологическому климату в обучении*, который создается за счет как всех остальных компонентов образовательной среды, включая ее субъектов, так и используемых учебных стратегий.

¹⁶² Ясвин, В. А. (1997). Моделирование образовательной среды. М.: ЦКФЛ РАО. 365 с.

6.2 Психологический климат в обучении

Не являясь одним из компонентов образовательной среды, психологический климат в обучении будет скорее производной — невидимо конструируемой материей, неосязаемой, но очевидно присутствующей. Психологический климат — это субъективно воспринимаемая составляющая обучения, которую мы не можем описать или сконструировать объективно¹⁶³. Лев Толстой называл психологический климат «духом школы», а Антон Макаренко — ее тональностью¹⁶⁴. Субъективность восприятия подразумевает, что нам мало создать тот или иной компонент. Не менее важно убедиться, что его понимают и разделяют все участники образовательного процесса. Создание же оптимального климата — одна из главных задач в обучении, поскольку, будучи корректно созданным, он существенно влияет на результаты обучения и мотивацию учиться¹⁶⁵.

Что же это такое? Под оптимальным психологическим климатом мы будем понимать то, что Джон Хэтти, директор исследовательского центра образования в Университете Мельбурна, описал как «*ощущение классного обучения, которое стоит того, чтобы вовлечься, и где каждый, и учащийся, и учитель, искренне поглощен процессом обучения*»¹⁶⁶. Сейчас мы подробнее разберемся, как такое ощущение конструируется и почему оно важная часть образовательного опыта.

Здоровый (позитивный) климат формируется за счет нескольких составляющих, большая часть которых связана либо с образовательной средой, либо с ролями (субъектами) в этой среде. Для систематизации этих составляющих мы обратимся к Комплексной инвентаризации школьного климата (Comprehensive School Climate Inventory,

¹⁶³ James, L. R., Hater, J. J., Gent, M., Bruni, J. (1978). *Psychological Climate: Implications from Cognitive Social Learning Theory and Interactional Psychology*. Personnel Psychology. 31 (4), 783–813.

¹⁶⁴ Furman, O. Y. (2015). *The innovative psychological climate: its scope, structure and parameters*. Problems of Psychology in the 21st Century. 9 (1): 14–19.

¹⁶⁵ Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.

¹⁶⁶ Op. cit. P. 22.

CSCI¹⁶⁷), разработанной Центром исследования климата в обучении при учительском колледже (Teachers College) Колумбийского университета. Именно здесь в начале XX века более 25 лет преподавал уже не раз упомянутый нами профессор Джон Дьюи.

Согласно CSCI, основные факторы здорового психологического климата в обучении следующие¹⁶⁸:

- **Наличие и ощущение безопасности.** Она заключается как в отсутствии вербального и невербального насилия, так и в наличии ясно проговоренных правил и норм, поддерживающих физическую и эмоциональную безопасность; отдельным пунктом отмечается отсутствие кибербуллинга, зачастую выраженного в пассивно-агрессивной форме коммуникации в виртуальном пространстве.
- **Поддерживающее обучение,** выраженное в конструктивной и своевременной обратной связи, безоценочном пространстве, позволяющем допускать ошибки и пробовать рисковать, атмосфере открытого диалога, наличии академического вызова.
- **Уважительные отношения** как между всеми агентами обучения, так и между учениками, а также уважение особенностей проявления и самоидентификации каждого учащегося.
- **Самоидентификация** учащегося с ценностями учебного заведения, которая выражается в согласованности ценностей учащегося и школы, их непротиворечивости, а также готовности учащегося эти ценности разделять, соответствовать им и руководствоваться ими.
- **Опрятность окружающей среды:** функциональная работоспособность оборудования, наличие необходимых материалов, отсутствие визуального шума.
- **Инклюзивность** — не только декларируемая, но и осуществляемая на практике.

¹⁶⁷ *Measuring School Climate (CSCI)*. URL: <https://schoolclimate.org/services/measuring-school-climate-csci/> (accessed: 11.04.22).

¹⁶⁸ Оригинальные 14 измерений здорового климата были модифицированы с учетом обсуждаемого в этой книге разнообразия сегментов образования: например, убран фактор «гражданского и социального обучения», так как это относится только к школьному образованию и не является универсальным фактором для любого сегмента образования.

- **Проявленное лидерство**, которое управляющая команда учебной организации демонстрирует как ясное видение целей, задач, миссии организации.
- **Профессиональные взаимоотношения** внутри команды обучения, где коллеги поддерживают теплые, доверительные и уважительные отношения друг с другом.

Анализируя этот перечень, мы можем заметить, что здоровый психологический климат как субъективное ощущение учащегося конструируется из множества составляющих, находящихся отражение в образовательной среде. Однако как ключевой параметр в исследовании все же определяется первый пункт — ощущение безопасности. Обучение как пространство роста и развития сопряжено с неизбежными неудачами учащихся, и именно в момент «падения» сформированный климат проявляет себя — например, задавая правило «приободрять в случае ошибки», а не наказывать за нее. В сопряженных с физическим риском областях (например, обучение медицинских работников или подготовка пилотов) понятие безопасности чаще трактуется как следствие ощущения «неуязвимости»: например, когда медсестра не боится навредить пациенту, а пилот — разбить самолет, так как первые обучающие шаги они делают в симуляциях¹⁶⁹. В обучении подростков мы уже говорим скорее про эмоциональную безопасность, отсутствие страха проявляться и исследовать себя, самовыражаться. Во взрослом обучении мы опираемся на изученную в рамках андрагогики¹⁷⁰ специфику обучения взрослых и в большей степени делаем акцент на безопасности, связанной с прозрачностью правил и норм¹⁷¹, то есть на возможности быстро определить, что в данном микросоциуме приемлемо, а что не очень. Отметим, что этот компонент значим для всех аудиторий.

¹⁶⁹ Turner, S., Harder, N. (2018). *Psychological Safe Environment: A Concept Analysis*. Clinical Simulation in Nursing. 18, 47–55.

¹⁷⁰ Андрагогика — одно из названий отрасли педагогической науки, охватывающей теоретические и практические проблемы образования, обучения и воспитания взрослых (Педагогический терминологический словарь. СПб.: ПНБ, 2006. URL: <https://rus-pedagogical-dict.slovaronline.com/166-%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%BA%D0%B0> (дата обращения: 11.04.22).

¹⁷¹ Knowles, M. S., Holton III, E. F., Swanson, R. A. (2005). *The Adult Learner*. Routledge.

Конструируя образовательную среду, мы должны постоянно соотносить ее составляющие с параметрами здорового климата. Помогает ли сейчас среда его формировать? Или, как в теории разбитых окон¹⁷², мы бессознательно провоцируем все более и более ощутимые нарушения, подрывающие безопасность пространства? В следующих разделах мы предметнее поговорим об этом, рассматривая цифровую, физическую и социальную среды.

6.3 Цифровая образовательная среда

Сегодня провести грань между физической и цифровой образовательными средами крайне затруднительно — ведь даже в привычных университетских стенах студенты, к примеру, ведут конспекты на ноутбуках, дополняя тем самым свой физический опыт присутствия в потоковой аудитории виртуальной онлайн-средой. Разделим главу на две подчасти: в этом разделе мы сосредоточимся на особенностях цифровой (виртуальной) образовательной среды, а в следующем — на особенностях реальной классной комнаты или образовательного пространства за ее пределами, в котором учащиеся физически присутствуют. Однако в реальности проектирования среда практически всегда *смешанная* — то есть включает компоненты как физического присутствия, так и виртуального. Прежде чем говорить об особенностях цифровой среды, остановимся на способах этого смешения сред.

В рамках данной книги мы предполагаем, что среда является *физической*, если большая часть опыта происходит в физическом мире, офлайн (в классной комнате, в учебном заведении, за пределами учебного заведения). При этом такую учебную среду мы все равно будем называть физической, даже если в нее инкорпорированы

¹⁷² Теория разбитых окон (офиц. Zero tolerance) — теория, разработанная гарвардским профессором Дж. Вилсоном и Дж. Келлингом, которая утверждает, что факт наблюдаемого правонарушения стимулирует человека также совершить преступление, даже если в аналогичной ситуации он бы его не совершил. Wilson, J. Q., Kelling, G. L. (2017). *The police and neighborhood safety Broken Windows*. In *Social, Ecological and Environmental Theories of Crime* (pp. 169–178). Routledge.

сопутствующие инструменты, продолжающие ее в виртуальном пространстве (что бывает практически всегда). Примерами таких инструментов могут быть система учебного менеджмента (LMS, learning management system), ученический чат в мессенджере, доступы к онлайн-базам данных или электронные учебники. Если основной процесс достижения образовательных целей случается в физической среде, то мы, следовательно, в первую очередь руководствуемся при проектировании правилами построения такой среды.

Если же образовательные цели преимущественно достигаются с помощью процессов (учебных стратегий), которые происходят в виртуальной среде (онлайн), то и при проектировании мы приоритизируем такую среду, называя ее цифровой (онлайн-средой, виртуальной). По аналогии со средой физической, в цифровую могут быть инкорпорированы контактные (очные) события, которые, однако, не являются ключевыми при достижении образовательных целей. Например, в дополнение к онлайн-обучению студенты из одного и того же города могут собираться на поддерживающие встречи (митапы), которые вдохновляют познакомиться с новыми людьми и коллективно продолжать обучение. В этом разделе мы поговорим про обучение в синхронном и асинхронном формате и особенности проектирования образовательных сред для двух этих типов образовательного опыта.

В случае, если образовательные цели в равной (или практически равной) степени достигаются как с помощью виртуального опыта обучения, так и с помощью физического, то такая образовательная среда называется *смешанной*¹⁷³. При этом под термином «смешанное обучение» (blended learning) подразумевается последовательное чередование сред, в которых происходит обучение: к примеру, сначала вся группа проживает образовательный опыт в виртуальной среде (например, с помощью учебной стратегии «лекция» в формате «вебинар»), а затем также вся группа оказывается

¹⁷³ Hrastinski, S. (2019). *What do we mean by blended learning?* TechTrends: For Leaders in Education & Training. 63 (5), 564–569.

в физической учебной среде, где проживает опыт в офлайне¹⁷⁴ (например, с помощью учебной стратегии «групповая работа» в одной аудитории). Однако если офлайн- и онлайн-опыт происходит для разных частей группы одновременно, то есть часть обучающейся группы находится в физическом пространстве, а часть — в виртуальном, то такое обучение называют *гибридным* (hybrid learning)¹⁷⁵.



¹⁷⁴ Несмотря на некую парадоксальность терминов «офлайн» и «онлайн», мы позволяем себе их использовать в данной книге, так как они устоялись в разговорной речи, особенно вследствие пандемии COVID-19. Под «офлайн» мы имеем в виду физическое присутствие в процессе обучения (при этом оно может быть как очным, так и заочным); под «онлайн» — виртуальное, присутствие в цифровой среде (при этом оно может быть как синхронным, так и асинхронным).

¹⁷⁵ Raes, A., Detienne, L., Windey, I., Depaepe, F. (2020). *A systematic literature review on synchronous hybrid learning: gaps identified*. Learning Environments Research. 23 (3), 269–290.

Поговорим о проектировании и особенностях цифровой образовательной среды. Как мы уже обсудили выше, под такой средой мы имеем в виду ту, в которой основные учебные цели достигаются онлайн. Несмотря на то, что с методической точки зрения *процесс проектирования онлайн-обучения* ничем не отличается от проектирования офлайн-обучения (подробнее об этом мы поговорим в разделе 7.3), именно разница между средами накладывает ограничения и диктует определенную специфику.



Чтобы упростить задачу описания особенностей цифровой среды и, следовательно, способов ее проектирования, мы введем три параметра, которые будут такую среду определять: *длительность обучения, количество студентов в моменте* (назовем это размером группы, однако группа как таковая там не всегда есть) и *автономность студента*.

Представим себе это как ползунки, где у каждого из этих критериев есть полюса. У размера группы мы зададим полюс «один студент» как наименьший размер группы, то есть, по сути, индивидуальное обучение; и полюс «тысячи студентов», имея в виду присутствие в момент времени в одном и том же учебном шаге (событии) нескольких тысяч студентов. У автономности студента мы зададим полюс «когортное обучение», подразумевая минимальный уровень автономности студента, когда группа проходит курс вместе, взаимодействуя и проживая одни и те же образовательные события; и полюс «самостоятельное обучение» (*self-paced learning*), подразумевая высокий уровень автономности, когда студент индивидуально и полностью самостоятельно проходит учебную программу. Близкими по смыслу полюсами будут «синхронное» и «асинхронное обучение», хотя они описывают другую особенность опыта. Синхронное подразумевает, что события внутри образовательного опыта для его участников начинаются, происходят и заканчиваются в одно и то же время, хотя это не означает, что они друг с другом

взаимодействуют (то есть формируют когорту). Под асинхронным обучением понимается доступность обучения (как контента, так и онлайн-среды) в любой момент, по запросу (*learning on demand*). Однако асинхронное обучение не всегда подразумевает полностью самостоятельное прохождение (*self-pace mode*), как и наоборот. В длительности мы зададим полюса «короткого образовательного опыта» (несколько часов или даже минут) и «долгого образовательного опыта» (занимающего значительный промежуток времени — от нескольких месяцев до нескольких лет).

Пример типизации по трем критериям устоявшихся форматов онлайн-обучения

	Автономность	Длительность	Количество студентов в моменте
MOOCs	Довольно высокая	Средняя	Большое
Онлайн-хакатон	Низкая	Короткая	Среднее
Микрообучение	Высокая	Короткая	Любое
Видеокурс	Средняя	Небольшая	Любое, чаще всего большое
Профессиональная переподготовка	Может быть как высокая, так и средняя	Длинная	Чаще всего среднее

Опираясь на эти три параметра, мы можем типизировать разные устоявшиеся форматы онлайн-обучения, например массовые открытые онлайн-курсы (*massive online open courses* — MOOCs¹⁷⁶). Они предполагают самостоятельное прохождение студентом обучения, при этом чаще всего длятся в диапазоне от нескольких недель до нескольких месяцев с небольшой нагрузкой в часах в неделю; в моменте времени на платформе находятся сотни, если не тысячи, студентов. Однако новые типы онлайн-обучения стремительно появляются, а устоявшиеся модифицируются, и пытаться разложить их по предложенным нами параметрам — дело неблагодарное. Автономность, длительность и количество студентов нужны нам как ориентиры, определяющие требования к среде. Так, к одной и той же учебной стратегии (например,

¹⁷⁶ Классический пример MOOC, как и основоположник формата, — платформа Coursera.

лекции) в виртуальной учебной среде с высоким уровнем автономности студентов и в среде с низким уровнем автономности будут разные требования.

Автономность

Параметр автономности в контексте образовательной среды в первую очередь определяет, насколько такая онлайн-среда должна быть навигирующей, поддерживающей и прозрачной. Чем самостоятельнее студент в учебе, тем меньше вероятность, что кто-то сможет подключиться и помочь ему в момент замешательства или возникшей сложности. Несмотря на то, что при проектировании мы стремимся радикально сократить количество таких ситуаций, они неизбежно возникают. Поэтому при высоком уровне автономности образовательная среда должна отвечать следующим требованиям:

- **Быть навигирующей**, то есть описывающей последовательность событий, их взаимосвязь, логику последовательности (если она линейная) или принцип адаптивности (если последовательность адаптируется в связи с измерением какого-то параметра, например успешности прохождения). Такая навигация должна быть не столько направляющей (подсказывающей), сколько ограничивающей (дающей однозначные указания), то есть исключающей возможность отклониться от заданного программой курса, неправильно интерпретировать задания, запутаться в последовательности прохождения и т. д. Такое ограничение связано во многом с тем, что при высоком уровне автономности, несмотря на легкую доступность обучения, студенты получают меньше пользы, так как не осознают, что на самом деле нуждаются в поэтапной поддержке¹⁷⁷. Образовательная среда в таком случае должна оказывать им подобную навигационную поддержку¹⁷⁸.

¹⁷⁷ Имеется в виду scaffolding (дословно — строительные леса) — принцип построения поэтапной поддержки процесса обучения, которая «конструируется» в процессе роста студента (по аналогии с тем, как строительные леса достраивают по ходу ремонта здания).

¹⁷⁸ Marshman, E., DeVore, S., Singh, C. (2020). *Holistic framework to help students learn effectively from research-validated self-paced learning tools*. Physical Review Physics Education Research. 16 (2), 020108.

- **Быть поддерживающей**, то есть помогающей продвигаться по траектории обучения. Для онлайн-среды характерно то, что из нее очень легко выйти и больше никогда не вернуться (в отличие от физической среды, где уход зачастую требует значительных усилий). Поддерживающая образовательная среда реализуется в двух вариациях. Во-первых, это помощь с развитием навыков самостоятельного обучения (self-directed learning)¹⁷⁹. Такая помощь может быть реализована в подсказках, как лучше проходить урок; примерах, какие стратегии обучения используют другие студенты; советах, как запоминать материал или организовать свое обучение за пределами монитора. Мы уже упоминали в прошлой главе, что косвенно на развитие такого навыка влияют позитивные эмоции от обучения. Во-вторых, поддерживающая образовательная среда выражается в минимальном росте сложности от события (задания, контента, урока) к событию. В ситуации низкой автономности (например, в групповом обучении студентов, которые совместно работают над проектом) резко возросшая сложность задания могла бы скорректироваться совместным обсуждением этого задания внутри группы студентов, где, комбинируя свои знания, они бы вместе выработали подход к решению. В ситуации же высокой автономности у студента такой возможности нет, поэтому каждый следующий образовательный шаг должен быть скорее шагом, который отражает очень незначительное усложнение задания или контента.
- **Быть прозрачной**. Это значит, что в любой момент студент понимает, зачем и для чего нужен тот или иной шаг или как один материал связан с другим. Если студент учится синхронно и у него есть ситуации взаимодействия в группе или с преподавателем (то есть автономность невысокая), он может обратиться за объяснением к преподавателю или сокурсникам. Однако в условиях высокой автономности студенту необходимо в каждый момент времени самостоятельно идентифицировать цели и задачи каждого совершаемого в обучении действия.

¹⁷⁹ Reigeluth, C. M., Beatty, B. J., Myers, R. D. (2016). *Instructional-Design Theories and Models, Volume IV: The Learner-Centered Paradigm of Education*. Routledge.

Количество студентов в моменте

Зачастую автономность и количество студентов связаны — чем автономнее учится человек, тем большее количество студентов одновременно может обучаться на одной и той же программе, так как ресурсы на поддержку не растут экспоненциально (как было бы, если бы мы пытались сохранить невысокий уровень автономности, при этом сильно увеличив размер группы или количество студентов в моменте). Поэтому многие требования, уже указанные нами ранее в пункте про автономность, характерны и для больших потоковых программ в цифровых средах. Но, помимо прочего, учащиеся — это потенциал для взаимообучения, то есть проектирования такого взаимодействия студентов между собой, которое позволяло бы им углублять понимание и нивелировать пробелы в знаниях. В синхронном обучении это могут быть социальные учебные стратегии, в большей степени использующие преимущество когортного принципа (групповые задания, совместные проекты, парное обучение, обсуждения в группах и т. д.). В асинхронном это может быть пиринговый процесс¹⁸⁰ (например, взаимооценивание) — при условии, что размер группы достаточно большой (то есть одномоментно есть достаточное количество студентов, чтобы такие учебные пары сформировать). Однако если группа небольшая, а автономность высокая, то образовательная среда должна позволять интегрировать как можно большее число методов оценивания, поддерживающих понимание (квизы, тесты, «угадайки», задания на соотнесения), чтобы компенсировать отсутствие социального компонента в обучении.

¹⁸⁰ Peer-to-peer (дословно — от студента к студенту) — процесс взаимодействия двух студентов, которые обмениваются чем-то в процессе этого взаимодействия. Например, peer-to-peer assessment (взаимооценивание) — это процесс обмена проделанными работами для оценки друг друга; peer-to-peer learning (взаимообучение) — обмен знаниями, обучение друг друга.

Длительность

Параметр длительности напрямую связан с вовлеченностью: на длинных дистанциях студентам сложнее сохранять фокус и продолжать вовлекаться в образовательный процесс. В коротких или сильно гранулированных программах (например, микрообучении) вовлеченность просто не успеет драматически упасть. Но если обучение длится несколько недель или месяцев, мы обязаны предусмотреть конструирование такой образовательной среды, которая поддерживала бы вовлеченность. Однако здесь мы сталкиваемся с парадоксом: вовлеченность студентов в обучение формируется за счет множества возможностей взаимодействия в такой онлайн-среде¹⁸¹. Согласно концепции Дж. Мура выделяется три типа взаимодействия в обучении: ученик — ученик; ученик — учитель; ученик — материал¹⁸². Соответственно, увеличивая продолжительность обучения в онлайн-среде, мы вынуждены понижать автономность (то есть наращивать долю взаимодействия между учениками или ученика с учителем или кем-то, выполняющим его роль). Также в этом случае следует максимально использовать социальный потенциал в программе, интегрируя групповые обсуждения, совместную рефлексию, парные задания или оценивания для поддержания вовлеченности. Именно фактор социального взаимодействия — один из наиболее важных, помогающих студентам оставаться вовлеченными и не «выпадать» из программы раньше ее окончания¹⁸³.

Говоря про цифровую образовательную среду, также необходимо отметить еще два универсальных к ней требования. Во-первых, цифровой среде должен соответствовать и уровень цифровой грамотности учащихся. Если на старте это не так, программа должна включать в себя этап повышения уровня этой грамотности: задания на развитие умения работать с различным программным

¹⁸¹ Martin, F., Bolliger, D. U. (2018). *Engagement matters: Student perceptions on the importance of engagement strategies in the online learning environment*. Online Learning, 22 (1). URL: <https://doi.org/10.24059/olj.v22i1.1092> (accessed: 11.04.22).

¹⁸² Moore, M. J. (1993). *Three Types of Interaction*. Distance Education Theory, 19–24.

¹⁸³ Rothkrantz, L. (2016). *Dropout Rates of Regular Courses and MOOCs*. International Conference on Computer Supported Education, Rome.

обеспечением или интерфейсами, пользоваться сложным поиском, обеспечивать собственную безопасность в интернете и т. д. Помимо цифровой грамотности, при проектировании в онлайн-средах немаловажно соотносить уровень материально-технической базы, доступной студенту, и требований, которые мы к нему предъявляем. Например, прохождение классического видеокурса зачастую требует от студентов наличия двух экранов: один для просмотра учебного контента, а второй — для ведения конспекта (если только альтернативой не выступает обычная тетрадь). Если мы знаем, что студент потенциально столкнется с ограничениями, мы можем дополнить нашу среду уже готовым конспектом или заметками, которые суммируют написанное и легко копируются во внутренние документы учащегося.

Во-вторых, цифровая среда — это неиссякаемый потенциал для анализа опыта обучения студента и его персонализации. Говоря о персонализации, мы не отсылаем к сложным системам машинного обучения, которые, самообучаясь, проектируют индивидуальные образовательные траектории. Напротив, цифровая среда должна позволять легко собирать и осмысливать учебную аналитику, которая, в свою очередь, может стать импульсом для совместного дизайна обучения со студентами следующих этапов программы. Чтобы быть полезной в обучении, такая аналитика должна соотноситься с тем, какие именно студенты учатся на программе, в чем их особенности и потребности, а не просто соответствовать некоторым заданным универсальным показателям. Тогда цифровая среда, даже если она является лишь небольшой частью классического офлайн-обучения, будет позволять видеть значимую обратную связь и ценные показатели изменения опыта студента (отток, прирост навыков, сложность в преодолении задач и т. д.). На основе этой информации опыт обучения может быть перепроектирован на следующих стадиях для той же самой группы людей.

6.4 Физическая образовательная среда

Как должно быть организовано пространство вокруг учащегося, если это обучение в «живом» классе? Отвечая на этот вопрос, мы сосредоточимся на разборе того, что В. А. Ясвин называет пространственно-предметным компонентом образовательной среды¹⁸⁴. С одной стороны, этот компонент описывает среду в учебном заведении и ее составляющие (оснащение, инфраструктуру, наблюдаемые атрибуты). С другой стороны, говоря про физическую среду, мы не можем не затронуть вопрос выхода за границы учебного заведения, когда образовательная среда продолжает себя за пределами классической классной комнаты. Поэтому в этом разделе мы посмотрим на пространственно-предметный компонент с двух сторон: «в пределах школы» и «за пределами школы». При этом, хотя значимая часть исследований образовательной среды связана непосредственно со школой, в которой учатся дети, в нашем повествовании мы будем иметь в виду школу в широком смысле этого слова — и как общеобразовательную, и как высшую, и как школу дополнительного обучения и повышения квалификации.

Пространство в пределах школы

Пространство, которое окружает нас в обучении, влияет на это самое обучение¹⁸⁵. Какие параметры можно было бы выделить как значимые? Этим вопросом задалась отечественная исследовательница Н. В. Иванова, проранжировав следующие параметры по уровню значимости для учеников начальной школы¹⁸⁶:

- *Гигиенический фактор*: наличие удобной мебели, средств гигиены, оптимальная температура в классе, правильное освещение.

¹⁸⁴ Ясвин, В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. М.: Смысл, 2001. 365 с.

¹⁸⁵ Hebert, E. A. (1998). *Design Matters: How School Environment Affects Children*. Educational Leadership: Journal of the Department of Supervision and Curriculum Development, N.E.A. 56 (1), 69–70.

¹⁸⁶ Иванова, Н. В. Значимые параметры пространственно-предметного компонента образовательной среды для учащихся начальной школы // Общество: социология, психология, педагогика. 2016. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/16486108> (дата обращения: 11.04.22).

- *Эстетический фактор*: уютное и приятное помещение, подходящее для занятий, светлое и чистое пространство, качественная мебель и ремонт, декор в здании (картины, зеркала, растения), разнообразное, немонотонное пространство, не только удобная, но и красивая мебель.
- *Технический фактор*: наличие технологического оборудования (проектор, компьютеры, экраны), которое поддерживает обучение.
- *Персонализированность*: «свое» пространство в обучении, выраженное как в постоянном классном кабинете, так и в личном ящике для хранения; связанность пространства с людьми, которые в нем учатся (фотографии, сделанные студентами поделки, посаженные ими цветы); персональная парта, место для уединенного отдыха и общения.
- *Фактор безопасности*: наличие охранника, турникета или пропускной системы, нетравмоопасное пространство (пол, ступеньки, пороги), прочная и устойчивая мебель.
- *Символический фактор*: наличие у пространства своих фирменных цветов и символики; фотографии и публикации, рассказывающие историю школы, награды учеников.

Еще четыре фактора ученики младших классов проранжировали как наименее значимые (менее 5%): *формальные показатели* — размер помещения, количество этажей и классов; *открытость* — возможность перемещений в процессе обучения; *удобство трансформации пространства* — перегородки, зонирование; *информативность* — наличие информирующих и навигационных материалов. Однако мы не стали списывать эти факторы со счетов. Например, фактор пространственной трансформации занимает второе по значимости место в исследовании студентов старшей школы: им важно, насколько гибким является пространство, важна возможность реорганизовать его под себя, по-разному переставляя столы и стулья¹⁸⁷.

¹⁸⁷ Ramli, N. H., Ahmad, S., Masri, M. H. (2013). *Improving the Classroom Physical Environment: Classroom Users' Perception*. In *Procedia — Social and Behavioral Sciences*. Vol. 101, pp. 221–229. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.07.195> (accessed: 11.04.22).

Разумеется, проектируя образовательный опыт, мы не можем в одночасье модернизировать физическую образовательную среду, в которой этот опыт случится. Однако в наших силах наполнять пространство теми атрибутами и задавать такие требования, которые опыт обучения усилят или поддержат (помимо базовых). Например, для поддержания чувства безопасности мы можем повесить плакат с правилами, напоминающими, что можно или нельзя делать в пространстве; для повышения ощущения сопричастности — создать коллаж из рисунков или заметок студентов, наклеить ватманы с их самопрезентацией; для повышения прозрачности образовательного процесса — повесить план мероприятий на день или неделю.

Пространство за пределами школы

Является ли пространство внутри учебной организации единственным физическим местом, влияющим на обучение? Конечно нет. О среде за пределами класса мы уже говорили в разделе 4.4, разбираясь с понятием «обучение через пространство». Описывая ее как модель обучения, мы исходили из того, что процесс проектирования изначально преследует цель выйти за пределы привычной среды. Однако во многих случаях центральный учебный процесс (то есть тот, что нацелен непосредственно на достижение образовательных целей) проходит в каком-то специальном помещении внутри школы. Чтобы развивать насмотренность и кругозор студентов, давать им пространство для воображения и исследования, погружать их в реальную среду, не «запирая» внутри школьного здания, при проектировании мы выстраиваем взаимосвязи и принципы обмена с внешней средой. Под *взаимосвязями* имеются в виду как формальные, так и неформальные договоренности о доступности: студенты могут воспользоваться ближайшей библиотекой, принять участие в локальных мероприятиях, установить контакт с местным самоуправлением или пригласить для проведения занятия специалиста из локальной компании. Настраивая такие взаимосвязи, мы расширяем учебное пространство студентов до масштаба района, города или даже страны (или нескольких стран, как в примерах, приведенных в четвертой главе). Создавая такую «сеть» обмена со студентами, важно придерживаться следующих принципов их проектирования:

- во-первых, такое взаимодействие должно даваться студентам легко и быть доступно и хорошо известно;
- во-вторых, взаимодействия учебного заведения с внешней средой должны быть описаны с точки зрения правил, помогающих обеим сторонам комфортно сотрудничать.

Не в последнюю очередь потенциал таких взаимосвязей должен быть соотнесен с образовательными целями — как и в чем такая внешняя «сеть» помогает расти ученикам? Аргументируя, в том числе для самих учащихся, ценность выхода за пределы класса, мы создаем потенциал для более широкого и развитого кругозора как у младшего школьника, так и у студента технического колледжа в дополнительном профессиональном образовании.

6.5 Социальная среда и роли в учебном опыте

Последний (но не менее значимый) в этой главе — социальный компонент среды. Стоит оговориться, что понимать социальный компонент мы будем двойственно: с одной стороны, как проектирование среды, поддерживающей социальное взаимодействие в обучении; с другой стороны, как проектирование ролей, интеграцию субъектов, которые усиливают учебный опыт. Первая призма помогает нам увидеть, создали ли мы достаточно пространства для социального обучения в нашем опыте; вторая — заполнить среду необходимыми ролями.

В третьей главе, говоря о конструктивистах, мы уже упоминали, что их ключевое представление об обучении заключается в том, что человеку нельзя передать знания, «положить» их в голову — можно лишь создать среду, в которой этот человек сам научится. Как тогда ее создавать (говоря о социальном компоненте образовательной среды)? В этой главе мы рассмотрим три задачи, которые решает социальная среда¹⁸⁸, и инструменты (а также роли), которые могут помочь эти задачи решить при проектировании:

¹⁸⁸ Vassileva, J. (2008). *Toward Social Learning Environments*. IEEE Transactions on Learning Technologies. 1 (4), 199–214.

- Поддержка учащегося в поиске правильного контента (релевантного моменту, конкретному учащемуся или задачам обучения).
- Поддержка учащегося в поиске правильных людей — то есть помогающих достичь образовательных целей и (или) тех, чьи знания релевантны для этапа или контекста программы.
- Вдохновение учащегося, поддержка его мотивации учиться.

Говоря об этих трех задачах, нам важно провести границу между социальным компонентом образовательной среды и социальным обучением как таковым. Первое нацелено на конструирование такой среды, которая усиливает эффективность образовательного опыта за счет поддержки взаимодействия учащихся между собой и с акторами внешнего мира. Например, наши студенты учатся по исследовательской модели обучения, то есть ключевой способ достижения образовательных целей программы — через самостоятельное, но направляемое исследование. Чтобы повысить эффективность этого обучения, нам необходимо спроектировать подходящую образовательную среду. Помимо психологического климата, физического и цифрового компонентов, мы также спроектируем компонент социальный. Возвращаясь к задачам, которые решает социальная составляющая, мы идентифицируем первую (*поддержка учащегося в поиске правильного контента*) как ключевую для нас. Соответственно, в исследовательской модели обучения мы будем проектировать такой социальный компонент, который поддержит учащихся в поиске контента, — это напрямую усилит наш образовательный опыт. Чуть позже подробнее разберем, как именно мы это будем делать, а пока сравним с социальным обучением.

Социальное же обучение скорее стоило бы отнести не к компонентам среды, а к моделям обучения¹⁸⁹ (хотя и на этот счет единого мнения среди исследователей нет). Отцом-основателем теории социального обучения считают Альберта Бандуру, который описал социальное обучение как процесс заимствования, копирования и присваивания ролевых моделей индивидом в процессе обучения,

¹⁸⁹ Reed, M. S., Evelyn, A. C., Cundill, G., ... & Stringer L. S. (2010). *What is social learning?* Ecology and Society. 15 (4).

происходящего в некоем социальном контексте¹⁹⁰. Например, обучаясь в классической школе, дети довольно быстро запоминают, как вести себя на уроке: нельзя перебивать учителя, чтобы задать вопрос, надо поднять руку, а самый часто отвечающий на вопросы ученик считается «ботаном», которого любят учителя и могут недолюбливать одноклассники. Все эти знания не изучались намеренно, однако за счет представленных ролевых моделей и норм ученики усваивают их самостоятельно. Это — результат социального обучения, которое еще зачастую называется «скрытым обучением» или «скрытым учебным планом» (*hidden curriculum*), то есть когда человек учится чему-то, как говорится, «между строк»¹⁹¹.

О том, как нормы и ценности, проявляемые в образовательной среде, влияют на процесс обучения, мы уже говорили в первом разделе этой главы, соотнося идеологию образования со средой. В этом же разделе мы подробнее остановимся на том, как поддерживать, усиливать и направлять взаимодействие учеников между собой и с помощью каких дополнительных ролей (помимо классической роли учителя) можно это делать.

Как помочь учащимся находить правильный контент?

Говоря о социальном компоненте среды, мы предполагаем, что учебный опыт человека построен таким образом, что вынуждает этого учащегося постоянно искать новое знание и соотносить его с уже накопленным, взаимодействуя с другими людьми. Преподаватель или контентный урок — не единственный источник знания. На самом деле, исследователи социальной среды в обучении сходятся во мнении, что для поколения, рожденного после 2000 года¹⁹², это уже норма, которую не надо проектировать, так как эти учащиеся считают доступность самого разного знания по одному запросу в Google неотъемлемым элементом любого обучения. Другое дело,

¹⁹⁰ Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Stanford University, General Learning Press, NY.

¹⁹¹ Alsubaie, M. A. (2015). *Hidden curriculum as one of current issue of curriculum*. Journal of Education and Practice. 6 (33), 125–128.

¹⁹² Такое поколение еще называют *digital natives*: имеется в виду, что они родились в эпоху повсеместного распространения цифровых технологий и не знают другой реальности.

что такие учащиеся должны уметь определять, какой контент им сейчас подходит, а какой нет. Чтобы студенты смогли ориентироваться в лавине информации, социальная среда должна помогать систематизировать найденное — например, через создание коллективных карт знаний (как онлайн, так и офлайн, в классе). Такая карта может систематизировать различные понятия и взаимосвязи между ними. Например, изучая понятие «реклама» на первом курсе университета, учащиеся могут в течение первого семестра конструировать такую карту, соединяя центральное понятие («реклама») с другими: «коммуникация», «продвижение», «маркетинг», «креатив», «стратегия» и т. д., описывая, как эти понятия соотносятся между собой. Социальная среда отвечает не только за визуализацию, но и за создание пространства, где учащиеся могут эту карту обсуждать, будь то пятнадцать минут в конце каждого семинара или отдельное занятие в неформальной обстановке. Взрослые учащиеся могут не только визуализировать онтологическую карту, но и владеть базой знаний, конструируя свое информационное пространство в обучении (будь то общий онлайн-документ или группа в социальных сетях) самостоятельно и коллективно.

Как помочь учащимся находить правильных людей?

Ответ на этот вопрос сильно связан с процессом построения физической среды за пределами школы, о котором мы говорили чуть ранее. Если физический компонент строит систему связанных с центральным учебным местом учреждений, заведений и организаций, то социальный компонент описывает взаимодействие учащихся и людей из этих учреждений, заведений и организаций. Для социальной среды возникают следующие задачи при проектировании: а) обрисовать и презентовать имеющихся в среде людей; б) описать формы и нормы взаимодействия с этими людьми; в) содействовать построению раппорта (формированию доверия) между такими людьми и учащимся.

А. Среда вокруг нас насыщена десятками, если не сотнями различных людей, которые могут быть нам полезны в обучении. От старшего студента, который может помочь разобраться с материалом, до представителя компании из релевантной отрасли, который

открыт к обсуждению и рад отвечать на вопросы студентов. Наша задача — при проектировании социального компонента идентифицировать этих людей (или, вернее, делать это постоянно), «визуализировать» их для студентов: описывать и публиковать их профайлы, устраивать сессии знакомства. Повышая видимость этих людей в обучении, мы делаем образовательный опыт эффективнее.

Б. Помимо визуализации, нам необходимо помочь идентифицировать нормы и правила взаимодействия с этими людьми. Это та часть построения социальной среды, которая максимально пересекается с социальным обучением. Возвратимся к примеру с поднятой рукой: мы можем вспомнить, как в начальных классах учитель постоянно озвучивал эту практику как рекомендуемое поведение, то есть он описывал норму взаимодействия с ним («хочешь задать мне вопрос — подними руку»). Однако в любых других формах обучения мы зачастую не знаем нормы: надо ли поднимать руку, чтобы выйти с занятия, если мне уже за тридцать? Какой объем дополнительных вопросов уместно задать преподавателю после урока, если я не разобрался в материале? Можно ли «обжаловать» обратную связь на проделанную работу, полученную от наставника? Понимая, какие формальные и неформальные роли могут присутствовать в нашей среде, проектировщики делают нормы и правила взаимодействия с этими ролями более понятными и прозрачными.

В. Помимо норм и правил взаимодействия, наша задача при проектировании — содействовать формированию доверительной среды. Для описания этого процесса часто используют термин «раппорт», который описывает установление доверительных, открытых и взаимно уважительных отношений между двумя или группой лиц¹⁹³. Мы стремимся к тому, чтобы такие отношения сформировались между преподавателем и его классом, а также между всеми задействованными в образовательном опыте ролями. Разумеется, в офлайн-классе сделать это значительно проще, чем в виртуальной среде.

¹⁹³ Kaufmann, R., Vallade, J. I. (2020). *Exploring connections in the online learning environment: student perceptions of rapport, climate, and loneliness*. Interactive Learning Environments. 1–15.

Примеры поведения, помогающего установить раппорт в очном классе¹⁹⁴

	Определение	Что можно делать?
Необычная внимательность	Проявление искреннего интереса к студентам и их достижениям	Называть студентов по именам. Хвалить. Оперативно отвечать на письма и дру- гую коммуникацию.
Установление связи	Демонстрация открытости и дружелюбного, человеческого отношения	Использовать в разговоре юмор. Вести неформальные диалоги со студен- тами (в перерывах и т. д.). Делиться историями о себе со студен- тами или даже иронизировать над собой, «очеловечивая» себя тем самым.
Единое информационное пространство	Демонстрация приверженности прозрачному диалогу, соблюдению правил, регламентов и установленных процедур	Присылать напоминания о дедлайнах. Проговаривать образовательные резуль- таты на каждое занятие. Описывать план занятий понятным языком, недвусмысленно.
Уважительное отношение	Демонстрация уважения и эмпатии по отношению к студентам	Будьте открыты к вопросам от студентов. Проявляйте сострадание. Давайте обоснованную гибкость в рам- ках существующих ограничений, правил и дедлайнов.
Общее между преподавателем и студентами	Демонстрация сходства между вами как преподава- телем и студентами	Спрашивайте студентов о личных целях и интересах. Указывайте на сходства между вами и студентами.

Однако в виртуальном классе некоторые практики тоже помогают установить такие отношения. Например, вводный ролик-приветствие, еженедельные публикации (новостей, напоминаний, рассуждений или заметок), персонализированные рассылки, индивидуальная обратная связь. Подобные стратегии помогают создать более теплые отношения между учащимися и людьми, задействованными в необходимых для обучения ролях, что, в свою очередь, положительно сказывается на возвращаемости студентов в онлайн-среду (retention)¹⁹⁵.

¹⁹⁴ Адаптировано из: Flanigan, A. E., Akcaoglu, M., Ray, E. (2022). *Initiating and maintaining student-instructor rapport in online classes*. The Internet and Higher Education. 53. P. 3

¹⁹⁵ Glazier, R., Skurat Harris, H. (2020). *Common traits of the best online and face-to-face classes: Evidence from student surveys*. In APSA Preprints. URL: <https://doi.org/10.33774/apsa-2020-n8fwf> (accessed: 11.04.22).

Как помочь учащимся чувствовать вдохновение и мотивацию за счет социального компонента среды?

Далеко не все студенты чувствуют азарт и тягу к соревнованию, однако абсолютное большинство учащихся откликаются на признание, которое получают за свои действия или поведение. Мы можем создать такую среду, которая реагирует на конкретные действия учащегося, «награждая» его за определенное поведение, и наполнить ее визуализацией достижений учеников. Так мы сможем формировать репутацию студента внутри учебного социума. Например, если вы реализуете проектное обучение и ваши студенты выполняют проекты в группах, несколько раз меняясь ролями в процессе, вы можете по итогам каждого этапа командной работы призывать участников дать друг другу некие статусы («самый дисциплинированный», «самый внимательный», «самый требовательный» и т. д.). Участники смогут презентовать их как свою награду в начале работы со следующей командой. Получая признание за свой труд, студенты в большей степени склонны продолжать учиться и сильнее мотивированы на достижение результата¹⁹⁶.

Роли в обучении

Завершим разговор про социальную среду систематизацией ролей в обучении, которые привлекаются для решения разных задач и реализации определенных моделей обучения. Так как учебная реальность стремительно меняется, то попытаться закрепить определенные названия за конкретными функциями, на наш взгляд, не самая оптимальная стратегия. Однако мы можем типизировать роли по характеру целей и задач, которые они помогают решать в обучении:

- **Экспертные** роли привносят в опыт обучения свой багаж опыта и знаний: преподаватели, эксперты, приглашенные лекторы, представители индустрии. Такие роли сосредоточены на содержании, его глубине, релевантности, систематизированности.

¹⁹⁶ Vassileva, J. (2008). *Toward Social Learning Environments*. IEEE Transactions on Learning Technologies. 1 (4), 199–214.

- **Поддерживающие** роли помогают учащимся справляться со сложностями в обучении, строить свою траекторию освоения, разбираться в мотивации, решать внутригрупповые конфликты, распределять время между задачами. Примерами таких ролей могут быть тьюторы в обучении, фасилитаторы. Такие роли зачастую находятся за пределами основного опыта обучения и подключаются по необходимости, например для индивидуальной работы.
- **Развивающие** роли помогают расти определенному студенту или целой группе, зачастую с помощью неструктурированного опыта и поддержки «старшего товарища». Например, менторы или наставники. Такие роли чаще всего встречаются в профессиональном обучении, где исторически такой процесс был связан с мастером и подмастерьем, который учится, повторяя за своим учителем.
- **Координационные** роли помогают, во-первых, администрировать процесс обучения, а во-вторых, сохранять целостность картины и управления образовательным опытом. Примеры: куратор в обучении, администратор, модератор. Такие роли могут быть как более организационно-техническими, так и управляющими опытом обучения в целом.

Конечно, в огромном количестве случаев мы сталкиваемся с тем, что в обучении один человек выполняет если не все, то большинство этих ролей. Например, педагог в классической школе и проектирует, и преподает, и помогает развиваться и расти своим ученикам, и решает внутригрупповые конфликты, и координирует процесс обучения. Однако такая устоявшаяся практика не означает, что она правильная, — говоря это, мы имеем в виду в первую очередь эффективность и качество такого образовательного опыта (хотя, бесспорно, мы знаем не одну историю о фантастически талантливых педагогах, справляющихся с такой вариативностью ролей, что является скорее исключением, подтверждающим правило). Рассмотреть подробнее разные роли в проектировании вы можете в Приложении 8.

Итоги главы

Опыт обучения — это не только сама по себе программа и трансформация студента, происходящая в ней. Это еще и среда, с помощью которой решаются многие задачи обучения.

Очень часто образовательная среда трактуется двояко. В некоторых случаях имеется в виду вообще все, что создает опыт обучения (в том числе программа). В других случаях под термином «образовательная среда» подразумевается окружение студента, с которым он взаимодействует, находясь в программе обучения, то есть сама программа из среды исключается.

Среда отражает ценности и культурные нормы, создаваемые в рамках образовательного опыта. Иногда это происходит случайно. При проектировании же мы стремимся намеренно определиться, какой культурно-ценностный компонент будет заложен в нашу среду.

Во многом именно за счет среды мы создаем комфортный психологический климат в обучении. Правильный климат будет способствовать более эффективному процессу научения.

Другой важный компонент образовательной среды — пространственно-предметный — представляет собой материальную (или материально-виртуальную) составляющую. Он состоит из физической (парты, класс, стены, аппаратура) среды и цифровой (интерфейс, личный кабинет, чат для общения одноклассников).

То, как мы будем проектировать цифровую среду в обучении, зависит во многом от трех параметров: насколько автономно будут учиться наши студенты; как много их будет в моменте; как долго будет идти программа. Чем выше показатели по этим трем параметрам, тем большая нагрузка ложится на цифровую среду.

Другая составляющая образовательной среды — социальный компонент. Он описывает то, что, с одной стороны, помогает учащимся в группе взаимодействовать друг с другом, а с другой — определяет роли, которые понадобятся для реализации программы, а также функциональность таких ролей и требования к ним.

глава 7

проектирование как процесс

7.1 Организация содержания

7.2 Алгоритмы (модели) проектирования

7.3 Универсальный алгоритм проектирования

В этой главе мы добрались до самого, пожалуй, животрепещущего вопроса: а как, собственно, проектировать опыт? Начиная свою деятельность, дизайнер образовательного опыта должен представлять себе некий набор шагов, которые предстоит пройти. В этой главе мы попробуем разобраться, какие это могут быть шаги и какова их последовательность.

Для начала поговорим о содержании. Ведь даже если мы придумали релевантную и вдохновляющую студентов модель обучения, нам необходимо соотнести с этой моделью содержание. Как его организовать? От чего зависит последовательность тем в обучении, их гранулярность?

Организовав содержание, мы поговорим о классических подходах к проектированию на примере таких алгоритмов, как ADDIE, Spiral Model и дизайн-мышление. Однако в значительном количестве ситуаций они нам не совсем подходят или, вернее, требуют существенного уточнения и детализации, поэтому в заключительном разделе этой главы мы предложим универсальный алгоритм проектирования, разработанный на базе этих моделей и используемый в School of Education.

7.1 Организация содержания

Проектируя образовательную программу, мы задаемся вопросом не только **как** учить, но и **чему** учить. Если проектирование методической части — задача в большей степени для дизайнера или проектировщика, то ответ на вопрос «чему учить?» должен дать предметный эксперт. Однако для того, чтобы он смог поделиться своими знаниями (если они еще никак не организованы в устоявшемся виде), нужна структура, в которую эти знания можно «положить». Такие структуры называются *последовательностью содержания* (curriculum или content sequence).

Структуры, организующие последовательность содержания, нужны, чтобы у учащегося выстроились взаимосвязи между различными фактами, понятиями или событиями. Например, мы чаще всего изучаем курс истории хронологически, потому что для понимания события С будет полезно знать о событиях А и В, которые случились до С и как-то на него повлияли. Помимо прочего, чем дольше программа обучения (то есть чем больше в ней контента), тем более важную роль играет то, как организована последовательность содержания, поскольку учащийся не сможет освоить и понять множество не связанных между собой единиц контента. Соответственно, проектирование последовательности содержания важно в том случае, если: а) есть сильные и (или) устоявшиеся взаимосвязи между понятиями в изучаемой теме; б) освоение содержания занимает длительное время¹⁹⁷.

Давайте посмотрим на основные виды последовательностей, организующих содержание, опираясь на типологию из пяти кластеров, разработанную Джорджем Познером¹⁹⁸ из Корнелльского университета.

¹⁹⁷ Ritter, F. E., Nerb, J., Lehtinen, E., O'Shea, T. M. (2007). *In Order to Learn: How the Sequence of Topics Influences Learning*. Oxford University Press.

¹⁹⁸ Posner, G. J., Strike, K. A. (1976). *A Categorization Scheme for Principles of Sequencing Content*. *Review of Educational Research*. 46 (Fall, 1976), 665–690.



1. Последовательность реального мира

Мы используем последовательность реального мира, когда хотим организовать содержание так же, как оно организовано в реальном мире. Возвращаемся к примеру с курсом истории — обучение построено именно через структуру реального мира: изучая исторические события, мы просто следуем хронологически, рассматривая их в той последовательности, в которой они случились в реальной жизни. У структуры реального мира существуют следующие подвиды:

А. Пространственная последовательность

Последовательности, основанные на пространственных отношениях, — это те, в которых элементы содержания упорядочены в соответствии с физическим расположением: от дальнего к ближнему, с запада на восток, сверху вниз и т. п.

Например: изучая цветок на курсе биологии, мы рассматриваем сначала его корневую систему, затем стебель, потом листья, соцветия и т. д., то есть строим изучение цветка, исходя из того, как он представлен в пространстве; изучая регионы страны, мы движемся по карте с запада на восток.

В. Временная (хронологическая) последовательность

Временные отношения между элементами контента отражают порядок между событиями или результатами событий. Так контент (как правило, история) упорядочен в хронологическом порядке от самых ранних до самых последних событий. Помимо простой временной последовательности, временная структура также включает события, находящиеся в причинно-следственных связях, или такие события, понятия или принципы, которые влияют на остальные.

Например: рассказывая о природе российской революции, мы предлагаем сначала изучить основные идеи К. Маркса (идеологическое влияние). Проходим на уроке названия государств в порядке вступления их в Союз (историческая хронология).

С. Последовательность, основанная на физических параметрах

В такой последовательности физические характеристики являются важной составляющей изучаемых явлений: размер, возраст, форма, количество сторон (к примеру, в геометрии), яркость (в астрономии), твердость (в геологии), эмпирическая сложность (в сравнительной анатомии) и бесчисленное множество других физических (и химических) характеристик.

Например: изучение минералов по шкале твердости от самого мягкого до самого твердого. Изучение названий регионов в порядке размера. Изучение относительных пропорций гелия и водорода в звездах — от тех, что обладают наибольшей абсолютной яркостью, до тех, что имеют наименьшую абсолютную яркость. Изучение структур — от первобытного до сложного индустриального общества (эмпирическая сложность).

2. Концептуальная последовательность

Предполагается, что последовательность реального мира отражает организацию эмпирического мира (то есть мира событий и физических явлений), тогда как концептуальная последовательность отражает организацию мира идей. Это последовательность, в которой контент (в данном случае состоящий из концепций) структурирован в соответствии с тем, как сами концепции соотносятся друг с другом. Они могут соотноситься по следующим принципам:



А. По принципу классовой принадлежности

Организовать изучение контента в соответствии с этим видом последовательности — значит разделить весь контент на классы по определенному принципу и построить освоение содержания через изучение этих классов. В такой организации нам важны в первую очередь характеристики класса и только потом его составляющие.

Например: изучение млекопитающих как группы, а потом уже — каждого отдельного представителя этой группы. Изучение понятия «дискриминация», а затем — разных ее видов (половая, расовая и т. д.). Изучение видов правления через категории их разновидностей: демократия — либеральная, представительская, партиципаторная; автократия — информационная, гибридная, военная.

В. По принципу связей между утверждениями

Утверждение — это набор нескольких концепций, которые что-то утверждают или описывают. Соответственно, в этой последовательности мы организуем концепции по принципу того, как они соотносятся с тем, что утверждают, то есть что связывает эти утверждения. Примеры таких связей между

утверждениями: редукция, противоречие, причина — следствие, теория — приложение, посылка¹⁹⁹ — заключение, теория — свидетельство, правило — пример. Нас интересуют именно связи между утверждениями, в отличие от самих утверждений (их организация будет в следующей категории).

Например: изучение теории естественного отбора до разбора адаптации зябликов Дарвина (связь: теория — пример). Изучение объема газа при нескольких температурах и давлениях, а затем освоение закона Бойля (свидетельство — заключение). Изучение химических соединений перед рассмотрением биологических организмов (принцип редукции).

С. По принципу усложнения

Организацию содержания по принципу усложнения можно представить как спиральное освоение темы, где одна и та же концепция (или их набор) становится все сложнее и сложнее на каждом следующем цикле изучения. Концепции могут различаться:

- по уровню точности («ускорение» как понятие менее конкретно, чем « v / t »);
- концептуальной сложности (количеству концептов, входящих в понятие);
- абстрактности (удаленности от определенных вещей или фактов; обычно противоположность конкретному);
- расплывчатости (степень, в которой понятие имеет «семейное сходство» с другими концепциями; обычно противоположность ясности);
- диапазону (количество примеров, к которым относится понятие);
- уровню детализации (добавление уточнений к концепции или предложение, которое проясняет ее).

Например: разобрать, как события могут быть хронологически упорядочены, прежде чем изучать концепцию времени (от более конкретного к более абстрактному). Обсудить понятие «ускорение», прежде

¹⁹⁹ Посылка — утверждение, необходимое, чтобы обосновать или объяснить аргумент (в логике).

чем говорить, что оно считается по формуле « v / t ». Изучить законы Ньютона до того, как начать рассматривать дополнения к ним в специальной теории относительности Эйнштейна (от более общего к более детальному, уточнение).

D. По принципу логической предпосылки

Наиболее часто встречающийся принцип организации содержания в точных науках (математика, физика). Подразумевает, что нам нужно знать А (понимать принцип А), чтобы понять В, то есть у В есть логическая предпосылка в виде А. Не изучив понятие А, невозможно понять В, то есть каждое следующее содержание наслаивается на другое.

Например: объяснить, что означает «скорость», прежде чем разбирать, что «ускорение» — это изменение скорости. Изучить понятие числа, прежде чем осваивать понятие множества.

3. Принцип организации содержания в соответствии с тем, как оно изучалось

Чтобы объяснить какое-то понятие, явление или принцип, мы можем попробовать изучить его, следуя тем же путем, которым это понятие, принцип или явление было открыто или разработано. Можно было бы назвать такой принцип организации исследовательским, подразумевая, что мы изучаем его тем же исследовательским путем, которым однажды содержание было открыто и описано. Возвращаясь к третьей главе и подразделу обучения от опыта, можно было бы сказать, что принцип организации содержания в соответствии с исследовательским процессом и обучение от опыта неразрывно связаны, ведь учащийся, изучающий предмет таким образом, сам станет немножко первооткрывателем. У такого принципа есть два подвида:



А. Организация содержания по принципу логики исследования

Логику можно узко определить как науку обоснованных аргументов. Заимствуя различные логические формы рассуждения (например, индукцию), мы выстраиваем освоение содержания в соответствии с этой логической формой познания. Это довольно близко к организации *по принципу связей между утверждениями* (2, b), однако в данном случае нас интересуют не связи между утверждениями, а процесс размышления (процесс выстраивания логических рассуждений) об этих утверждениях.

Например: сначала мы объясняем, как Галилей пришел к гипотезе, что изменение скорости свободно падающего объекта в единицу времени является постоянной величиной; затем даем возможность ученикам обнаружить, что стандартное ускорение свободного падения составляет 9,8 м/с, если сопротивление воздуха не является фактором.

То есть мы организуем содержание по принципу сбора гипотез (дав гипотезу ученикам) и доказательств (предоставив ученикам возможность найти доказательства).

Сначала предоставляем ученикам возможность найти множество способов зажигания лампочки от батареи, а затем обобщаем правило (индукция).

В. Организация содержания по практике (эмпирики) исследования

Организация содержания в соответствии с практикой исследования заимствует последовательность действий, совершаемых учеными для изучения какого-то явления, принципа или понятия. Например, чтобы изучить какое-то конкретное понятие, ученые сначала разбирают проблемную область, к которой это понятие относится. Изучение содержания в соответствии с этим принципом строится так, как оно было бы описано в работе ученого-исследователя.

Например: изучение со студентами существующих практик позитивного подкрепления, прежде чем они выдвинут гипотезу о том, как разработать оптимальную практику позитивного подкрепления (для какой-то ситуации).

4. Организация содержания в соответствии с принципами познания учащегося

Этот принцип, в отличие от всех предыдущих, фокусируется на том, что мы знаем о процессе познания человека. Именно в соответствии с ним мы организуем содержание. Такой способ подходит, когда еще нет устоявшегося принципа организации содержания, с одной стороны, а также когда мы достаточно хорошо знаем группу или ученика — с другой. У такой категории организации содержания есть пять подтипов, строящихся по разным принципам:



А. По принципу практической (эмпирической) предпосылки

Если на практике (эмпирически) можно определить, что освоение одного навыка облегчает или делает возможным обучение следующему навыку, то первый можно назвать эмпирической предпосылкой второго²⁰⁰. Этот принцип похож на принцип логической предпосылки из категории концептуальной последовательности (2, d). В случае логической предпосылки знание (понимание) В облегчает (или в принципе делает возможным) понимание А, в случае эмпирической предпосылки умение делать А (навык А) дает возможность освоить навык В или упрощает его освоение.

²⁰⁰ Gagné, R. M. (1970). *The Conditions of Learning*. Holt, Rinehart and Winston.

Например: сначала изучаются гласные и согласные, затем осваивается навык разбивать слова на слоги, затем чтение.

В баскетболе сначала тренируют навык быстрого старта, затем обучают передаче паса.

В. По принципу узнавания

В основе построения такой последовательности лежит прошлый опыт человека. Принцип узнавания организует содержание в соответствии с тем, с какой частотой человек сталкивается с идеей, объектом или событием до начала его изучения, то есть насколько это обычное для него понятие. Явления, которые он никогда не видел или о которых слышал лишь изредка, считаются далекими. Организуя содержание по принципу узнавания, мы упорядочиваем элементы — от самых привычных до самых отдаленных.

Например: изучая школы, сначала проанализируйте отечественные примеры, а потом разбирайте американские, шведские и прочие иностранные школы. Изучая профессии с детьми, сначала разберите те, которые встречаются детям (учитель, врач, продавец, дворник), а затем те, которые находятся за пределами их привычной среды. Рассмотрите метрическую систему измерения, прежде чем разбирать английскую систему мер.

С. По принципу сложности

Организация содержания в такой структуре строится от более простого к более сложному в изучении. Сложность изучения в данном случае определяет: а) насколько глубоко должны быть изучены нюансы (тонкости) предмета, б) насколько быстро должна выполняться процедура, в) умственные способности, необходимые для обучения (например, запомнить пять имен обычно труднее, чем два).

Например: сначала изучите долгие гласные, затем короткие. Научите студента сначала плести косичку медленно, затем быстрее.

Сначала — изучение написания коротких слов, затем длинных. Сначала изучите рифмы, а затем белый стих.

D. По принципу от более интересного к менее интересному

Учащемуся обычно интереснее то, с чем он немного знаком, но при этом в его знании о явлении содержится множество пробелов. Эти пробелы могут потенциально вызывать любопытство. Хотя интерес чаще связан с методом обучения (то есть с тем, как учить), чем с содержанием (то есть с тем, чему учить), существуют определенные виды контента, которые имеют потенциал вызывать интерес у ученика.

Например: научите учеников взламывать замок, прежде чем объяснять им, как он работает. Попробуйте с учениками раскапывать местный подвал, прежде чем рассказывать об археологии.

E. По принципу интернализации

Принцип интернализации связан с освоением ценностей и установок и подразумевает процесс освоения внешнего и преобразование его во внутреннее. Этапы или уровни интернализации были предложены в работе Кратволя, Блума и Мейзи в виде таксономии аффективного домена²⁰¹ (см. таблицу ниже²⁰²). Проектируя содержание в соответствии с принципом интернализации, мы движемся от низа таксономии к ее верхним уровням.

Например: научите студентов интерпретировать и понимать марксистские идеи, затем научите их интерпретировать события с точки зрения марксистской идеологии, потом обсудите с ними, как можно смотреть на мир на основе марксистской системы ценностей. Учите их распознавать определенные модели поведения в других, а затем в себе.

²⁰¹ Bloom, B. S., Krathwohl, D. R., Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook 2: Affective domain*. XIV, 196 S. David McKay. Pp. 176–185.

²⁰² Адаптировано из: op. cit.

Аффективный домен систематизирует цели, связанные с чувствами, эмоциями и отношениями, а также ценностями и установками. Образовательные результаты в этом домене в гораздо меньшей степени можно оценить, в отличие от результатов в когнитивном домене, который мы обсуждали в разделе 2.3. Например, такие цели, как «Студент сможет развить чувство уважения к идеям и чувствам других людей» или «Студенту станут интересны художественные книги», касаются изменений не в когнитивной (интеллектуальной), а в аффективной области. Таксономия Кратволя и Блума описывает процесс интернализации, то есть присвоения человеком чего-то внешнего, телесно или интеллектуально. Вкратце этот процесс можно было бы описать

следующим образом: внимание студента обращается на какой-то феномен, характеристики или ценность — на этом этапе студент просто знает, что такое существует. Далее в рамках своего восприятия студент способен отличить этот феномен от других, а вместе с дифференциацией происходит наделение феномена или установки лично значимой ценностью. Продолжая взаимодействовать с изучаемым, студент соотносит уже ставший для него ценным феномен с другими значимыми до тех пор, пока (за счет частого взаимодействия) эмоциональный отклик на феномен или установку не будет доведен до автоматизма. Так формируется или модифицируется то, что обывательски мы бы назвали взглядом на мир.

Уровень	Подуровень	Описание аффективных процессов	Пример образовательного результата
1. Получение (принятие)	1.1 Осведомленность	Этот уровень очень похож на когнитивный — «знание», однако мы скорее хотим познакомиться с объектом или феноменом, и нам не так важно, чтобы студент запомнил его или его особенности и мог воспроизвести.	Развивает представление об эстетических составляющих — одежде, мебели, архитектуре. Имеет некое представление о способах презентации себя в описательных или символических терминах.
	1.2 Желание принять	На этом этапе нам важно убедиться, что студент как минимум не желает осознанно избегать столкновения с феноменом или ценностью.	Аккуратно и уважительно участвует в диалоге, когда говорят другие. Толерантно относится к культурным паттернам, проявляемым другими людьми (религиозным, социальным, политическим и т. д.). Развивает чувствительность (эмпатичность) к потребностям других людей.
	1.3 Управляемое внимание	Студент осознанно замечает проявление феномена, установки или ценности, может их различить в потоке другой информации. Вполне вероятно, что на этом этапе он еще может не до конца знать все нюансы проявления или даже названия феномена.	Слушая музыку, обращает внимание на дискриминационные высказывания в тексте композиции. Может определить ценностные установки и суждения людей о жизни, читая произведение.

2.

Реакция (отклик, интерес)

2.1 Согласие откликнуться	Студент еще только начинает инкорпорировать ценность, но на данном этапе пока лишь пробует ей «подчиняться», то есть немного безвольно, но принимать.	Желает вести себя в соответствии с правилами регулирования здоровья. Подчиняется правилам на площадке.
2.2 Желание откликнуться	Наиважнейшая часть этого этапа — желание, то есть самостоятельный, личный импульс вести себя определенным образом (а не из страха наказания).	Принимает ответственность за собственное здоровье и защиту здоровья окружающих. Знакомится с текущими политическими и социальными вопросами через постоянное самостоятельное изучение и чтение.
2.3 Удовлетворение от отклика	Этот этап, конкретное местоположение которого все же сложно определить, описывает момент, когда добровольное поведение усиленно связывается с положительным эмоциональным откликом. Действуя определенным образом, студент получает удовлетворение.	Получает удовольствие от самовыражения через музыку и искусство, помимо основной профессиональной деятельности. Получает удовольствие от чтения просто так, в качестве отдыха. Получает вдохновение от общения с большим количеством разных людей.

3.

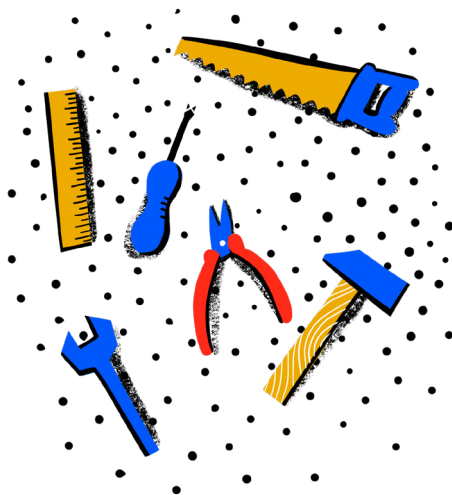
Оценивание (придание ценности)

3.1 Принятие ценности	Еще очень неустойчивое, но все же принятие ценности, которое можно было бы назвать формирующимся убеждением. Студент на этом этапе еще сомневается и колеблется, его можно переубедить.	Искренне хочет развивать свои навыки убеждения при помощи грамотной речи и письма. Испытывает усиливающееся чувство родства и схожести с самыми разными людьми разных национальностей.
3.2 Предпочтение ценности	Студент уже не просто идентифицирует себя с ценностью или установкой или принимает их, когда сталкивается. Он намеренно стремится реализовать ценность, воплотить ее.	Чувствует ответственность за то, чтобы поддержать и вовлечь в диалог замкнувшихся участников, которым некомфортно. Внимательно изучает разные точки зрения на противоречивый вопрос, чтобы осознанно сформировать свое видение. Активно участвует в организации художественной постановки, сделанной любителями.
3.3 Приверженность ценности	Если на предыдущих этапах убеждение формировалось, то теперь этот процесс скорее закончен. Приверженность ценности — это сформированное убеждение, которое «по умолчанию» сверх любой «тени сомнений» (Op. cit. P. 182.).	Привержен демократическим идеям. Верит в критического мышление и силу аргумента как метода эксперимента и дискуссии.

4. Организация систем	4.1 Концептуализация ценности	На этом уровне уже устоявшаяся ценность начинает соединяться в систему с другими уже существующими у студентов установками. Для этого необходим процесс концептуализации — осмысления новой ценности как части чего-то большего.	Студент пытается осмыслить, какие именно аспекты творческой деятельности его привлекают. Формирует суждение об ответственности общества за сохранение ресурсов планеты.
	4.2 Организация системы ценностей	Можно было бы сказать, что на этом этапе формируется так называемая жизненная философия — когда набор ценностей логично и непротиворечиво организован в единую систему.	Взвешенно оценивает социальные и политические практики: способствуют ли они росту общественного благосостояния или служат интересам узкого круга лиц. Планирует свое время с учетом не только необходимых дел, но и видов отдыха, которые позволяют оставаться в ресурсном состоянии.
5. Становление систем ценностей	5.1 Генерализация	Генерализация — это способность системы ценностей студента автоматически откликаться на схожие феномены или понятия. Такая автоматическая идентификация схожих ситуаций и реакция на них говорит об устойчивой системе ценностей.	Проявляет готовность пересмотреть свою аргументацию и изменить поведение вследствие новых данных и аргументов.
	5.2 Характеризация	Наивысший уровень интернализации описывает такую систему ценностей человека, которая настолько неотъемлема, что проявляется как черты характера этого человека.	Придерживается в своей публичной и общественной жизни этических принципов в любых видах деятельности. Обладает целостной жизненной философией, которой неотступно следует.

5. Организация содержания по принципу прикладного использования

Контент (то есть навыки, развивающиеся на базе контента) можно использовать в трех возможных контекстах: социальном, личном и профессиональном. Мы также можем разделить содержание через эти три контекста. В социальный войдет содержание, необходимое для выполнения социальных функций; в личный — личностные умения; а профессиональные навыки будут определять вид деятельности. Организация содержания по принципу прикладного использования может быть реализована двумя способами:



А. В соответствии с выполняемой процедурой

Наиболее релевантный вид организации содержания для профессионального обучения, где последовательность изучения содержания отражает последовательность выполнения процедуры в профессиональной деятельности, а само содержание проистекает из анализа деятельности, выполняемой на рабочем месте. Процесс построения такого содержания может выглядеть как «целое — часть — часть» (мы сначала рассматриваем всю процедуру целиком, затем изучаем каждый ее подшаг) либо как «часть — часть — целое» (сначала проходим каждый шаг процедуры, из которых складывается финальный результат).

*Например: сначала рассматривают последствия загрязнения воздуха и воды (процедура **определения проблемы** через анализ явления), затем изучают причины явления (процедура **анализа проблемы**), затем предполагают, как можно устранить или исправить факторы, вызывающие загрязнение (процедура **разработки решения**).*

В ландшафтной архитектуре сначала изучают, как анализировать участок, затем — как выбирать ландшафтные конструкции и строительные материалы, далее — как вписывать деревья, кусты и цветы в план, а потом — как проектировать общественные и жилые зоны.

В. В соответствии с ожидаемой частотой использования

То или иное содержание потенциально будет использоваться в жизни чаще или реже. Мы строим последовательность контента, начиная с самого важного, то есть с такого содержания, которое впоследствии потенциально будет применяться чаще всего. Не стоит путать этот принцип с *проектированием содержания по мере узнавания*: в проектировании в соответствии с ожидаемой частотой использования мы можем начинать с абсолютно неизвестного учащимся содержания, однако потенциально самого востребованного в будущем.

Например: изучить сложные проценты перед освоением операций с акциями. Разобрать с будущим мастером по ремонту телевизоров, как менять лампу, прежде чем научить его менять резистор.

Организация содержания через большие идеи

В усложняющейся информационной реальности все большую популярность обретает принцип организации содержания через проектирование больших идей (concept-based learning)²⁰³. Большая идея (концепт) — это ментальный конструкт, организующая идея, которая категоризирует (обобщает) набор примеров²⁰⁴. Такая организация содержания тесно связана с проблемно-ориентированным подходом. В то время как *большая идея* — это способ комплексно организовать содержание, *проблема* — это способ комплексно организовать процесс обучения (через решение этой проблемы). Как и в случае с проблемно-ориентированным подходом, проекти-

²⁰³ Большие идеи для содержания образования / М. В. Гасинец и др.; НИУ ВШЭ, Институт образования. М.: НИУ ВШЭ, 2020. 60 с. (Современная аналитика образования. № 17 (47). URL: <https://ioe.hse.ru/pubs/share/direct/425694267.pdf> (дата обращения: 28.03.22).

²⁰⁴ Там же. С. 11.

рование содержания через большие идеи стремится преодолеть атомарность содержания, помогая учащимся видеть сложно переплетающиеся взаимосвязи между разными дисциплинами.

Такой подход к организации содержания наиболее часто встречается в гуманитарных дисциплинах в школьном контексте. Например, через такой принцип мог бы быть построен курс для школьников с первого по пятый класс, где организация содержания строилась бы вокруг концепта «различие»²⁰⁵. В первом классе школьники бы изучали концепт «различия» в школьной жизни, в составе и размере семьи, в ответственности членов семьи; во втором классе — «различия» в видах услуг, общин, в сельскохозяйственном пользовании землей; в третьем — в структуре семьи, в сферах образования, досуга, управления; в четвертом — в исторических периодах, в географии и климате, в видах торговли; а в пятом — в колониальной жизни, в способах приобретения земель, во вкладе этнических групп. Организация содержания, выстраиваемая вокруг концепта «различие», объединяла бы в себе комплекс дисциплин, таких как история, география, социология (обществознание), природоведение.

7.2 Алгоритмы (модели) проектирования

Мы разобрались со множеством теорий и моделей обучения, а также принципов построения обучения в соответствии с ними. Самое время поговорить о том, как, собственно, проектировать образовательный опыт, то есть программу обучения, от и до. Как это делать, нам подсказывают алгоритмы (или модели) проектирования. Чтобы упростить дифференциацию понятий, мы намеренно переводим *models of instructional design* не как модели проектирования учебного дизайна, а как алгоритмы, чтобы не путать их с моделями обучения (*models* или *theories of learning*). Первые регламентируют последовательность действий, которые проектировщик совершает, чтобы

²⁰⁵ Кларин, М. В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках. С. 215–216.

спроектировать программу. Вторые — последовательность действий, которые должны совершить учащиеся, чтобы научиться в соответствии с моделью.

В этом разделе мы рассмотрим наиболее часто используемые универсальные алгоритмы проектирования — от исторической ADDIE до итерационных процессов. Универсальные алгоритмы очень абстрактны, что позволяет их адаптировать к любой сфере (сектору образования) и любым процессам. Чтобы адаптировать универсальный алгоритм проектирования к тому, что мы обсудили в предыдущих шести главах, в следующем разделе мы предложим генеральный алгоритм проектирования.

Алгоритм проектирования — это спланированная последовательность действий по работе над образовательной программой. В этом разделе мы коснемся трех ключевых алгоритмов, отражающих разную логику: последовательного, итерационного и человекоцентричного.

Последовательное проектирование (ADDIE)

Первым алгоритмом, который, по сути, и задал логику проектирования образовательных программ, был ADDIE. Это аббревиатура от пяти шагов алгоритма: **A**nalysis — анализ, **D**esign — дизайн, **D**evelopment — разработка, **I**mplement — реализация, **E**valuate — оценка²⁰⁶. Он появился в середине 1980-х с подачи Флоридского университета и в первоначальном виде разрабатывался для проектирования программ обучения армии США. Это важная оговорка, которая позволит понимать контекст появления алгоритма. Главное предположение, за которым стояла разработка алгоритма, заключалось в том, что есть некий разрыв между тем, что есть сейчас, и тем, что должно быть (с точки зрения знаний и умений военных в армии), и надо создать систему, по которой можно быстро идентифицировать этот разрыв и закрыть его. Поэтому алгоритм ADDIE в первоначальной логике неразрывно связан с проектированием от образовательных результатов — если нам необходимо преодолеть

²⁰⁶ Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer Science & Business Media.

разрыв в знаниях и навыках, то следует очень четко представлять, к какому результату мы должны прийти.

Позже алгоритм ADDIE «оброс» многочисленными дополнениями. Давайте посмотрим на его базовую структуру²⁰⁷.

Алгоритм ADDIE

Стадия	Процедуры	
Analyze / анализ Определите предполагаемую причину в разрыве между существующим поведением и желаемым.	1. Определите разрыв в поведении. 2. Определите учебные цели. 3. Подтвердите аудиторию, которая будет учиться. 4. Определите, какие потребуются ресурсы. 5. Определите потенциальные каналы доставки обучения, включая их стоимость. 6. Составьте план работ.	Общие выводы по результату анализа
Design / дизайн Подтвердите необходимое поведение, которое должно быть достигнуто, и методы его тестирования.	7. Придумайте задачи для обучения. 8. Систематизируйте все цели на изменение поведения. 9. Придумайте методы тестирования. 10. Подсчитайте возврат инвестиций от обучения.	Бриф на дизайн
Develop / разработка Придумайте и создайте учебные материалы.	11. Создайте учебные материалы (контент). 12. Выберите или разработайте необходимые медиаматериалы. 13. Разработайте подсказки и гайдлайны для студентов. 14. Разработайте подсказки и гайдлайны для преподавателей. 15. Проинспектируйте готовность материалов к обучению. 16. Проведите пилотный запуск.	Учебные ресурсы и материалы
Implement / реализация Подготовьте студентов к обучению и учебную среду.	17. Подготовьте преподавателей. 18. Подготовьте студентов.	Стратегия реализации
Evaluate / оценивание Оцените качество учебных материалов и процесса обучения, до и после реализации.	19. Определите критерии оценки. 20. Выберите методы оценки. 21. Проведите оценку.	План оценки

²⁰⁷ Адаптировано из: op. cit. P. 3.

Анализ

Цель фазы анализа — определение вероятных причин неисправности (или разрыва). Предположим, что есть некая точка В, в которую мы хотим прийти. Значит, на этапе анализа надо определить, что это за точка и какие есть параметры, влияющие на траекторию движения к ней. Таким образом, основные процедуры этапа анализа:

- определение учебных целей;
- углубление понимания целевой аудитории обучения;
- определение имеющихся и необходимых ресурсов.

Исходя из полученных данных, на этапе анализа мы создаем или уточняем план работ. В корпоративном секторе этап анализа зачастую включает в себя оценку стоимости будущей программы.

Ключевые вопросы, которые составляют стадию анализа:

- Кого мы учим? Сколько их? Что за аудитория, с которой мы планируем работать?
- Какие у этой группы людей есть способности или ограничения, пожелания, предпочтения в обучении, отношение к обучению?
- На каком уровне аудитория уже сейчас обладает знаниями и навыками, необходимыми для совершения операций?
- Как должна выглядеть деятельность — операции, которые будут уметь выполнять учащиеся после обучения?
- В чем причина разрыва на данный момент? Является ли причиной недостаточность знаний (*не знаю* или *не умею делать*), или нехватка ресурсов, или, возможно, отсутствие мотивации? Обучение может работать только с первой группой причин (*не знаю* или *не умею*).
- Какие учебные цели перед нами стоят вследствие ответов на предыдущие вопросы?

Самое важное, что мы должны сделать на этом этапе, — это фактически собрать для себя бриф, некую отправную точку А. Она будет служить для нас фильтром на всех последующих стадиях.

Дизайн

На втором этапе мы проектируем непосредственно саму программу курса и ее внутренние составляющие. В разных источниках делается разный акцент на последовательность действий, совершаемых на стадии дизайна, однако неизбежно мы должны прийти к определению трех составляющих: перечня образовательных результатов, используемых методик для достижения образовательных результатов (Как мы будем учить?) и методов оценки (Как мы оценим результаты обучения?). Можно было бы сказать, что с методической точки зрения на этом этапе мы собираем основу конструктивной согласованности.

Будучи родом из корпоративного сегмента (то есть обучения специалистов определенной компании для целей бизнеса), оригинальный этап дизайна часто включал расчет стоимости будущего обучения и на его базе — расчет потенциального возврата инвестиций в бизнес от обучения.

В более новых версиях ADDIE на этапе дизайна появился дополнительный шаг, связанный с тестированием решения. Чтобы понять, работает ли спроектированная концепция, мы создаем первоначальную версию (это может быть сокращенный по времени вариант, например однодневный воркшоп вместо месячной программы) и тестируем на потенциальных студентах, чтобы понять, что в концепции доработать или убрать.

Разработка

Если до этого мы спроектировали структуру, теперь мы можем приступить к разработке непосредственно контента. Выбранные методики наполняются содержанием, проектируются сценарии занятий, пишутся уроки, снимаются видео.

Зачастую под разработкой в модели ADDIE понимали проектирование очной сессии (воркшопа), которая бы достигала поставленных целей обучения. Хотя это далеко не единственная учебная стратегия, которая могла бы использоваться в обучении, благодаря ей появилась общепринятая структура такой сессии, основанная на структуре событий, разработанной Робертом Ганье.

Мы уже упоминали о нем во второй главе, когда говорили про обратное проектирование. Ганье разработал девять базовых событий в обучении, которые составляют основу хорошего учебного события²⁰⁸. На базе этих событий был спроектирован шаблон для проведения сессий, который можно использовать как базу для проектирования сценария²⁰⁹.

События (этапы)	Описание
Завладеть вниманием	Фаза первичного контакта, цель которого — привлечь внимание учащихся к процессу обучения. Например, начать знакомство с обсуждения, что думают учащиеся про тему занятия.
Продемонстрировать цель	Поделиться с учащимися целями занятия или обучения, которых необходимо достичь. А также обозначить возможные требования к учащимся для прохождения занятия, ввести правила.
Дать необходимые пререквизиты	Подготовить необходимые предварительные материалы до занятия и поделиться ими с учащимися; пройти необходимые предварительные процессы для успешного проведения занятия.
Презентовать содержание	Теоретический блок, который может быть презентован в любом виде: мультимедийном, сторителлинговом и так далее.
Дать поддерживаемую практику	Показать через конкретный пример (разбор примера) или простое упражнение «сделать по аналогии», как применяется на практике только что рассказанное в теории.
Дать независимую практику	Предложить учащимся более сложные задания: с открытыми вводными, ролевыми играми или симуляциями.
Дать обратную связь	Организовать получение учащимися обратной связи на выполненные задания: как внутри группы — друг от друга, — так и от преподавателя.
Оценить достижение цели	Провести тестирование достигнутых результатов или обсуждение в группе (личная оценка учащихся).
Завершить занятие	Поделиться материалами и рекомендациями, релевантными для продолжения изучения темы. Систематизировать и обсудить итоги занятия.

²⁰⁸ Gagné, R. M., Briggs, L. J., Wager, W. W. (2005). *Principles of instructional design*: 5th ed. United States: Thomson Wadsworth.

²⁰⁹ Адаптировано из: Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. P. 96.

Внедрение

Этот этап посвящен реализации программы и применению на практике всего, что до этого было спроектировано в теории. Помимо прочего, на этом этапе необходимо подготовить образовательную среду, а также всех, кто будет реализовывать обучение: например, обучить преподавателей, подобрать дополнительные роли в обучении и подготовить людей, которые будут в них выступать.

Оценка

На последнем этапе мы оцениваем результат реализованной программы и фиксируем выводы для последующего изменения. Наиболее часто оценка в ADDIE упоминается в контексте модели оценивания результатов программы по Дональду Киркпатрику²¹⁰, состоящей из четырех этапов:

1. Реакция студентов: что они думали и чувствовали по поводу обучения.
2. Обучение: результирующее увеличение знаний или способностей (насколько произошло закрытие того самого разрыва, который мы описывали на этапе анализа).
3. Поведение: как изменилось поведение и насколько более возможным стало использование на практике, в реальной работе, результатов обучения.
4. Результаты: влияние на бизнес или окружающую среду при изменении работы обучающегося.

В результате развития этой модели оценки Дж. Филипс предложил еще один уровень оценивания: возврат инвестиций (ROI — return of investment)²¹¹. Мы уже упоминали этот уровень оценивания на этапе дизайна — там мы предполагали, насколько для бизнеса окупится обучение, а здесь считаем финальное значение.

²¹⁰ Kirkpatrick, D. L. (1998). *The Four Levels of Evaluation*. In S. M. Brown & C. J. Seidner (Eds.), *Evaluating Corporate Training: Models and Issues*, pp. 95–112. Springer Netherlands.

²¹¹ Phillips, J. J. (1998). *Level Four and Beyond: An ROI Model*. In S. M. Brown & C. J. Seidner (Eds.), *Evaluating Corporate Training: Models and Issues*, pp. 113–140. Springer Netherlands.

За почти пятьдесят лет использования на практике алгоритм проектирования ADDIE вышел за пределы корпоративной среды и был адаптирован сначала для обучения взрослых, а впоследствии и для всех остальных сегментов образования. На базе ADDIE сконструировали практически все остальные существующие алгоритмы: одни с его помощью дополняли, другие — критиковали.

Человекоориентированное проектирование (дизайн-мышление)

Дизайн-мышление — алгоритм проектирования, основанный на глубоком изучении пользовательских сценариев ради создания полезного и удобного продукта. Появившись изначально как алгоритм проектирования сервисов и продуктов в Стэнфордском университете, эта методология обрела свою важную нишу и привнесла в создание продуктов и сервисов человекоориентированную составляющую²¹².



²¹² Von Thienen, J., Clancey, W., Corazza, G., Meinel, C. (2018). *Theoretical Foundations of Design Thinking*. In H. Plattner, C. Meinel & L. Leifer (Eds.), *Design Thinking Research: Making Distinctions: Collaboration versus Cooperation*, pp. 13–40. Springer International Publishing.

В 2013 году IDEO, ведущая студия, работающая по методологии дизайн-мышления, совместно со Stanford d.school выпустила рекомендации по дизайн-мышлению для сферы образования²¹³. На базе этих рекомендаций появилось множество различных шаблонов для проектирования по методологии дизайн-мышления для образования, однако как наиболее подходящий для целей обучения мы отметим D-Think Toolkit²¹⁴, разработанный на базе программы Erasmus+.

Главное отличие дизайн-мышления от других моделей проектирования — фокус не столько на том, чтобы создать образовательную программу, сколько на том, чтобы закрыть существующую потребность аудитории (учащихся). Может быть, эту потребность можно будет закрыть определенными методиками в программе; может быть, с помощью определенной организации групп в обучении; а может, решающую роль будет играть контент. Мы никогда не знаем, на чем будет сфокусировано наше внимание, пока не пройдем стадию **исследования**.

Исследование

На стадии исследования наша задача — определить персону человека и с помощью различных инструментов эмпатии выявить вызов, с которым мы будем дальше работать. В отличие от анализа ADDIE, например, где нас преимущественно волнует генеральная (техническая) информация, описывающая группу, в дизайн-мышлении нам важно «увидеть» конкретного человека — того, ради которого мы затевали процесс проектирования.

²¹³ *Design Thinking for Educators Toolkit*. (2013). URL: <https://education.uky.edu/nxgla/wp-content/uploads/sites/33/2016/11/Design-Thinking-for-Educators.pdf> (accessed: 13.04.22).

²¹⁴ Tschimmel, K., Loyens, D., Soares, J., Oraviita, T. (2017). *D-Think Toolkit. Design Thinking Applied to Education and Training*.

Лист из рабочей тетради Designer's Workbook Design Thinking for Educators Toolkit, вопросы про персону²¹⁵

2-1 Tell Stories

Capture Your Learnings
Immediately after interviewing, be sure to capture your learnings. Capture one observation, story highlight or quote per post-it note. Use the prompts to guide you.

WHO DID YOU MEET? (PROFESSION, AGE, LOCATION, ETC)

What was the most memorable and surprising story?

What was interesting about the way he/she interacted with his/her environment?

INTERPRETATION

What did this participant care about the most?
What motivates him/her?

What frustrated him/her?

What questions would you like to explore in your next conversation?

What questions would you like to explore in your next conversation?

Вопросы из рабочей тетради:

Расскажите самую запоминающуюся и невероятную историю.

Что интересного вы заметили в том, как он/она взаимодействовали со своей средой?

Что больше всего заботило вашего участника? Что мотивировало его/ее?

Что фрустрировало его/ее?

О каких вопросах вам бы хотелось поговорить в вашем следующем диалоге?

²¹⁵ *Design Thinking for Educators toolkits + workbook.* (2013). URL: <https://www.ideo.com/post/design-thinking-for-educators> (accessed: 13.04.22). P. 19.

Наиболее распространенные инструменты исследования в дизайн-мышлении — это качественные методы: глубинные интервью, наблюдения, шедоунг (от англ. shadowing — следование тенью). Выявив как можно больше глубинных данных о человеке, мы переходим ко второй фазе.

Интерпретация

На основании всех имеющихся данных мы формулируем вызов, с которым непосредственно будем работать. Как уже упоминалось раньше, дизайн-мышление ставит перед собой задачу не спроектировать программу, а, скорее, создать полезное решение на территории образовательного процесса. Поэтому вызов может быть связан как с содержанием обучения, так и, например, с организацией образовательного пространства.

Пример вызовов по четырем категориям, Design Thinking for Educators Toolkit²¹⁶

Учебный план	Пространство	Процессы и инструменты	Система
Как мы можем вовлечь студентов в чтение? Как мы можем привлечь настоящее сообщество Якутии, чтобы мои студенты смогли построить более аутентичные взаимосвязи с таким комьюнити? Как мы можем построить такой учебный план, который рассказывал бы детям про мозг и про то, как он работает в обучении?	Как мы можем спроектировать наше учебное пространство, чтобы оно было более студентоцентричным? Как мы можем создать пространство для сотрудничества учителей между собой? Как мы можем перепроектировать библиотеку, чтобы соединить пространства с громкими обсуждениями и тихими занятиями?	Как мы можем построить сотрудничество между школой и родителями? Как мы можем адаптировать расписание занятий к учебному ритму наших студентов? Как мы можем построить процесс постоянной поддержки и помощи студентам с низшими оценками?	Как мы можем разработать инструменты, которые помогут учителям взаимодействовать с коллегами в рамках района? Как мы можем создать больше рекреационного пространства в школе? Что мы можем дополнить в нашей школе, чтобы она поддерживала не только учебный процесс, но и локальное сообщество?

²¹⁶ *Design Thinking for Educators Toolkit* (2013). URL: <https://education.uky.edu/nxgla/wp-content/uploads/sites/33/2016/11/Design-Thinking-for-Educators.pdf> (accessed: 13.04.22). P. 20.

Генерация

Сфокусировавшись на проблеме, которую нам предстоит решать, мы можем придумать (сгенерировать) решение. Для этого в дизайн-мышлении часто используются различные методики брейншторминга (креативного обсуждения), которые помогают найти нестандартные идеи. Главные правила такого обсуждения: 1) отсутствие критики — ни одна из идей не обсуждается, пока не будет объявлено окончание стадии генерации и не произойдет переход к фильтрации; 2) фиксация абсолютно всех решений, чтобы затем выбрать, какие из них лягут в основу реализации.

Эксперимент

Дизайн-мыслители не претендуют на то, чтобы сразу найти правильное решение. Скорее это перечень идей, которые станут экспериментами. Реализовав идею максимально быстро, без существенных трудозатрат, мы сразу поймем, работает она или нет, решает ли поставленную задачу. Если нет — идею придется отрицать и перейти к следующей в списке. Если да, то мы переходим на стадию развития.

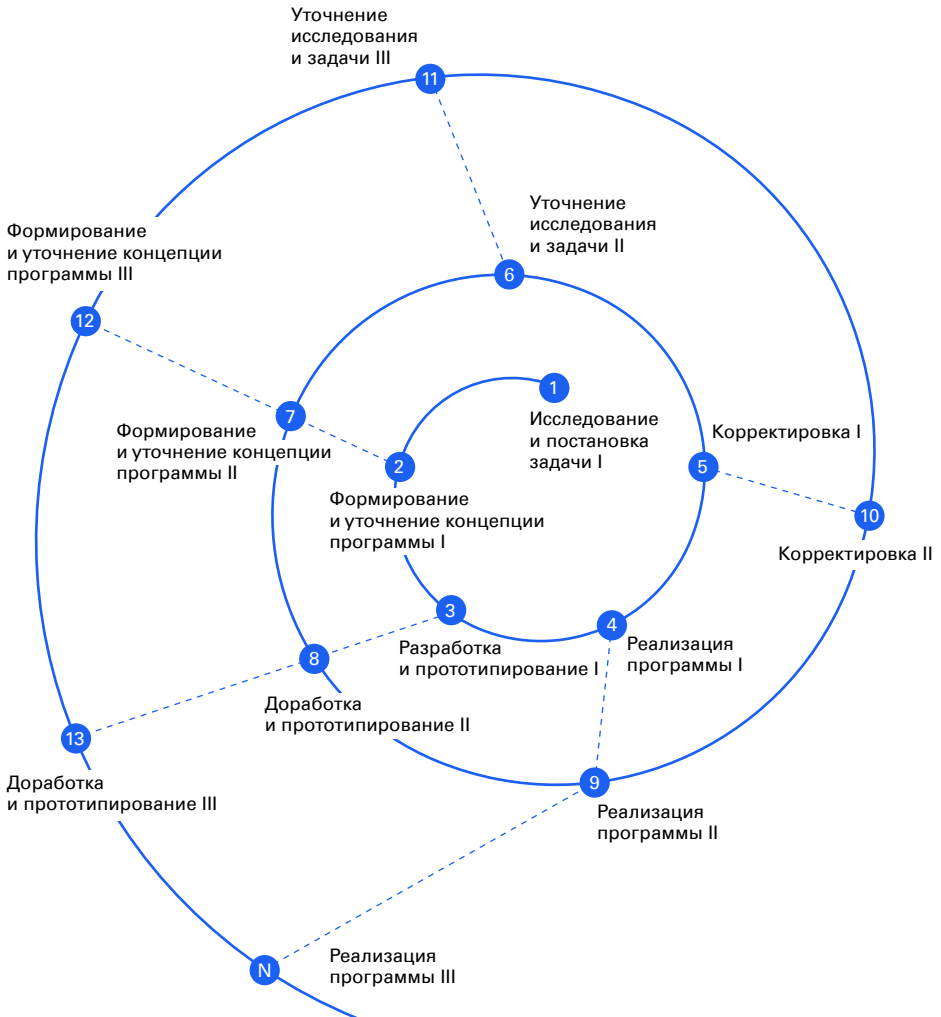
Развитие

Идею, показавшую в рамках экспериментирования (или, как еще говорят, «тестирования») свою работоспособность, можно развить уже в полноценное решение, которое, постепенно меняясь и совершенствуясь, станет максимально полезным для аудитории.

Итеративное проектирование (спиральная модель)

Все алгоритмы проектирования со временем так или иначе стали итерационными — то есть подразумевающими корректировку предыдущих шагов на основании результатов последующих. Однако по-настоящему итеративной с самого основания задумывалась так

называемая спиральная модель²¹⁷. Существуют близкие по смыслу виды итеративных алгоритмов проектирования, например SAM (Successive Approximation Model), который еще иногда называют моделью прогрессивного джипега²¹⁸.



²¹⁷ Cennamo, K., Kalk, D. (2019). *Real world instructional design: An iterative approach to designing learning experiences*. Routledge.

²¹⁸ Allen, M. W., Sites, R. (2012). *Leaving ADDIE for SAM: An Agile Model for Developing the Best Learning Experiences*. American Society for Training and Development.

Спиральная модель также иногда встречается под названием 5D. Как и в ADDIE, это аббревиатура пяти шагов — Discovery (исследование), Design (проектирование), Development (разработка), Deliver (доставка, реализация), Debrief (корректировка задачи).

Спиральная модель предполагает, что мы (практически бесконечно) движемся по спирали проектирования, где у нас в отправной точке сразу есть первоначальная концепция. Так как этот подход разработан командой, которая занимается проектированием по заказу сторонних компаний (по сути, выполняет роль проектировочного агентства), то они описывают первый шаг (Discovery) как брифинг (получение задачи) с клиентом, совмещенный с базовым исследованием. В результате обсуждения у команды проектирования сразу появляется гипотеза решения. Именно это первоначально придуманное и еще пока ничем не подтвержденное решение мы будем разворачивать по спирали, каждый раз проходя и уточняя пять компонентов: учащийся, образовательные цели и результаты, учебные стратегии, методы оценивания и метрики успеха программы.

Исследование и постановка задачи (Discovery)

На этом этапе мы заполняем структуру очень верхнеуровневыми черновыми предположениями, в сущности — уточнениями и размышлениями из брифа, которые оформляем как первую версию проекта.

Учащийся:

- Кого заказчик проекта считает учащимся? Что мы знаем о сегменте аудитории?
- Какая потребность человека инициировала создание программы? Как именно клиент формулирует потребность или запрос учащегося?
- Зачем учащимся нужна программа? Какую задачу она должна решать?

В результате: гипотеза портрета учащегося и его потребностей.

Образовательные результаты:

- Как клиент сформулировал цели и образовательные результаты программы? Что должно произойти с учащимся по итогу программы?

В результате: предварительные цели и образовательные результаты.

Учебные стратегии:

- Есть ли на этапе постановки задачи указание, какие конкретно учебные стратегии и в каком формате должны быть использованы?
- Есть ли уточнение, какой конкретно контент должен быть включен в программу?
- Есть ли определенная среда, которая будет влиять на обучение?

В результате: первая версия учебных стратегий (пул идей).

Методы оценивания:

- Как клиент хотел бы проверить достижение образовательного результата? Есть ли тут ограничения или требования?

В результате: первая версия методов оценивания (пул идей).

Метрики успеха:

- Какие метрики играют важную роль для клиента, есть ли система оценки успеха программы изначально?
- Как мы могли бы протестировать черновую первую версию на этом этапе (например, сразу обсудить ее с клиентом или заказчиком)?

В результате: прототип первоначальной структуры.

Так как спиральная модель построена вокруг решения задачи заказчика, основные данные на этапе исследования мы как раз получаем от того, кто является клиентом программы. Придумав прототип

первоначальной структуры по итогу этапа, мы тестируем его методом обсуждения с потенциальной аудиторией, экспертами или самим клиентом и в результате переходим ко второй стадии уточнения.

Формирование и уточнение концепции программы (Design)

На этом этапе мы уточняем гипотезы и прорабатываем детали, модифицируя необходимые компоненты для последующего пилотирования. Так как в этом алгоритме нет отдельного этапа исследования как такового, то изучение человека, контекста, референсов и т. д. будет происходить на всех этапах проектирования. Это отличает спиральную логику от другой итеративной модели проектирования — SAM (Successive Approximation Model), которая скорее предполагает, что мы после короткого этапа исследования сразу выпускаем первый прототип продукта для тестирования и уже потом его дорабатываем. Спиральная модель делает больший акцент на итерационности проектирования. По итогам тестирования прототипа мы вносим корректировки и уточнения по тем же пяти параметрам.

Учащийся:

- уточняем финальные формулировки потребностей учащихся у клиентов и (или) возможных SME (subject matter expert) программы;
- готовим дизайн исследования потребностей учащихся;
- подробнее описываем потребности аудитории по итогам исследования или прототипирования, собираем портрет, иллюстрирующий потребности;
- исследуем контекст и (или) сопутствующие материалы, помогающие понять учащегося;
- формулируем финальную потребность по итогу исследования и ключевые характеристики аудитории, которые влияют на проектирование.

Образовательные результаты:

- детально прописываем все ключевые (верхнеуровневые) образовательные результаты, а также их декомпозицию по каждому элементу программы;

- синхронизируем образовательные результаты с клиентом, SME и иными стейкхолдерами;
- описываем уровень учащегося на входе, соотнося с планируемыми образовательными результатами.

Учебные стратегии:

- прорабатываем содержание с SME и (или) опираясь на открытые данные;
- расширяем пул учебных стратегий, необходимых для достижения образовательных результатов;
- расширяем пул стратегий, чтобы учесть особенности и характеристики аудитории, а также ее потребности;
- обобщаем все учебные стратегии в описание концепции — верхнеуровневое раскрытие модели и (или) используемых методик, а также иных важных компонентов программы;
- описываем необходимые материалы, элементы среды, роли и прочее для реализации концепции.

Методы оценивания:

- структурируем все виды оценивания, проверяем согласованность с образовательными результатами и учебными стратегиями;
- прорабатываем сбалансированность формирующего и суммирующего оценивания;
- прорабатываем рубрикаторы и критерии оценивания там, где это необходимо.

Метрики успеха:

- Как мы могли бы протестировать черновую версию на этом этапе? Какой пилот был бы у программы?
- Какие ключевые параметры успеха должны быть достигнуты? Есть ли по ним бенчмарки?

Разработка и прототипирование (Development)

На этом этапе мы снова пилютируем концепцию, чтобы скорректировать первоначальный дизайн программы, а по итогам повторного пилютирования разрабатываем финальные учебные материалы программы.

Реализация программы (Deliver)

В рамках этого этапа фокус проектировщика — на том, как в действительности реализуется задуманная концепция программы. С одной стороны, это требует достаточно обширного и проработанного материала, который описывает роли и задачи на программе, — именно благодаря четкому обозначению функциональности ролей мы можем воплотить задуманное в жизнь. С другой стороны, на этапе реализации необходимо постоянно получать обратную связь, выраженную как в объективных (например, как студенты проходят те или иные уроки, их посещаемость, баллы за задания и т. д.), так и в субъективных показателях (как студенты чувствуют свой прогресс, насколько им нравится содержание или форма и т. д.). Основная задача этапа реализации (Deliver) — анализ и поддержка происходящего опыта.

Корректировка (Debrief)

Далеко не все улучшения мы можем привнести в жизнь моментально и реализовать для обучающейся в данный момент группы. Такое «коллекционирование» допущенных ошибок, чтобы исправить их в будущем, часто называется заимствованным из IT словом «бэклог» (backlog). Это список задач для улучшения и доработки, который собирался и (желательно) приоритизировался на основании обратной связи в процессе реализации программы. Когда программа закончилась (или ее окончила определенная группа, которая прошла полный цикл), у нас уже есть пул идей для изменения, накопленных за время реализации программы.

7.3 Универсальный алгоритм проектирования

Внимательный читатель, изучая предыдущие главы, мог заметить интересную деталь. В то время как подход к проектированию (от образовательных результатов, от проблем или специфическим образом от определенной модели) содержит один набор шагов, алгоритмы проектирования (instructional design models) будут иметь

другой. При этом и подходы и алгоритмы указывают, что необходимо делать для проектирования программы. Как эти два домена связаны между собой? Можно сказать, что алгоритм проектирования определяет общую этапность проекта под названием «создать образовательный опыт», а подход к проектированию указывает, как создать *определенный* образовательный опыт, наиболее релевантный для этого проекта. Размышляя о том, как соединить между собой две эти вселенные, мы разработали в рамках School of Education **универсальный алгоритм проектирования**TM, который как описывает общую логику проектирования, так и подсказывает, как работать с определенными моделями.

Исследование и анализ

Первый шаг, как и в других алгоритмах, — исследование и последующий анализ. Стоит отметить, что для проектирования нас интересуют три категории данных:

1. Учебные характеристики и сопутствующие характеристики потенциальных учащихся. Под учебными характеристиками мы понимаем те, которые влияют на будущий процесс обучения непосредственно: например, уровень знаний по теме, когнитивные особенности, установившиеся паттерны обучения, если таковые есть, уровень цифровой грамотности (что особенно релевантно для онлайн-обучения), умение учиться самостоятельно (так называемый навык самонаправленного обучения, *self-directedness*, который играет особую роль во взрослом обучении²¹⁹). Под сопутствующими характеристиками мы понимаем те, которые влияют на процесс обучения опосредованно: возраст, социальный и финансовый статус, доступную инфраструктуру.

2. Потребности и задачи учащихся и стейкхолдеров, влияющих на содержание или методологию обучения. Под потребностями и задачами учащихся мы понимаем те ограничения или запросы, которые необходимо учесть при проектировании. Наличие определенного

²¹⁹ Knowles, M. S. (1975). *Self-Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers*.

контента в программе, ее длительность, используемые учебные стратегии или форматы могут корректироваться в зависимости от того, есть ли сформулированная потребность учащихся. Важно отметить, что в большинстве случаев у учащегося нет запроса именно на образовательный опыт, чаще всего таковой лишь средство достижения какой-то цели. Это хорошо видно, если внимательнее присмотреться к идеологиям обучения, о которых мы начали говорить в первой главе. Каждая из них видит образование как способ достичь определенного состояния или решить конкретную задачу. Понимая, какую большую задачу ставит перед собой человек, мы делаем вывод, на решение какой проблемы (или задачи) работает наш образовательный опыт — от трудоустройства до приятного интеллектуального времяпровождения.

Однако не только потребности учащихся важны для проектирования. Любой выпускник, будь то выходец из школы или человек, окончивший короткую профессиональную онлайн-программу, встраивается в большой мир. Соответственно, этот большой мир формулирует различные требования к будущему выпускнику: университеты, например, ожидают определенных баллов по ЕГЭ, работодатель — профессиональных умений, социум — жизненных умений и моральных качеств и т. д. Как показывает практика, существенным образом на интерпретацию и анализ этих данных влияет как раз идеологическая позиция проектировщика, а именно дихотомия между «поддержанием существующего порядка» (*social efficiency*) и «изменением мира» (*social reconstruction*). Руководствуясь первой траекторией, проектировщик ставит перед собой задачу интегрировать выпускника в существующий мир, не модернизируя последний, в то время как вторая траектория подсказывает нам, что именно за счет опыта обучения на программе мы должны создать такого человека, который будет своим мышлением и своей деятельностью реальность корректировать.

3. Последний блок данных, который нам нужен, — *релевантные примеры и контекст*. Зачастую нам не надо изобретать велосипед — лучшие из возможных практик уже существуют, наша задача лишь в том, чтобы их найти и адаптировать с учетом данных из двух предыдущих пунктов.

Собрав необходимые данные, мы можем сформулировать так называемые рычаги влияния — выводы, которые указывают, что нам необходимо учесть в опыте в целом, в образовательной среде, в методологии или в содержании, чтобы сделать подходящую и полезную программу для всех ее участников. Очень часто этап анализа делается не самим проектировщиком, а, например, маркетингом (командой продвижения) или заказывается на стороне. В этом случае очень важно в результате такого исследования именно получить данные, влияющие на будущий образовательный опыт, а не только определить продуктивные параметры будущей программы (кто и почему будет ее покупать), если речь идет о коммерческом решении.



Организация содержания

Следующим этапом можно выделить работу с содержанием. На этом этапе основным напарником и союзником проектировщика становится эксперт в содержании (SME), который (или которые) может быть как просто консультантом, так и будущим преподавателем или участвовать в программе в какой-то другой роли (куратора, наставника и т. д.). Основным экспертом, работающим в паре с методистом, чаще всего становится руководитель программы (он может называться академическим руководителем, куратором или автором). Его основная задача в том, чтобы содержание программы было глубоким, осмысленным и релевантным. Задача же методиста — помочь организовать логику раскрытия этого содержания таким образом, чтобы студент как можно быстрее *понял* материал, а не только мог фактологически его запомнить. Организация содержания и подход к проектированию, о котором мы поговорим на следующем шаге, — взаимовлияющие компоненты, поэтому обычно они прорабатываются одновременно.

Определение образовательных целей и выбор подхода к проектированию

Поняв, для кого мы делаем программу и какие входные данные будут на нее влиять, а также какую задачу мы решаем будущим образовательным опытом (то есть, по сути, сформулировав бизнес-задачу, о которой мы упоминали в разделе 2.1), мы переходим к формулированию образовательных целей. Они помогают нам описать, что мы хотим увидеть в результате обучения, — более или менее абстрактно. При этом, как мы уже обсуждали ранее, образовательные цели могут касаться как определенного *научения* (изменения навыка или знания, например «узнает, почему идет дождь, и поймет принцип круговорота воды в природе»), так и опосредованных, важных для студента или стейкхолдеров задач. Так, потребность учащегося в результате найти классную работу подразумевает, что в наших образовательных целях будет, например, «создать среду и поддержку для поиска работы на программе А» или «помочь студенту в рамках программы А определить свои интересы и сильные стороны, на их базе построить стратегию поиска работы».

Сформулировав образовательные цели, мы можем определиться как с подходом к проектированию, так и с организацией содержания. Иногда два этих компонента очень тесно взаимосвязаны — к примеру, проблемно-ориентированное обучение (подход к проектированию «от проблем») отлично сочетается с организацией содержания вокруг больших идей; исследовательские модели обучения логично соотносятся с принципом организации содержания в соответствии с тем, как оно изучалось. В других случаях выбранный принцип организации содержания может влиять на используемые учебные стратегии: так, организация содержания по принципу выполняемой процедуры, скорее всего, будет требовать проектной работы, в которой студенты смогут эту самую процедуру воспроизвести. А если мы выяснили, что для нашей аудитории и ее контекста существенен и важен компонент социальных учебных стратегий (групповая работа, обмен мнениями, дискуссии и т. д.), мы можем организовать содержание по принципу узнавания, провоцируя учащихся через диалог все время осмысливать свою степень знакомства с феноменом.

Зачастую, чтобы систематизировать процесс работы на этом шаге, проектировщики создают *концепцию программы*, которая позволяет в общих чертах описать, как будет устроена программа, какие задачи она решает, для кого она создана. Если при проектировании используются нестандартные подходы, то тогда результат этого шага может называться *креативной концепцией программы*.

Создание учебного плана (или проектирование конструктивной согласованности)

Учебный план и у нас тоже ассоциируется с бюрократической документацией, мало помогающей при проектировании, однако мы бы хотели, чтобы это ригидное восприятие поменялось. Понимая, какие задачи предстоит решить, а также как мы в общих чертах подойдем к проектированию и организации содержания, мы можем собрать сердцевину программы. Наиболее наглядно, как мы уже обсуждали во второй главе, принцип конструктивной согласованности работает при проектировании от образовательных результатов. Однако так же логично мы можем конвертировать учебные цели в учебные

задачи, проектируя в парадигме проблемно-ориентированного подхода, или в ситуации опыта, руководствуясь идеей опыто-ориентированного подхода, или в любой другой форме конкретного целеполагания, которая связана с нашими будущими моделями обучения. Зачастую, прежде чем перейти непосредственно к подбору конкретных учебных стратегий и методов оценивания, создание учебного плана предполагает соотнесение содержания (уже организованного нужным нам образом) с уровнями освоения или типами задач. Бывает, что программа заимствует несколько подходов, комбинируя их, — тогда такое соотнесение может отражать эту разницу.

	Знание	Понимание	Применение	Анализ	Оценка	Синтез
Кластер 1. Экологическая грамотность						
Тема 1. Экологический кругозор	X					
Тема 2. Как реализуется забота об экологии в России	X					
Тема 3. Экологические мифы	X	X				
Тема 4. Экономия и забота	X	X	X			
Кластер 2. Экологическая деятельность						
Тема 1. Что я могу делать? Рутинa и лайфхаки	X	X	X			
Тема 2. Как читать этикетки и сортировать мусор	X	X	X	X	X	X
Тема 3. Хранение и переработка	X	X	X	X	X	X

Например, в таблице выше программа по экологии организована в соответствии с двумя принципами: содержание в целом и первый кластер подчиняются принципу узнавания, а организация во втором кластере соответствует процедуре. Мы соотнесли организованный контент с уровнями освоения по Блуму. Из этой таблицы проектировщику понятно, что одной из образовательных целей программы было «разработать собственную систему хранения, сортировки и перера-

ботки», так как эта тема соотносится с уровнем синтеза, в которой учащийся находит свой уникальный подход (метод, решение), синтезируя имеющиеся знания и навыки. Теперь на основании этого мы можем собрать образовательные результаты такой программы и уже их соотносить с учебными стратегиями и методами оценки.

Знание			
	Образовательные результаты	Учебные стратегии	Метод оценки
Тема 1.1	Учащийся знает, в чем заключается экологическая проблема XXI века, и может назвать основные способы ее преодоления на уровне быта отдельно взятого человека	Видеолекция, занятие-дискуссия с приглашенными активистами и экоисследователями	Дискуссия на занятии
Тема 1.2	Учащийся знает, какие есть подходы к работе с экологической проблемой в России, и может назвать как минимум три стратегии решения экологической проблемы	Видеолекция, подборка статей для дополнительного чтения	Тесты: множественный выбор
Тема 1.3	...		
Тема 1.4	...		
Тема 2.1			
Тема 2.2	При покупке продуктов в магазине в четырех случаях из пяти распознаёт маркировку упаковки	Лекция об основных способах переработки	Тесты: множественный выбор, сопоставление, правда или ложь
Тема 2.3	...		
Понимание			
	Образовательные результаты	Учебные стратегии	Метод оценки
Тема 1.3	...		
Тема 1.4	...		
Тема 2.1			
Тема 2.2	Учащийся может распознать этикетку на упаковке в магазине и понимает, как будет перерабатываться или утилизироваться данная упаковка	Исследовательское задание для малых групп, в которых учащиеся разбираются, как перерабатываются разные виды упаковки, на каких заводах, каким образом и т. д.	Вопросы для проработки в группах с последующей презентацией результатов мини-исследования
Тема 2.3	...		
Применение			
	Образовательные результаты	Учебные стратегии	Метод оценки
Тема 1.3	...		
Тема 2.1	...		

Тема 2.2	Учащийся как минимум со второй попытки может собрать такую продуктовую корзину, которая содержит только товары в сортируемых видах упаковки	Короткие симуляции-задания, в которых необходимо собрать определенную продуктовую корзину, составленную из товаров в разных видах упаковки. Примеры-иллюстрации разных продуктовых корзин	Тест по типу тамагочи, где необходимо «правильно» сходить за продуктами и принести домой только определенное количество товаров в разных видах упаковки
----------	---	--	---

Тема 2.3 ...

Анализ

	<i>Образовательные результаты</i>	<i>Учебные стратегии</i>	<i>Метод оценки</i>
Тема 2.2	Учащийся может проанализировать свой день и понять, как можно поменять его распорядок, чтобы экологичнее покупать продукты и вещи: ходить в магазин со своей сумкой вместо пакетов, не заказывать доставку, а забрать заказ самовывозом и т. д.	Примеры-истории разных эоактивистов о том, как они организуют свой день. Дискуссия на занятии, совместная рефлексия в группе	Домашнее задание в формате эссе, где каждый участник программы описывает свой старый день и новый день, анализируя, какие изменения он принесет для поддержания более экологичного образа жизни

Тема 2.3 ...

Оценка

	<i>Образовательные результаты</i>	<i>Учебные стратегии</i>	<i>Метод оценки</i>
Тема 2.2	Учащийся понимает, как взаимосвязаны образ жизни и экологическое мышление, и может дать другому рекомендации о том, как модернизировать свой быт, чтобы быть более экологичным	Парная работа, где учащиеся разрабатывают стратегии перехода друг для друга, получают обратную связь от ведущего преподавателя	Индивидуальное проектное задание, где необходимо разработать стратегию «экологизации» (перехода на более экологичный образ жизни) для другого человека (не участника программы)

Тема 2.3 ...

Синтез

	<i>Образовательные результаты</i>	<i>Учебные стратегии</i>	<i>Метод оценки</i>
Тема 2.2	Учащийся может разработать собственную концепцию развития экологического мышления	Воркшоп-занятие по креативным методикам Творческое задание на создание своей «концепции экологичного мышления» в разных формах под наставничеством эоактивистов	Выставка результатов творческих заданий

Тема 2.3 ...

Собрав конструктивную согласованность (на примере темы 2 из кластера 2), мы можем переходить к следующим этапам проектирования.

Переход от учебного плана к учебному опыту

Можно представить себе предыдущий этап как генеративную фазу, в которой мы создаем множество различных идей о том, как мы будем учить и как будем это научение проверять. Как будто набираем корзину овощей и фруктов, которые смешались: мы знаем, что все они нам нужны для готовки, но пока между ними нет никакой особой логики или организации.

Обладая пониманием, **что** нам необходимо будет проделать на программе, мы теперь можем спроектировать карту опыта учащегося, то есть реорганизовать все имеющиеся учебные стратегии в соответствии с тем, как учащийся будет их проходить. Стоит оговориться, что иногда эта логика организации у нас уже задана: например, в проблемно-ориентированном обучении мы понимаем, что путь учащегося будет

строиться от задачи к задаче; в проектном обучении размеренные этапы проекта будут организовывать обучение, а в любой опыто-ориентированной модели всегда будет четырехэтапная связка от ситуации опыта к концептуализации и т. д. Однако имея на руках список минимально необходимых событий, которые должны случиться для научения, мы можем расположить их на карте опыта и далее достраивать на ней все недостающие элементы. В разделе 5.3.1 мы разбирали этот слой в теме «События на программе».



Проектирование опыта: анализ когнитивной нагрузки, мотивации, динамики обучения

Визуализировав карту опыта, мы можем посмотреть на нее суровым взглядом проектировщика и проанализировать:

- Отвечает ли этот опыт всем образовательным целям, которые стояли изначально? Как и каким образом он достигает каждой из них?
- Как гипотетически будет строиться мотивация в обучении? Что мы можем сделать, чтобы ее поддержать? Стоит ли нам заметить какие-то учебные стратегии, добавить определенные виды оценивания или внеучебные события, которые могут помочь студентам переключиться или, наоборот, углубиться в содержание?
- Достаточно ли оптимальна когнитивная нагрузка? Смотря на карту, мы можем увидеть наслоение событий, высокую плотность контента (каждое занятие — большая и новая тема) или пересечение дедлайнов по определенным активностям.

По итогу этого шага мы получаем оптимизированную версию, которая вскоре поступит в реализацию.

Проектирование образовательной среды

Создав основную часть программы, мы должны продумать все остальное. Какие требования будут к цифровой среде, если она есть? к физической? Какие нам понадобятся роли? Прорабатывая окружение нашей программы, мы создаем рекомендации, гайдлайны (указания) и описание функций людей, которые помогут реализовать нашу программу именно такой, какой мы ее задумали.

Проектирование исследовательских интервенций

Как мы узнаем, что наш образовательный опыт работает корректно? Какое знание об этом опыте нам необходимо, чтобы исправить его в будущем? Где и как мы можем получить разные данные о том, как учащиеся проживают нашу программу? Чтобы понимать, как программа работает и что нам стоит в ней исправить в будущем, еще на этапе проекта нам необходимо создать критерии успеха

(если это возможно и применимо) и исследовательские интервенции (какие возможны).

Под первыми мы понимаем определение того, как мы можем измерить успешную в каждом конкретном случае программу в целом и достижение образовательных целей в частности. Например, мы можем определить, что критерии успеха для нас — сделать такую программу, которая была бы посильной для студентов и при этом вдохновляющей для прохождения, — а значит, практически вся группа полностью ее пройдет. Так мы формулируем метрику доходимости²²⁰ — нас будет интересовать, какая доля от всех студентов дошла до конца программы. Или, например, в дополнение к доходимости для нас очень важна положительная обратная связь от студентов, и мы хотим спроектировать такую программу, которая им нравится, — тогда мы можем измерить это через показатель SSI (Student Satisfaction Index), который даст нам понять, насколько студенты удовлетворены опытом обучения. Какую бы систему метрик мы ни спроектировали, нам необходимы запланированные интервенции, в которых мы получим нужную нам обратную связь. Таким образом, на карте опыта мы можем добавить точки, в которых происходит замер: анкету обратной связи после каждого пятого занятия, беседу с малой группой студентов раз в неделю, самооценивание студентов раз в модуль и т. д. Расставив такие «крючки» для обратной связи, мы можем системно увидеть, насколько корректно работает спроектированный нами опыт.

Создание методических и учебных материалов

Зная всю структуру программы и понимая, как будет разворачиваться опыт обучения на ней, мы можем, наконец, приступить непосредственно к разработке учебных и методических материалов. В зависимости от того, как устроена команда проектирования, распределение ролей на этом шаге варьируется, однако чаще всего именно в этот момент происходит разделение между ролью

²²⁰ Доходимость (completion rate, сокращенно COR или CR) — один из самых распространенных измеряемых показателей в образовательной программе, который показывает, какой процент от зачисленных на программу дошел до финального события на этой программе.

проектировщика (дизайнера образовательного опыта, педагогического дизайнера) и ролью методиста. Первый проектирует собственно дизайн программы, в то время как второй наполняет его методически корректно спроектированным для этого дизайна материалом. Хотя бывают случаи, когда проектировщик выполняет роль методиста и наоборот, — в зависимости от специфики программы и поставленных задач.

Если же роли разделены и один человек (или группа) занимается дизайном, а второй (или группа) — созданием учебных материалов, то тогда задача проектировщика — разработать инструкции, рекомендации и технические задания (ТЗ), описывающие требуемые материалы. В учебных стратегиях, предполагающих взаимодействие студента с преподавателями (или любыми другими ролями), это могут быть:

- рекомендации к шаблону сценария занятий (например, структура занятия-дискуссии и структура практического занятия-воркшопа);
- рекомендации к конкретным моделям обучения (например, подробное описание этапов проекта; перечень всех учебных задач и уточнения к ним и т. д.), а также уточнения по реализации методов оценивания (как проводить);
- описание требований к поддерживающим ролям (например, какие функции у тьютора на программе и как строится взаимодействие между ним и группой).

В учебных стратегиях, которые являются формой контента и не предполагают взаимодействия студентов с другими людьми, однако подразумевают взаимодействие с материалом, это могут быть следующие виды документов:

- рекомендации или требования к режиссерскому сценарию видеолекций, уточнения по необходимой структуре видео или обязательным элементам; уточнения или рекомендации по анимации или иллюстрациям, используемым в видеоконтенте, если таковые есть;
- рекомендации или требования к формату текстовых материалов (лонгридов, преридингов, рекомендуемой литературе);
- рекомендации или требования к интерактивным формам контента (квизам, заданиям, задачам и прочее);

- при проектировании симулятора или тренажера: например, широко используемого в обучении точным наукам (в частности, программированию) или для диалоговых тренажеров — скелеты заданий, рекомендации или шаблоны по шагам (урокам) внутри симулятора. Для производства некоторых видов тренажеров может потребоваться владение определенными программами (например, Articulate) или даже отдельная команда программирования.

Определив требования, уточнения и рекомендации ко всем событиям на программе, а также ко всем формам контента, которые будут произведены, проектировщик может как сам участвовать в их создании, так и передать информацию команде разработчиков, которая может состоять из огромнейшего числа самых разных специалистов: методистов, редакторов, копирайтеров, иллюстраторов, команды видеосъемки, сценаристов или программистов. Мы уже упоминали про разные роли производства в разделе 6.5 — вы можете изучить их на карте ролей.

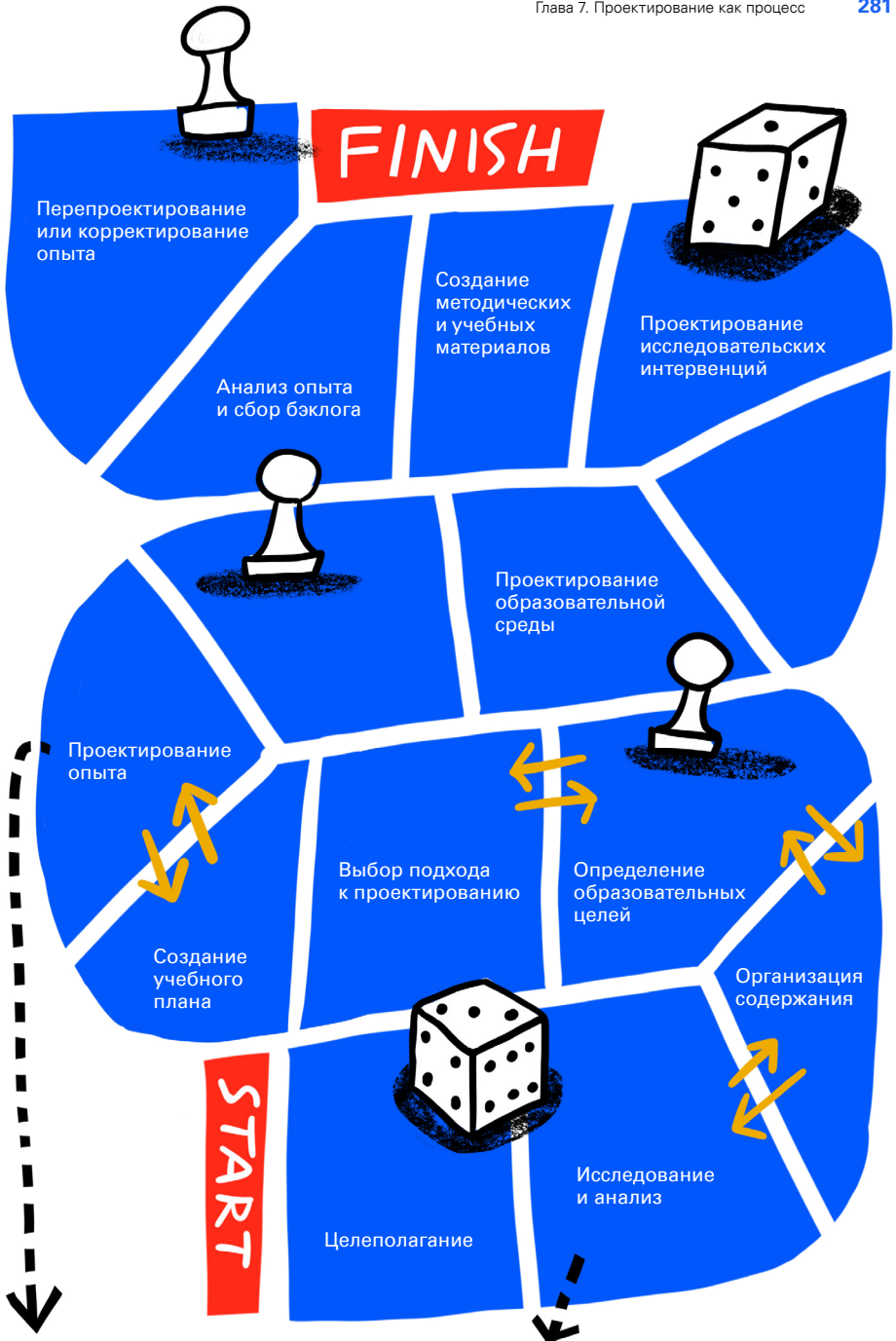
Анализ опыта и сбор бэклога

Когда программа запустилась (или, вернее, когда первые студенты начали на ней учиться), мы можем начать анализ опыта, собирая данные, как количественные, так и качественные, из тех самых исследовательских интервенций, которые мы с вами спроектировали пару этапов назад. Зачастую анализ опыта, так же как его проектирование, делится на две составляющие. Первая — анализ дизайна образовательного опыта, то есть как в целом работает конструкция, насколько корректны, релевантны и достижимы образовательные цели, как реализуется карта опыта в действительности и т. д. Вторая составляющая — анализ методических материалов: например, понятны ли инструкции к заданиям, оптимально ли построено занятие преподавателем, создает ли видеолекция оптимальную когнитивную нагрузку и т. д. Можно сказать, что проектирование — это анализ с высоты птичьего полета, в то время как методическая разработка — это кропотливая проверка мельчайших деталей и их синергии.

Перепроектирование или корректирование опыта

Все то время, в течение которого программа реализуется, мы можем собирать идеи и указания для бэклога, которые систематизируют, что и как нам следует скорректировать. Принято считать, что задуманный дизайн опыта в полном смысле этого слова воплощается на третьем-четвертом запуске (то есть когда 3–4 раза студент или группа студентов прошли опыт от начала и до конца). Такого количества итераций обычно достаточно, чтобы отшлифовать детали и доделать все задуманное. Правда, эти указания релевантны в том случае, если после первого запуска нам не пришлось перепроектировать программу с нуля: например, когда поменялась аудитория обучения или появились новые вводные, существенно влияющие на образовательные цели. Иногда существенного изменения вводных может не произойти, например в том случае, если мы просто ошиблись с моделью обучения и в действительности в созданном дизайне достичь результатов не можем или учащиеся отвергают модель — в такой ситуации все равно придется пересобрать программу заново. Даже если первоначальный дизайн был верным, он в любом случае требует доработок, так как любая новая программа обучения несколько циклов должна корректироваться на основании обратной связи. Дальнейшая судьба уже отлаженной программы после нескольких запусков бывает разной: в некоторых содержательно быстро меняющихся областях перепроектировать или корректировать программу необходимо довольно часто, чтобы ее содержание оставалось релевантным. Некоторые проекты могут успешно существовать длительное время без глобальных изменений, хотя и их приходится модифицировать — уже с точки зрения актуальности используемых учебных стратегий или моделей обучения.

Как мы уже обсуждали ранее, мало какой алгоритм проектирования представляет собой размеренный процесс перехода от шага к шагу. Зачастую не только шаги наслаиваются друг на друга, но и результаты разработки на каждом этапе могут повлиять на все, что проделано ранее. Поэтому процесс проектирования цикличен, и мы движемся, например, от первого к шестому шагу несколько раз по спирали — до того момента, как физическое или виртуальное пространство для получения учебного опыта не наполнится первыми студентами.



- Анализ когнитивной нагрузки
- Мотивации
- Динамики обучения

- Учебные характеристики
- Потребности и задачи учащихся и стейкхолдеров
- Релевантные примеры и контекст

Итоги главы

Проектировщик не только знает, как должен быть устроен опыт обучения, но и планирует и организует его создание. Эту сферу работ представляют алгоритмы проектирования (или модели проектирования) — они описывают последовательность или перечень шагов, с помощью которых мы создаем программу обучения.

Процесс проектирования программы всегда включает множество разных ролей — не только дизайнера образовательного опыта, но и эксперта (SME — subject matter expert), который отвечает за содержательное наполнение программы.

Ключевая задача предметного эксперта — организовать последовательность содержания, то есть построить такую логику освоения контента, которая будет максимально релевантна предметной области.

Выбор алгоритма, то есть того, как мы будем проектировать, зависит от ситуации: например, если мы не ограничены в решениях и ориентированы на потребности человека, нам скорее подойдет дизайн-мышление. Если у нас уже на старте много идей, мы хорошо понимаем аудиторию и контекст и при этом надо двигаться быстро — выбор падет на итерационную модель, такую как, например, 5D.

Вне зависимости от модификаций или версий, любой алгоритм подразумевает, что у нас есть фаза анализа и исследования, фаза разработки дизайна программы и последующего производства методических и учебных материалов, а также фаза оценивания результатов и итогов проведенной программы.

В School of Education мы тоже модифицировали классический алгоритм и на его базе создали универсальный алгоритм проектирования™, который включает следующие шаги: 1) исследование и анализ; 2) организацию содержания; 3) определение

образовательных целей; 4) создание учебного плана (методического ядра) и на его базе концепции программы; 5) проектирование учебного опыта; 6) создание исследовательских интервенций; 7) анализ опыта; 8) перепроектирование и корректировку.



—

**ВМЕСТО
ЗАКЛЮЧЕНИЯ**

Заканчивать эту книгу оказалось очень сложной задачей, ведь за пределами этих страниц осталась еще сотня тем, которые кажутся важными в области проектирования образовательного опыта. Нам бы хотелось затронуть изучение когнитивных процессов, влияющих на обучение (нейронауки и когнитивистика как попытка найти отличный от бихевиоризма подход к изучению человеческого сознания), углубиться в понятие мотивации к обучению и посмотреть на то, как применяются различные теории, ее описывающие. Поговорить о креативных и нестандартных подходах к проектированию, о применении игр и игрофикации обучения, о заимствовании медиаинструментов (таких как сторителлинг или придумывание концепции в формате больших идей). Подробнее разобраться с другими не менее интересными моделями обучения — например, с обучением через искусство или обучением на рабочем месте. Углубиться в исследование и анализ для проектирования, затронув вопрос многообразия учебных характеристик и их измерения. Поговорить о психических измерениях в целом (психометрике) и их связи с методами оценивания. Поспорить с прагматической философией Дьюи и предложить феноменологический взгляд на обучение от опыта, соединяющий умственное (ментальное), телесное

и аффективное (эмоциональное) познание в единое целое. Найти концептуальное пересечение и практическую применимость в разработках советских педагогов, неоправданно мало затронутых на страницах этой книги: от гуманной педагогики Сухомлинского до системы развивающего обучения Эльконина — Давыдова. Поговорить об образовании с точки зрения сектора экономики: как организации определяют качество, как используют метрики в оценке эффективности программы, как организованы команды в проектировании в разных типах коммерческих продуктов. Не хотелось бы оставить без внимания и огромный блок, касающийся производства учебных материалов: от учебных текстов и инструкций до видео и иллюстраций, работающих на благо усвоения и понимания или наоборот. Вполне возможно, что продолжать этот список можно было бы бесконечно — к тому моменту, когда эта книга окажется в руках читателя, мировое образовательное сообщество опубликует еще не одну сенсационную статью о радикальном переосмыслении того, как учить. Однако на данном этапе нам показалось важным включить в эту книгу те темы, без которых понятие проектирования немыслимо, которые составляют его суть и углубляют понимание инструментов, которыми, наверное, многие из наших читателей уже пользовались в своей практике. Анализируя и принимая обратную связь читателей этой книги, мы обязательно скорректируем это издание и, возможно, запланируем следующие.

Лично от автора

Эта книга — результат труда огромного числа людей, которых я бы хотела поблагодарить на этих страницах за их вклад в развитие системного проектирования на просторах постсоветской действительности. Однако я прошу лишь благодарить их за это, в то время как ответственность за любые ошибки, неточности или шероховатости в повествовании беру только на себя.

Во-первых, мне хотелось бы выразить необъятную признательность редакторам этой книги — Анне Поповой и Дарье Никулиной — за бесконечную внимательность и требовательность, без которой эти страницы выглядели бы много печальнее. Во-вторых, я в неоплатном долгу перед всеми преподавателями, лекторами

и специалистами School of Education, которые делились своими материалами, идеями, с кем в долгих обсуждениях собиралась систематизация знаний, которую вы видите сейчас. Свой вклад, напрямую или косвенно, в создание книги внесли: Григорьев Александр, Дуденкова Дарья, Елкина Виктория, Жаббаров Тимур, Ненашев Александр, Поливанова Катерина, Саминская Екатерина, Серазетдинова Анастасия, Турчак Галина, Фенин Александр, Юнилайнен Мария. Ваше видение, подходы и практика стали для меня важной опорой и поддержкой, системным фундаментом, позволившим собрать эту книгу. Отдельно мне хотелось обратиться к двум моим коллегам, вложившим время и силы не только в материалы, легшие в основу этой книги, но и в работу с черновыми вариантами некоторых глав. Я бесконечно признательна Ренате Гизатулиной и Дарье Илишкиной (Савельевой) за ваши комментарии, уточнения, критику и поддержку.

Эти строки никогда не увидели бы свет без людей, которые трудились над книгой «за кулисами» основного процесса. Спасибо Мите Гранкову и Варваре Гранковой за красоту и точность иллюстраций и всего визуального решения книги. Безмерная благодарность команде School of Education, которая поддержала этот проект и помогала с его непростой реализацией, а в особенности — моей напарнице и коллеге Асе Фурсовой, которая руководила изданием и всегда поддерживала меня даже в самых безумных затеях, а также Анастасии Троян, которая продюсировала издание этой книги.

Многие из идей, материалов и схем были созданы в учебном процессе, который происходил на программе «Проектирование образовательного опыта». Обратная связь студентов, которые комментировали, реагировали, спорили, задавали вопросы, — бесценная инвестиция, позволившая накопить и систематизировать материалы для этой книги. Спасибо всем, для кого я имела честь быть преподавателем.

Моей главной опорой всегда была моя семья: благодаря поддержке моего мужа и партнера, Германа Кухтенкова, я каждый раз продолжала работать над книгой, несмотря на то, что задача то и дело казалась слишком амбициозной и непосильной. Спасибо тебе за это.

Заканчивая эти строки, я надеюсь, что путешествие в мир образовательного опыта и системного построения обучения для вас только начинается и эта книга позволила вам приоткрыть дверь в это магическое пространство. До встречи в новых изданиях и публикациях!



приложения

1. Расширенная таксономия когнитивного домена Б. Блума
2. Расширенная таксономия Р. Марцано
3. Пример декомпозиции ОР по таксономии Р. Марцано
4. Шаблон «Понимание через проектирование»
5. Рефлексивный цикл Гиббса
6. Типы учебных задач 4C/ID
7. Фреймворк проектирования «Обучение через любопытство»
8. Ключевые роли в создании обучения

Приложение 1

Расширенная таксономия когнитивного домена Б. Блума

Уровень	Глагол действия ученика	Глагол действия ВОП ²²¹	Как выглядит задание?
Знание	Отвечает	Руководит	Сделайте сообщение, перечислите, опишите, воспроизведите, установите (что это, где это), сформулируйте, узнайте, запомните, расскажите, изложите факты, повторите, определите
	Воспринимает	Управляет	
	Запоминает	Направляет	
	Распознает	Рассказывает	
	Излагает	Сообщает	
	Характеризует	Показывает	
	Описывает	Проверяет	
Понимание	Объясняет	Слушает	Измените, превратите, переформулируйте, опишите, объясните, сделайте обзор, расскажите, суммируйте, свяжите воедино, разъясните, сделайте заключение, вывод, изложите основную идею
	Истолковывает	Спрашивает	
	Интерпретирует	Сравнивает	
	Доказывает	Сопоставляет	
	Раскрывает	Опрашивает	
	Отождествляет	Проверяет	
Применение	Решает новые проблемы	Фасилитирует	Примените, попробуйте на практике, используйте, употребите, решите, докажите, покажите, проиллюстрируйте, сделайте
	Доказывает	Оказывает содействие	
	Отбирает	Поддерживает	
	Организует	Наблюдает	
	Иницирует	Обсуждает	
	Вырабатывает	Критикует	
	Конструирует		

²²¹ ВОП — ведущий образовательного процесса, термин, обобщающий понятия «преподаватель», «учитель», «тренер» и т. д.

Анализ	Обсуждает Раскрывает Перечисляет Анализирует Разделяет на части Разбирает критически	Исследует Стимулирует Наблюдает Предоставляет ресурсы	Проанализируйте, разделите на части, разыщите, найдите, определите, различите, проверьте, сравните, классифицируйте, опровергните
Синтез	Обсуждает Обобщает Связывает Сопоставляет Резюмирует Суммирует	Организует обратную связь (рефлексию) Расширяет Оценивает Развивает идею Дискутирует	Создайте, изобретите, предскажите, сконструируйте, оформите, вообразите, улучшите, предложите
Оценка	Судит Оценивает Обсуждает Подвергает сомнению Формирует Составляет Высказывает свое мнение	Принимает Допускает Соглашается Признает Гармонизирует Согласовывает	Составьте мнение, придите к выводу, отберите, выберите, оцените, разберите, обсудите, проверьте, аргументируйте, рекомендуйте, определите, оправдайте, убедите

Расширенная таксономия Р. Марцано

Уровни	Что описывают	Типы осваиваемого знания	Ментальная процедура (умственная операция)	Психомоторная процедура (операция)
Уровень 6: «Я-система»				
Изучение важности	Студенты определяют свое понимание того, насколько для них важно это знание и каковы их мотивы познания.	Студенты могут определить, насколько для них важны определенные детали, принципы и обобщения, и могут объяснить почему.	Студенты могут определить, насколько для них важна ментальная процедура, и могут объяснить почему.	Студенты могут определить, насколько для них важна психомоторная процедура, и могут объяснить почему.
		Примеры заданий: 1. Как вы думаете, насколько для вас важно знать детали о событиях, которые сопровождали убийство Джона Кеннеди в 1963 году? Поясните свой ответ. Оцените, насколько логично ваше рассуждение. 2. Как вы думаете, насколько для вас важно понимать закон Бернулли? Поясните, почему вы считаете именно так. Оцените, насколько обоснованно ваше рассуждение.	Примеры заданий: 1. Как вы думаете, насколько для вас важно уметь читать топографическую карту? Поясните свой ответ. Оцените, насколько логично ваше рассуждение. 2. Как вы думаете, насколько для вас важно понимать, как вести себя при пожаре в транспортном средстве? Поясните, почему вы считаете именно так. Оцените, насколько обоснованно ваше рассуждение.	Примеры заданий: 1. Как вы думаете, насколько для вас важно уметь эффективно растягивать подколенное сухожилие? Поясните свой ответ. Оцените, насколько логично ваше рассуждение. 2. Как вы думаете, насколько для вас важно уметь эффективно играть в защите в баскетболе? Поясните, почему вы считаете именно так. Оцените, насколько обоснованно ваше рассуждение.
Изучение эффективности (компетентности)	Студенты определяют свое понимание того, как улучшить навыки или понимание материала, какие установившиеся привычки им могут мешать или помогать в этом.	Студенты могут определить, насколько они верят в то, что их понимание определенных деталей, принципов и обобщений может быть улучшено, а также могут проанализировать суждения, лежащие в основе их оценки.	Студенты могут определить, насколько они верят в то, что их владение определенной ментальной процедурой может быть улучшено, а также могут проанализировать суждения, лежащие в основе их оценки.	Студенты могут определить, насколько они верят в то, что их владение определенной психомоторной процедурой может быть улучшено, а также могут проанализировать суждения, лежащие в основе их оценки.
		Примеры заданий: 1. Насколько вы верите в то, что можете улучшить свое понимание событий, произошедших вокруг убийства Джона Кеннеди в 1963 году? Поясните свой ответ. Оцените, насколько логично ваше рассуждение. 2. Насколько вы верите в то, что ваше понимание закона Бернулли может быть улучшено? Почему вам так кажется? Оцените, насколько обоснованно ваше размышление.	Примеры заданий: 1. Насколько вы верите в то, что ваше умение читать топографические карты может быть улучшено? Поясните свой ответ. Оцените, насколько логично ваше рассуждение. 2. Насколько вы верите в то, что ваше умение действовать во время пожара в транспортном средстве может быть улучшено? Почему вам так кажется? Оцените, насколько обоснованна ваша оценка.	Примеры заданий: 1. Насколько вы верите в то, что ваше умение совершать бросок с «неудобной» руки в хоккее может быть улучшено? Поясните свой ответ. Оцените, насколько логично ваше рассуждение. 2. Насколько вы верите в то, что ваше умение играть в защите в баскетболе может быть улучшено? Почему вам так кажется? Оцените, насколько обоснованна ваша оценка.

Изучение эмоциональной реакции	Студенты определяют свои эмоциональные реакции на знание и причины, по которым эти реакции могут возникнуть.	Студенты определяют, какие эмоции у них вызывает знание определенных деталей, обобщений и принципов, и могут назвать причины, по которым они возникают. Примеры заданий: 1. Какие эмоции у вас вызывает (если вызывает) конфликт в Косове? Какими мыслями обусловлено их появление? Оцените, насколько логично ваше рассуждение. 2. Какие эмоции у вас вызывает (если вызывает) закон Бернулли? Какими мыслями обусловлено их появление? Оцените, насколько обоснованы ваши суждения.	Студенты определяют, какие эмоции у них вызывает чтение топографических карт? Какими мыслями обусловлено их появление? Оцените, насколько логично ваше рассуждение. 2. Какие эмоции у вас вызывают (если вызывают) навыки поведения при пожаре в транспортном средстве? Какими мыслями обусловлено их появление? Оцените, насколько обоснованы ваши суждения.	Студенты определяют, какие эмоции у вас вызывает (если вызывает) техника броска с «неудобной» руки в хоккее? Какими мыслями обусловлено их появление? Оцените, насколько обоснованы ваши суждения. 2. Какие эмоции у вас вызывает (если вызывает) игра в защите в баскетболе? Какими мыслями обусловлено их появление? Оцените, насколько логично ваше рассуждение.	Студенты определяют, какие эмоции у них вызывает психомоторная процедура, могут назвать причины, по которым они возникают. Примеры заданий: 1. Какие эмоции у вас вызывает (если вызывает) техника броска с «неудобной» руки в хоккее? Какими мыслями обусловлено их появление? Оцените, насколько обоснованы ваши суждения. 2. Какие эмоции у вас вызывает (если вызывает) игра в защите в баскетболе? Какими мыслями обусловлено их появление? Оцените, насколько логично ваше рассуждение.
Изучение мотивации	Студенты определяют свой уровень мотивации в целом для развития навыков или улучшения понимания предмета; понимают причины такой мотивации.	Студенты определяют, насколько они мотивированы улучшить свое понимание определенных деталей, обобщений и принципов. Могут проанализировать, почему уровень мотивации именно такой. Примеры заданий: 1. Как бы вы оценили свой уровень мотивации улучшить понимание конфликта в Косове? Объясните, почему вы оцениваете этот уровень именно так. Оцените, насколько логично ваше рассуждение. 2. Как бы вы оценили свой уровень мотивации улучшить понимание закона Бернулли? Объясните, почему вы оцениваете этот уровень именно так. Оцените, насколько обоснованы названные вами причины.	Студенты определяют, насколько они мотивированы улучшить чтение топографических карт лучше? Объясните, почему вы оцениваете этот уровень именно так. Оцените, насколько логично ваше рассуждение. 2. Как бы вы оценили свой уровень мотивации научиться более эффективному поведению во время пожара в транспортном средстве? Объясните, почему вы оцениваете этот уровень именно так. Оцените, насколько обоснованы названные вами причины.	Студенты определяют, насколько они мотивированы улучшить свое владение определенной психомоторной процедурой. Могут проанализировать, почему уровень мотивации именно такой. Примеры заданий: 1. Как бы вы оценили свой уровень мотивации научиться выполнять бросок с «неудобной» руки в хоккее лучше? Объясните, почему вы оцениваете этот уровень именно так. Оцените, насколько логично ваше рассуждение. 2. Как бы вы оценили свой уровень мотивации научиться лучше играть в защите в баскетболе? Объясните, почему вы оцениваете этот уровень именно так. Оцените, насколько логично ваше рассуждение.	Студенты определяют, насколько они мотивированы улучшить свое владение определенной психомоторной процедурой. Могут проанализировать, почему уровень мотивации именно такой. Примеры заданий: 1. Как бы вы оценили свой уровень мотивации научиться выполнять бросок с «неудобной» руки в хоккее лучше? Объясните, почему вы оцениваете этот уровень именно так. Оцените, насколько логично ваше рассуждение. 2. Как бы вы оценили свой уровень мотивации научиться лучше играть в защите в баскетболе? Объясните, почему вы оцениваете этот уровень именно так. Оцените, насколько логично ваше рассуждение.

Уровень 5: метакогнитивный				
Уточнение целей	Студенты устанавливают цели по отношению к изучению знания, формируют план по достижению цели.	Студенты ставят цели в отношении изучения определенных деталей, принципов и обобщений. Примеры заданий: 1. Какую цель вы бы себе поставили или ставите в отношении изучения конфликта в Косове в 1999 году? Что вам нужно сделать, чтобы достичь цели? 2. Какую цель вы бы себе поставили или ставите в отношении изучения закона Бернулли? Что вам нужно сделать, чтобы достичь цели?	Студенты ставят цели в отношении овладения определенной ментальной процедурой. Примеры заданий: 1. Какую цель вы бы себе поставили или ставите в обучении совершенно броска с «неудобной» руки в хоккее? Что вам нужно сделать, чтобы достичь цели? 2. Какую цель вы бы себе поставили или ставите в освоении навыков игры в защите в баскетболе? Что вам нужно сделать, чтобы достичь цели?	Студенты ставят цели в отношении овладения определенной психоomotorной процедурой. Примеры заданий: 1. Какую цель вы бы себе поставили или ставите в обучении совершенно броска с «неудобной» руки в хоккее? Что вам нужно сделать, чтобы достичь цели? 2. Какую цель вы бы себе поставили или ставите в освоении навыков игры в защите в баскетболе? Что вам нужно сделать, чтобы достичь цели?
Мониторинг процесса	Студенты могут мониторить процесс достижения целей и соотносить его с познанием.	Студенты могут мониторить процесс достижения целей по освоению определенных ментальных процедур. Пример задания Ниже приведены 4 задачи, которые предполагают перевод дробей в проценты. Как хорошо вы хотели бы справиться с решением этих задач? Поставьте цель. По мере того как будете решать задачи, отслеживайте свою эффективность по переводу дробей в проценты, обращайтесь внимание на то, что нужно изменить, чтобы справляться с такими задачами более эффективно.	Студенты могут мониторить процесс достижения целей по освоению определенных психоomotorных процедур. Примеры заданий: 1. Ваша задача — продемонстрировать правильную технику растяжения подолного сухожилия. Как хорошо вы хотели бы справиться? Поставьте цель. По мере того как вы будете выполнять технику, определите, а затем опишите, насколько хорошо, на ваш взгляд, вы справляетесь. 2. Ваша задача — продемонстрировать игру в защите против другого игрока в баскетбол. Как хорошо вы хотели бы справиться? Поставьте цель. Во время демонстрации мы будем периодически вас останавливать, чтобы выяснить, насколько хорошо, как вам кажется, вы справляетесь и что вы могли бы улучшить.	Студенты могут мониторить процесс достижения целей по освоению определенных психоomotorных процедур. Примеры заданий: 1. Ваша задача — продемонстрировать правильную технику растяжения подолного сухожилия. Как хорошо вы хотели бы справиться? Поставьте цель. По мере того как вы будете выполнять технику, определите, а затем опишите, насколько хорошо, на ваш взгляд, вы справляетесь. 2. Ваша задача — продемонстрировать игру в защите против другого игрока в баскетбол. Как хорошо вы хотели бы справиться? Поставьте цель. Во время демонстрации мы будем периодически вас останавливать, чтобы выяснить, насколько хорошо, как вам кажется, вы справляетесь и что вы могли бы улучшить.

Мониторинг ясности	Студенты могут определить, до какой степени им ясен материал (знание).	Студенты могут определить те аспекты деталей, принципов и обобщений, которые им не до конца понятны. Примеры заданий: 1. Определите те аспекты конфликта в Косове в 1999 году, которые остались не до конца понятны. Как вы думаете, чем обусловлен недостаток понимания? 2. Определите те аспекты закона Бернулли, которые остались не до конца понятны. Укажите, какие именно моменты вызвали затруднения в понимании.	Студенты могут определить те аспекты умения читать топографические карты, которые не до конца понятны. Как вы думаете, чем обусловлен недостаток понимания? 2. Определите те аспекты навыков поведения при пожаре в транспортном средстве, которые не до конца понятны. Укажите, какие именно моменты вызывают затруднения в понимании. Как вы думаете, чем обусловлен недостаток понимания?	Примеры заданий: 1. Определите те аспекты техники растяжки подколенного сухожилия, которые остались не до конца понятны. Как вы думаете, чем обусловлен недостаток понимания? 2. Определите те аспекты игры в защите в баскетболе, которые вам не до конца понятны. Как вы думаете, чем обусловлен недостаток понимания? Будете максимум конкретны.	Студенты могут определить те аспекты психомоторных процедур, которые им не до конца понятны. Примеры заданий: 1. Определите те аспекты техники растяжки подколенного сухожилия, которые остались не до конца понятны. Как вы думаете, чем обусловлен недостаток понимания?
Мониторинг точности	Студенты могут определить, до какой степени точно понимают материал (знание).	Студенты могут оценить, насколько точно понимают определенные детали, принципы, обобщения. Примеры заданий: 1. Определите те аспекты конфликта в Косове в 1999 году, которые, как вам кажется, вы понимаете наиболее точно. Затем поясните, на чем основывается ваш вывод, как вы решили, что понимаете их максимально точно. 2. Определите те аспекты закона Бернулли, которые вы понимаете максимально точно. Затем поясните, на чем основывается ваш вывод.	Студенты могут оценить, насколько точно понимают определенные ментальные процедуры. Примеры заданий: 1. Определите те аспекты чтения топографических карт, которые, как вам кажется, вы понимаете наиболее точно. Поясните, на чем основываются ваши выводы. 2. Определите те аспекты навыков поведения при пожаре в транспортном средстве, которые, как вам кажется, вы понимаете наиболее точно. Поясните, на чем основываются ваши выводы.	Студенты могут оценить, насколько точно понимают определенные психомоторные процедуры. Примеры заданий: 1. Определите те аспекты техники растяжки подколенного сухожилия, которые, как вам кажется, вы понимаете наиболее точно. Поясните, на чем основываются ваши выводы. 2. Определите те аспекты игры в защите в баскетболе, которые, как вам кажется, вы понимаете наиболее точно. Поясните, на чем основываются ваши выводы.	Студенты могут оценить, насколько точно понимают определенные психомоторные процедуры. Примеры заданий: 1. Определите те аспекты техники растяжки подколенного сухожилия, которые, как вам кажется, вы понимаете наиболее точно. Поясните, на чем основываются ваши выводы.

Уровень 4: использование знания				
Принятие решений	Студенты используют знание, чтобы принимать решения или могут выносить решения (суждения) о знании (материале).	При принятии решений студенты прибегают к знанию деталей, обобщений, принципов или принимают решения о них. Примеры заданий: 1. Представьте, что для постройки нового очистного сооружения предлагается три места: 1) рядом с озером на северном конце города; 2) рядом с аэропортом; 3) в горах за городом. Какая локация подходит лучше всего? Поясните, какие характеристики выбранного места способствовали вашему выбору в его пользу. 2. Перед вами ряд персоналий: а) Мартин Лютер Кинг, б) Анвар Садат, в) Франклин Д. Рузвельт. Предположите, кто из них был бы лучшим лидером страны в мирное время. Поясните, какими критериями вы руководствовались при выборе.	При принятии решений студенты прибегают к ментальной процедуре или к знанию о ней либо принимают решения о ментальной процедуре. Пример задания Используя топографическую карту Республики Карелия, предположите, где целесообразнее всего было бы построить водосточные сооружения. Поясните, какая именно информация с карты помогла вам принять решение.	При принятии решений студенты прибегают к психоomotorной процедуре или к знанию о ней либо принимают решения о психоomotorной процедуре. Примеры заданий: 1. Опытным путем определите, на какую свою способность стоит больше всего рассчитывать при игре с сильным противником в теннис: 1) умение отбивать подачу; 2) умение отбивать мяч с лета; 3) умение играть у сетки. 2. Какой удар лучше всего применить по отношению к противнику, у которого сильные передний и боковой удары, но слабый с разворота?
Решение проблем	Студенты используют знание, чтобы решать проблемы, или решают проблемы о знании (материале).	При решении проблем студенты прибегают к знанию деталей, обобщений, принципов или решают проблемы о них. Пример задания Вы ставите театральную пьесу, но нет бюджета на декорации. Но вы можете использовать ящики и коробки. Сделайте наброски декораций разных сцен, опишите, как в работе реализованы принципы сценографии.	При решении проблем студенты прибегают к ментальной процедуре или к знанию о ней либо решают проблемы о ментальной процедуре. Пример задания Перед вами таблица со следующими показателями компании: продажи в неделю, цена за единицу новой продукции, касовый резерв и накладные расходы, разбитые на несколько категорий. Ваша задача — разработать стратегию по повышению денежного потока, насколько это возможно в течение 6 месяцев. Важное условие — вы не можете понижать или повышать ни одну из этих переменных больше чем на 5%. Для решения задачи используйте Excel. После решения поясните, каким образом Excel использовался для решения задачи.	При решении проблем, фундаментально физических по своей природе, студенты используют психоomotorные процедуры или знания о них. Примеры заданий: 1. Вы играете матч в теннис с противником, у которого отличный удар с отскока слева и справа. У вас особо не будет возможности пользоваться ударом слева. Как планируете действовать? 2. Ваша техника защиты от оппонента в баскетболе в значительной степени зависит от умения быстро двигаться из стороны в сторону. К сожалению, вы потянули мышцу, и поэтому вам сложно быстро двигаться вправо. Что вы будете делать для того, чтобы эффективно защищаться от оппонента, который двигается с примерно такой же скоростью, как и вы, но не может прыгать так же высоко, как вы?

Экспериментирование	Студенты используют знания, чтобы создавать и тестировать гипотезы, или создают и тестируют гипотезы о знании (материале).	Студенты используют свои знания деталей, принципов и обобщений, чтобы создавать и тестировать гипотезы о материале. Примеры заданий: 1. Мы изучаем систему общественного транспорта г. Денвера. На основе известных вам фактов предположите и протестируйте гипотезу о каком-либо из аспектов системы. 2. Мы изучаем, как люди реагируют на разные типы информации. Выберите один из известных нам принципов, а затем сделайте предположение, как ваши одноклассники отреагируют на определенный вид рекламы. Объясните, чем вы руководствовались, делая именно такое предположение? Протестируйте предположение и опишите, подтвердилось ли оно.	Студенты используют свое понимание и владение ментальной процедурой, чтобы создавать и тестировать гипотезы о ней. Пример задания 1. Постройте таблицу Менделеева, постройте гипотезу относительно смешения двух или более химических элементов. Затем проведите эксперимент. Зафиксируйте и объясните результаты.	Студенты используют свое понимание и владение психомоторной процедурой, чтобы создавать и тестировать гипотезы о ней. Примеры заданий: 1. Постройте и протестируйте гипотезу относительно испарения песчаного клина, когда ваш мяч для игры в гольф лежит на плоской твердой земле. 2. Постройте и протестируйте гипотезу относительно игры в защите против определенного типа оппонента (теннис).
Исследование	Студенты используют знания, чтобы проводить исследование, или исследуют знание.	Студенты используют свое знание деталей, принципов и обобщений для исследования прошлых, текущих и будущих событий. Исследуют сами детали, принципы и обобщения. Примеры заданий: 1. Мы изучаем убийство Джона Кеннеди в 1963 году. Перед вами ряд конфликтующих между собой свидетельств очевидцев. Выберите одно из них и узнайте, что о нем известно. 2. Мы изучаем зависимость между глубиной океана и полярными ледяными шапками. Используя те принципы, которые уже вам известны, исследуйте, что может произойти, если температура на Земле повысится на 5 градусов в течение следующих трех десятилетий.	Студенты используют свое понимание или владение ментальной процедурой в качестве инструмента для исследования прошлых, текущих и будущих событий. Исследуют саму психомоторную процедуру. Примеры заданий: 1. Изучите топографическую карту Колорадо за 1900 год. Используйте карту как базу для изучения, почему Денвер стал крупнейшим городом штата. 2. Перед вами база данных с востоими- наниями более 5 000 переживших холо- кост людей. Используйте эту базу, иссле- дуйте, какие свидетельства того, что произошло в Аушвице в течение Вто- рой мировой войны, кажутся вам точ- ными, а какие нет.	Студенты используют свое понимание или владение психомоторной процедурой в качестве инструмента для исследования прошлых, текущих и будущих событий. Исследуют саму психомоторную процедуру. Примеры заданий: 1. Исследуйте вопрос «Кто в баскетболе избрал прыжок в броске?». 2. Исследуйте вопрос «Кто в баскетболе избрал прессинг по всему полю?».

Уровень 3: анализ				
Соотнесение	Студенты находят важные сходства и различия между компонентами знания.	Студенты демонстрируют способность соотносить, когда могут определить, чем детали, термины, принципы, обобщения схожи, а в чем отличаются друг от друга. Примеры заданий: 1. Опишите, в чем сходства и различия Курской и Сталинградской битв. 2. Мы изучили ряд исторических персоналий: И. П. Павлов, Ю. А. Гагарин, В. М. Бехтерев, С. П. Королев, В. В. Терешкова, С. И. Челюскин, Л. С. Выготский, Н. Н. Миклухо-Маклай. Разделите их на группы и поясните, чем схожи персоналии, попавшие в одну группу.	Студенты демонстрируют способность соотносить ментальные процедуры, когда могут сравнить их с точки зрения содержащихся в них шагов. Примеры заданий: 1. Опишите сходства и различия нанесенного удара слева и удара ракеткой перед собой при игре в теннис. 2. Опишите сходства и различия отражения удара и игры у сетки (теннис).	Студенты демонстрируют способность соотносить психомоторные процедуры, когда могут сравнить их с точки зрения содержащихся в них шагов. Примеры заданий: 1. Опишите сходства и различия нанесенного удара слева и удара ракеткой перед собой при игре в теннис. 2. Опишите сходства и различия отражения удара и игры у сетки (теннис).
Классифицирование	Студенты могут определить над- и подкатегории, классифицирующие знание.	Студенты демонстрируют способность классифицировать знания, когда могут определить категорию высшего уровня (родовые) и категории низшего уровня (видовые). Примеры заданий: 1. Детали: к какой категории событий вы отнесете Курскую битву? 2. Определите, к какому классу принципов или к какой теории относится закон Бернулли. Поясните свой выбор. 3. У закона Бернулли множество проявлений. Опишите две или более категории явлений, где он проявляется.	Студенты демонстрируют способность классифицировать ментальные процедуры, когда могут определить категорию высшего уровня (родовые) и категории низшего уровня (видовые). Примеры заданий: 1. К какой категории навыков относится навык чтения гистограммы? Поясните свой ответ. Какие характеристики процесса чтения гистограммы позволяют вам отнести его к выбранной категории навыков? 2. К какой категории процедур относится навык письма? Какие характеристики этой процедуры позволяют вам отнести его к выбранной категории? 3. Назовите типы письма, которые существенно отличаются друг от друга. В чем сходства и различия этих типов?	Студенты демонстрируют способность классифицировать психо моторные процедуры, когда могут определить категорию высшего уровня (родовые) и категории низшего уровня (видовые). Примеры заданий: 1. К какому роду деятельности вы бы отнесли растяжку подогнутого сухожилия? Поясните, что именно в этом процессе позволяет отнести его к выбранному роду деятельности. 2. К какой категории процессов вы бы отнесли разминку? Поясните свой выбор. 3. Какие типы разминки существуют? Какие сходства и различия есть между ними?

Анализ ошибок	Студенты могут найти ошибки в презентации или использовании знания.	При анализе информации студенты находят фактоскопические или логические ошибки, могут оценить, насколько информация корректна, а высказывания обоснованны. Примеры заданий: 1. В предложенной статье содержится новая информация о Курской битве, но не вся она достоверна. Какие из перечисленных фактов кажутся вам правдоподобными, а какие нет? Объясните почему. 2. Иван знает, что легче всего получить солнечный ожог, если находиться на солнце с 11:00 до 13:00. Он спрашивает шестерых своих друзей, почему это так. Каждый из них дает ему свой ответ. Определите, какие из ответов ошибочны, и объясните ошибки. Ответ 1. В полдень мы немного ближе к солнцу, чем утром или после полудня. Ответ 2. Полуденное солнце больше обжигает, чем утреннее или послеобеденное. Ответ 3. Когда солнечные лучи падают на поверхность по прямой, поверхность получает больше энергии, чем если бы они падали под углом. Ответ 4. Когда солнце находится прямо над головой, его лучи проходят через меньшее количество слоев атмосферы, чем когда оно светит под углом. Ответ 5. С 11:00 до 13:00 воздух обычно теплее, чем в любое другое время суток. Ответ 6. В основном ожоги появляются из-за ультрафиолетовых солнечных лучей. 3. Прочитайте статью, которая приводит доводы в пользу того, что глобального потепления не происходит. Проверьте и обсудите корректность приведенных в ней фактов и логику, которую использует автор для поддержания своих выводов.	При анализе ментальных процедур студенты могут увидеть ошибки в том, как кто-то осуществляет процесс. Примеры заданий: 1. Иван сложил 2/3 и 3/4 и получил 5/7. Опишите возможные ошибки, которые допустил Иван при сложении. 2. Анна собирается завести автомобиль с механической коробкой передач. Объясните, что может пойти не так, если она воспроизведет следующую последовательность шагов: 1) привести рычаг в нейтральное положение; 2) повернуть ключ в замке зажигания; 3) выжать педаль сцепления.	При анализе психомоторных процедур студенты могут увидеть ошибки в том, как кто-то осуществляет процесс. Примеры заданий: 1. «Сейчас я продемонстрирую удар слева в теннисе, но намеренно допущу ряд ошибок. Опишите, что именно я делаю неверно и к каким последствиям это может привести». 2. Посмотрите видео, на котором теннисистка отражает подачи. Опишите ее ошибки и последствия, к которым они приводят.
---------------	---	---	--	--

Генерализация, обобщение	Студенты могут сконструировать новое обобщение или принципы, опираясь на знание.	Студенты выводят новые обобщения из терминов, фактов, событий, других обобщений и принципов. Примеры заданий: 1. Мы изучили ряд произошедших в истории политических убийств. Какие умозаключения (обобщения, выводы) о политических убийствах вы можете сделать? Обоснуйте свой ответ. 2. Перед вами набор утверждений о жизни на Земле, которые мы изучали. К каким выводам вы можете прийти на основе этих обобщений? Опишите, как вы рассуждали. 1) Климат на Земле за последнее время значительно изменился. 2) Координация и интеграция действий, как правило, медленнее у растений, чем у животных. 3) Сложность структуры и функций возрастает от простых к более сложным формам жизни. 4) Все живое происходит от живого и порождает новые типы живого.	Студенты выводят новые обобщения о ментальных процедурах из того, как они понимают навыки и шаги, содержащиеся в них. Примеры заданий: 1. Какие обобщения и выводы вы можете сделать о чтении схем и графиков, основываясь на том, как вы видите шаги, необходимые для чтения гистограмм, круговых диаграмм, линейных диаграмм? На основании какой информации вы сделали свои выводы? 2. Какие обобщения и выводы вы можете сделать о процессе создания художественного произведения, основываясь на том, как вы понимаете процесс написания картины, создания песни, написания художественного текста? На основании какой информации (знания) вы сделали свои выводы?	Студенты выводят новые обобщения о психомоторных процедурах из того, как они понимают навыки и шаги, содержащиеся в них. Пример задания: Какие выводы вы можете сделать об игре в защите, основываясь на своем понимании следующих навыков: игра в личной защите в баскетболе; отражение сильной подачи в теннисе; защита принимающего в регби?	Студенты определяют, что с большей или меньшей вероятностью произойдет во время осуществления психомоторной процедуры в определенных условиях.
Уточнение, детализация	Студенты могут определить конкретное применение или логическую структуру (последовательность) в знании.	Студенты определяют новые обобщения из терминов, фактов, событий, других обобщений и принципов. Примеры заданий: 1. Мы изучили ряд произошедших в истории политических убийств. Какие умозаключения (обобщения, выводы) о политических убийствах вы можете сделать? Обоснуйте свой ответ. 2. Перед вами набор утверждений о жизни на Земле, которые мы изучали. К каким выводам вы можете прийти на основе этих обобщений? Опишите, как вы рассуждали. 1) Климат на Земле за последнее время значительно изменился. 2) Координация и интеграция действий, как правило, медленнее у растений, чем у животных. 3) Сложность структуры и функций возрастает от простых к более сложным формам жизни. 4) Все живое происходит от живого и порождает новые типы живого.	Студенты определяют, что с большей или меньшей вероятностью произойдет во время осуществления ментальной процедуры в определенных условиях. Примеры заданий: 1. Как придется изменить процесс чтения графика, если он опубликован без названия? Поясните, почему именно такие изменения необходимы. 2. Как бы вы изменили процесс создания художественного текста, если бы не могли писать черновики? Поясните, почему такие изменения необходимы.	Студенты определяют, что с большей или меньшей вероятностью произойдет во время осуществления психомоторной процедуры в определенных условиях. Пример задания: Опишите, что произойдет во время удара с разворота в крате, если начать его с подъема колена толчковой ноги максимально высоко к груди.	Студенты определяют, что с большей или меньшей вероятностью произойдет во время осуществления психомоторной процедуры в определенных условиях.

Уровень 2: понимание			
Интеграция	Студенты могут идентифицировать базовую структуру (составляющие) знания, а также определять существенные и несущественные составляющие знания.	Студенты демонстрируют интеграцию деталей, когда могут отделить основные элементы знания от второстепенных. Пример задания Детали: перечислите, какие события, произошедшие во время революции 1905 года, определили ее итог. Студенты демонстрируют интеграцию принципа, когда понимают, какие в нем содержатся перемены и какие между этими переменными зависимости (например, повышение одной переменной ассоциируется с ростом или понижением другой). Примеры заданий на принципы: 1. Существует зависимость между численностью леммингов и количеством карибу в арктической среде обитания. Опишите эту зависимость, укажите все основные факторы, которые на нее влияют. 2. Опишите взаимосвязь между количеством моллюсков в реке и количеством углекислоты соли, растворенной в ее водах. Какие факторы влияют на эту взаимосвязь и каким образом? Студенты демонстрируют интеграцию обобщения, когда могут отличить основные характеристики класса (объектов, мест, людей, абстракций) от второстепенных. Пример задания на обобщения Опишите ключевые (основные) характеристики золотистых ретриверов, которые отличают их от других пород собак.	Студенты демонстрируют интеграцию психомоторной процедуры, когда могут описать компоненты физического действия и связь между этими компонентами. Примеры заданий: 1. Опишите, как наилучшим образом осуществить удар слева при игре в теннис. Что критически важно, чтобы осуществить такой удар успешно? 2. Объясните, какие навыки и стратегии нужны для отражения подачи в теннисе. Как эти навыки и стратегии работают в связке?
Иллюстрирование	Студенты могут точно представить себе концепцию и (или) идею; проиллюстрировать знание с помощью различных символов или артефактов, дифференцируя существенные и несущественные компоненты такой иллюстрации.	Студенты демонстрируют способность проиллюстрировать ментальную процедуру, когда могут изобразить ее в виде блок-схемы, диаграммы или схемы процесса.	Студенты демонстрируют способность проиллюстрировать психомоторную процедуру, когда могут изобразить ее в виде блок-схемы, диаграммы или схемы процесса.

	Пример задания на термин. Мы изучили термин «наследственность». Проиллюстрируйте его важные аспекты в виде схемы или пиктограммы. Пример задания на обобщение. Проиллюстрируйте в виде схемы следующее обобщение: «диктаторы приходят к власти, когда страны ослаблены, обещая им силу». Пример задания на принцип. Проиллюстрируйте в виде графика зависимость между численностью леммингов и численностью карибу в арктической зоне обитания.	Примеры заданий: 1. Изобразите в виде схемы процесс чтения гистограммы. 2. Изобразите в виде схемы алгоритм поведения при пожаре в транспортном средстве.	Примеры заданий: 1. Схематично изобразите действия, необходимые для осуществления удара слева в теннисе. 2. Схематично изобразите процесс осуществления подачи в теннисе.
Уровень 1: воспроизведение знания			
Узнавание	Студенты узнают атрибуты (части) информации, однако не обязательно понимают структуру этого знания или могут выделить существенное от несущественного.	Студенты демонстрируют узнавание информации, когда могут определить, верны ли утверждения относительно приведенных терминов, фактов, временных отрезков и т. д. На этом уровне студенты не могут воспроизвести это знание самостоятельно. Пример задания, которое позволяет проверить, может ли студент выбрать верное утверждение, связанное с конкретным фактом. За что был впервые приговорен к тюремному заключению герой романа Б. Гюго «Отверженные»? Жан Вальжан? А. За кражу хлеба у булочника. Б. За кражу подсвечников у епископа. В. За неуплату налога на покупку коровы. Г. За отказ служить во французской армии. Пример задания, которое позволяет проверить, может ли студент подобрать верное утверждение относительно обобщения или принципа. Ниже приведен ряд факторов. Какой из них, вероятнее всего, связан с подростковыми суицидами в наименьшей степени? А. Депрессия. Б. Психические заболевания. В. Употребление наркотиков и алкоголя. Г. Диабет.	Студенты демонстрируют узнавание психомоторной процедуры, когда могут отличить верные утверждения о ней от неверных. Примеры заданий: 1. Психомоторная процедура: растяжка подколennого сухожилия. Что из перечисленного верно? А. Подколennое сухожилие лучше всего растягивать до момента, пока вы не почувствуете боль. Б. Если вы потянули подколennое сухожилие, следует дать ему покой, пока не уйдет напряжение. В. Растягивать подколennое сухожилие следует медленно и постепенно. 2. Психомоторная процедура: игра в личной защите (баскетбол). Какие из следующих утверждений верны? А. Правильное положение ног при игре в личной защите — ступни вместе. Это позволяет двигаться в любом направлении. Б. При игре в личной защите одна рука должна быть поднята высоко вверх, а другая опущена. В. При игре в личной защите нельзя хватывать мяч у оппонента.

Вспоминание	Студенты могут воспроизвести по памяти информацию, однако не обязательно понимают структуру этого знания или могут выделить существенное от несущественного.	Студенты демонстрируют, что помнят простые детали, когда могут воспроизвести по памяти точно, но не обязательно самую ключевую информацию о терминах, фактах, временных отрезках. Пример задания на термин Мы изучали термин «синапс». Кратко объясните его значение. Студенты демонстрируют, что помнят обобщения или принципы, когда могут привести их примеры. Пример задания на обобщение Мы изучали примеры обобщения «Все живое происходит от живого и производит свой тип живого». Назовите два примера из тех, что мы изучали. Пример задания на принцип Закон Кулона гласит: «Сила взаимодействия двух точечных зарядов в вакууме направлена вдоль прямой, соединяющей эти заряды, пропорциональна их величинам и обратно пропорциональна квадрату расстояния между ними». Опишите два изученных нами следствия из этого закона.	Студенты демонстрируют, что помнят ментальную процедуру, когда могут воспроизвести по памяти, в чем она заключается. Примеры заданий: 1. Опишите, что вы будете делать в первую очередь, чтобы ознакомиться с топографической картой новой, неизвестной вам местности. 2. Опишите, что вы будете делать, если столкнетесь с возгоранием в транспортном средстве.	Студенты демонстрируют, что помнят психомоторную процедуру, когда могут воспроизвести по памяти какую-то базовую информацию о ней. Примеры заданий: 1. Психомоторная процедура: мы изучали технику растяжки подколенного сухожилия. В каких условиях наиболее целесообразно использовать эту технику? Опишите ее базовые шаги. 2. Опишите технику игры в личной защите (баскетбол).	
Техническое действие (воспроизведенные действия)	Студенты могут воспроизвести (повторить) несложную процедуру без особых ошибок, однако не обязательно понимают, как и почему эта процедура работает.	Неприменимо	Студенты демонстрируют, что могут воспроизвести (повторить) ментальную процедуру, когда делают это без грубых ошибок. Примеры заданий: 1. Вы держите перед собой карту новой, неизвестной вам местности. Опишите, какую информацию она вам предоставляет. 2. Вы находитесь в пространстве, предназначенном для отработки навыков поведения при пожаре в транспортном средстве. Продемонстрируйте ряд действий, которые следует выполнить при возгорании.	Студенты демонстрируют, что могут воспроизвести (повторить) психомоторную процедуру, когда делают это без грубых ошибок. 1. Продемонстрируйте технику растяжки подколенного сухожилия. 2. Выберите партнера и продемонстрируйте технику игры в личной защите (баскетбол).	

Пример декомпозиции образовательных результатов по таксономии Р. Марцано

Декомпозиция образовательного результата по таксономии Марцано на примере учебного плана для школы в Американском Самоа²²²

По окончании	Первой ступени	Второй ступени	Третьей ступени	Четвертой ступени
Собирает, организует данные, умеет их читать в виде таблиц, графиков	Студент Знает способы сортировки, презентации, сравнения объектов с использованием конкретных материалов	Студент Сортирует данные по категориям и описывает отношения между ними	Студент Собирает и организует простейшие данные в виде пиктограмм, чартов, круговых диаграмм, гистограмм	Студент Использует таблицы и графики для того, чтобы строить предсказания или выводы на основании данных
	Уровень 1 Воспроизведение знаний: вспоминание	Уровень 3 Анализ: классификация	Уровень 2 Понимание: иллюстрирование	Уровень 3 Анализ: уточнение

²²² Адаптировано из: Marzano, R., Kendall, J. (2007). *The new taxonomy of educational objectives*. P. 143.

Приложение 4

Шаблон «Понимание через проектирование»

Этап 1. Желаемые результаты	
Установленные цели «Устойчивое понимание» и цели обучения	Использование
	Студенты смогут самостоятельно использовать свои знания для... Относится к тому, как студенты будут передавать знания, полученные в результате урока, блока или курса, и применять их вне контекста курса.
	Концептуальное понимание
	Понимание Студенты будут понимать, что... Подразумевает большие идеи и конкретное понимание («устойчивое знание»), которое учащиеся получат после завершения урока, блока или курса. Ключевые вопросы Подразумевает провокационные вопросы, которые способствуют исследованию, пониманию и передаче знаний. Эти вопросы обычно составляют урок, блок или курс и часто пересматриваются. Если учащиеся достигают поставленных целей, они должны быть в состоянии ответить на основной(ые) вопрос(ы).
	Приобретенное
Студенты узнают... Подразумевает ключевые знания, которые студенты приобретут на уроке или на курсе. Студенты получают навык... Подразумевает ключевые навыки, которые студенты приобретут на уроке или на курсе.	
Этап 2. Доказательства и валидация	
Оценочные критерии	Оценка доказательств (валидация)
Подразумевает различные типы критериев, по которым будут оцениваться студенты.	Задание на действия Подразумевает аутентичные задания (задание), которые учащиеся выполнят, чтобы продемонстрировать желаемое понимание или то, что они достигли поставленных целей. Такие задачи обычно подразумевают понимание более верхнеуровневых концепций и освоение ключевого знания.
	Другие доказательства Подразумевает другой тип доказательств, которые покажут, продемонстрировали ли ученики достижение желаемых результатов. Это включает в себя тесты, опросы, домашние задания и т. д. Другие доказательства также могут включать самооценку и рефлексию учащихся.
Этап 3. Образовательный опыт	
Краткое изложение основных учебных событий и инструкций.	
Этот этап охватывает индивидуальные учебные активности и стратегии, которые будут применяться. Это включает в себя лекции, дискуссии, сессии по решению проблем, ролевые игры, симуляции и т. д.	

Приложение 5

Рефлексивный цикл Гиббса

Вопросы для стадий рефлексивного цикла Гиббса

Этап 1. Описание

Ответьте на следующие вопросы:

- Когда и где это произошло?
- Почему вы там были?
- Кто еще там был?
- Что случилось?
- Что вы сделали?
- Что сделали другие люди?
- Каков был ваш результат? Каков был результат других людей?

Этап 2. Чувства

Ответьте на следующие вопросы:

- Что вы чувствовали перед самой ситуацией?
- Что вы чувствовали во время ситуации?
- Как вы думаете, что другие люди чувствовали до и во время ситуации?
- Что вы чувствовали после окончания ситуации?
- Что вы думаете об этой ситуации сейчас?
- Как вы думаете, что другие люди думают об этой ситуации сейчас?

Этап 3. Оценка

Ответьте на следующие вопросы:

- В чем позитив в этой ситуации?
- В чем негатив в этой ситуации?
- Что прошло хорошо?
- Что прошло не очень хорошо?
- Какой вклад сделали вы и другие люди, чтобы ситуация оказалась хорошей или плохой?

Этап 4. Анализ

Проанализируйте информацию, которую имеете на этот момент. Она поможет вам правильно ответить на вопросы в следующем блоке.

Этап 5. Выводы

- Что можно сделать, чтобы в следующий раз ситуация была позитивной как для вас, так и для других людей?
- Если бы вы могли оказаться в этой ситуации еще раз, что бы вы изменили в своем поведении и мыслях?
- Какие навыки вам необходимо развить, чтобы в следующий раз справиться с ситуацией лучше?

Этап 6. План действий

Что вы совершите далее?

Приложение 6

Типы учебных задач 4C/ID²²³

Учебная задача	Доступные вводные	Цель выполнения	Подход к решению	Описание задачи
Проработанный пример	+	+	+	Учащийся получает максимальный уровень поддержки: ему доступны вводные к задаче, понятно, какова цель выполнения, а также он видит решение. Изучение таких задач также называется методом кейс-стади.
Обратный кейс	Предсказать	+	+	Обратный кейс требует от учащегося связать вводные с решением или (чаще всего) предсказать, при каких условиях выполнение задачи провалилось (мы заведомо знаем, что задача решена некорректно или ее решение провалилось).
Имитация	+ аналог ²²⁴	+ аналог	+ аналог (или найти)	Имитация — это традиционная задача, соединенная с проработанным примером на аналогичной задаче. От учащегося требуется найти аналогию между задачей и примером и на примере решить задачу.
Без определенной цели	+	Определить	Найти	Задача без определенной цели требует от учащегося самостоятельно определить цель выполнения задачи и, таким образом, более комплексно подойти к решению, нежели просто достичь поставленной цели.
Частично решенная задача	+	+	Выполнить	Частично решенная задача предлагает учащемуся традиционное задание с частично имеющимся решением (например, в виде алгоритма, по которому надо пройти, чтобы решить задачу). Учащийся должен внимательно изучить частично решенные аспекты задачи и проанализировать, чего в ней не хватает.
Традиционная задача	+	+	Найти	Традиционная задача, в которой есть вводные данные и цель, которой надо достичь. Учащийся должен решить задачу.

²²³ Адаптировано из: van Merriënboer, J. J. G., Kirschner, P. A. (2017). *Ten Steps to Complex Learning: A Systematic Approach to Four-Component Instructional Design*. P. 72.

²²⁴ То есть доступные вводные в виде аналогичной задачи.

Фреймворк проектирования «Обучение через любопытство»

Ориентация

- 1. Учитель вводит тему и дает необходимую к ней теорию.
- 2. Ученики проводят первичные наблюдения и исследования научного вопроса.
- 3. Учитель помогает ученикам сформулировать важные для них вопросы в диалогической зоне, вокруг которых будет строиться исследование, погружение.
- 4. Учитель вместе с учениками определяет, каких знаний не хватает, чтобы ответить на этот вопрос.

Концептуализация

Формирование вопросов

Генерация гипотез

- 5. Ученики исследуют вопрос, например ищут и анализируют информацию в открытом доступе.
- 6. На базе собранной и проанализированной информации учащиеся формируют гипотезы, как можно было бы ответить на вопрос или решить поставленную в нем задачу.

Распределение

Открытое исследование, сбор данных

- 7. Планирование исследования, составление дорожной карты работ.
- 8. Определение необходимых ресурсов и артефактов для проведения исследования.
- 9. Проведение исследования, наблюдения, сбор и систематизация данных.
- 10. Повторное проведение исследования и (или) наблюдения.
- 11. Фиксирование открытий (впечатлений) от проведенного исследования, обсуждение в классе.

Эксперимент

- 12. Описание и планирование будущего эксперимента.
- 13. Проведение эксперимента, интервенции.

Интерпретация данных

- 14. Анализ и систематизация полученных данных.
- 15. Подготовка результатов исследования, обсуждение в группе или в классе.
- 16. Выявление паттернов или идей на основании полученных данных, подготовка выводов.

Завершение исследовательского цикла

17. Описание теории (выводов исследования), презентация результатов.
18. Празднование совершённых открытий в группе или в классе.
19. Презентация или систематизация личных выводов учеников, их личных решений, моделей и теории на основании проведенного исследования.
20. Оценка личного успеха ученика в проекте, оценка приобретенного знания, оценка состояния и эмоций, личная рефлексия.

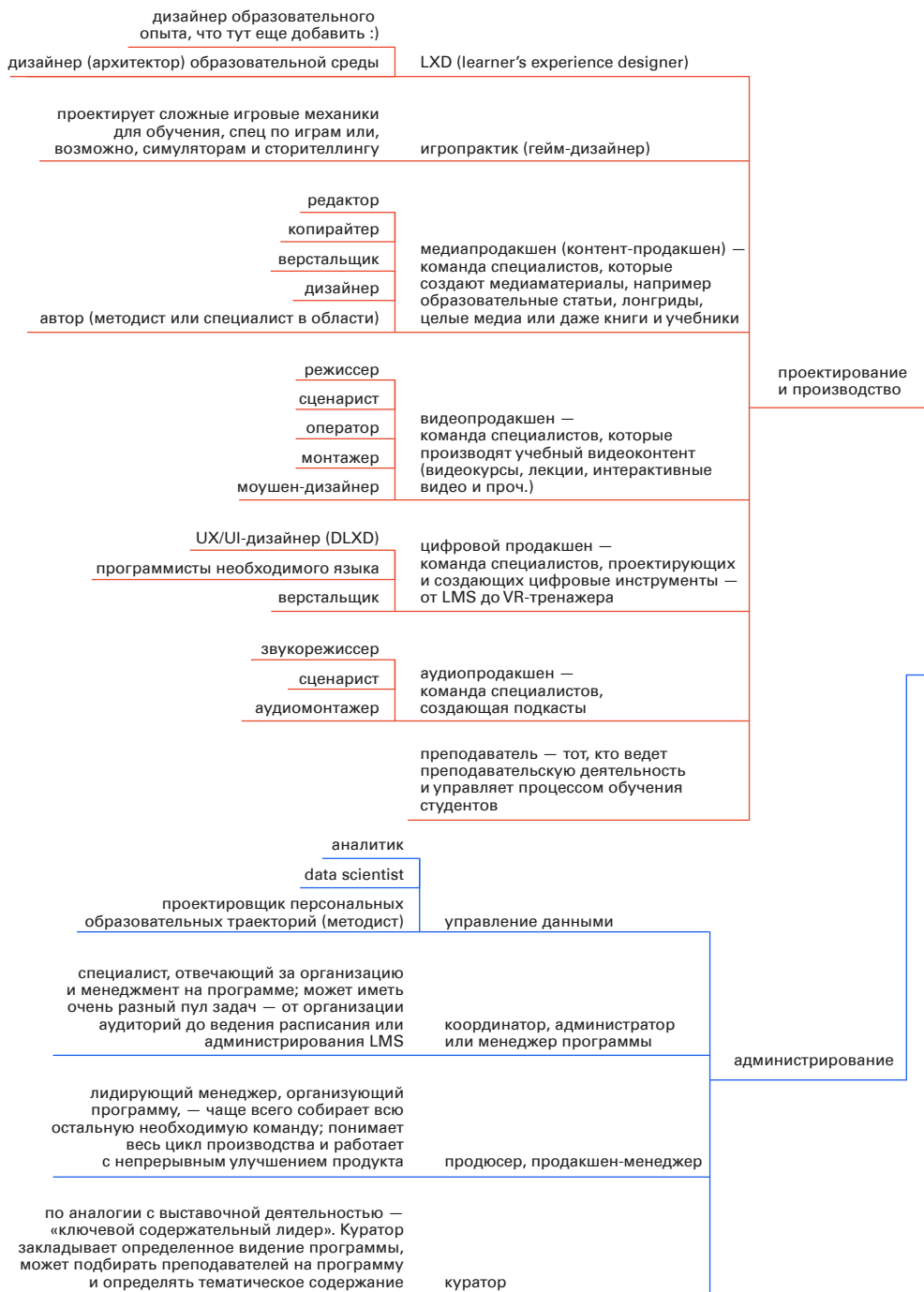
Дискуссия

- | | |
|------------------|--|
| Обсуждение | <ol style="list-style-type: none"> 21. Проведение дебатов, дискуссионных столов, обсуждений в классе по теме проведенных исследований. 22. Обсуждение потенциальных результатов будущих похожих экспериментов. |
| Концептуализация | <ol style="list-style-type: none"> 23. Концептуализация знания: как мы можем использовать результаты эксперимента в реальной жизни дальше? 24. Построение карты дальнейшего изучения предмета. |

Следующие стадии

- | | |
|-------------------------|--|
| Применение | <ol style="list-style-type: none"> 25. Проектирование учебных ситуаций, в которых необходимо применить полученные знания и инсайты в результате эксперимента. |
| Новый цикл исследования | <ol style="list-style-type: none"> 26. Постановка новых вопросов и повторение цикла «обучение от любопытства». |

Приложение 8



Ключевые роли в создании обучения

интеграция в среду

поддержка

экскурсовод специалист, который может выстраивать образовательные маршруты через городское пространство

комьюнити-менеджер организатор и лидер сообщества, выстраиваемого вокруг организации или программы

эксперт, или visiting lecturer приглашенный гость, который делится своим cutting-edge опытом

руководитель выездных кампусов или программ менеджер по организации выездных сессий

сценарист кейс-стади и симуляторов специалист, умеющий проектировать сценарии деловых игр, симуляторов, трансформационных игр, кейс-стади и проч. Похож на гейм-дизайнера

VR-продакшен команда специалистов, создающих вселенную для VR-симуляторов. Чаще всего включает в себя дизайнера, программиста на Unity или других движках; сценариста и художника-иллюстратора

партнер индустрии менеджер по работе с индустрией, который договаривается о партнерствах, привлеченных брифах, коллаборациях и прочем

психолог помогает решить личностные проблемы, разобраться в себе и в собственных блоках, может поддержать в стрессовой ситуации (например, аттестация)

фасилитатор помогает сформировать общее видение внутри команды, направить обсуждение, провести стратегическую сессию

модератор содержательно управляет обсуждением или разного рода активностями, поддерживает их (модератор группы, чата, сообщества и проч.)

консультант, наставник делится своим видением решения вопроса, привносит экспертизу для решения какого-то вопроса в команде или проекте

тьютор помогает разобраться в своем целеполагании и сформулировать персональную образовательную траекторию развития; поддерживает в обучении

трекер «контролирует», поддерживает команду (проектную группу), удерживает динамику работы, помогает с проектным менеджментом

ментор, наставник может быть ментором проекта (консультант по конкретной проектной задаче); может быть наставником (преподавательская роль — «старший товарищ», который помогает с тем, как и куда двигаться в обучении)

Смыслова Соня

Проектирование образовательного опыта

Редакторы Анна Попова, Дарья Никулина

Корректоры Анна Попова, Дарья Никулина, Елена Аратова

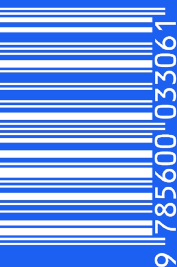
Дизайн и верстка Мити Гранкова

Иллюстрации Варвары Гранковой

Возрастная маркировка в соответствии

с Федеральным законом № 436-ФЗ: 0+

education.school@u.university



9 785600 033061

SCHOOL
OF EDUCATION

UNIVERSAL
UNIVERSITY