

ТИПОЛОГИЯ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ: УКРУПНЯТЬ ИЛИ РАЗДЕЛЯТЬ?

О. М. Корчажкина

*Институт проблем информатики Федерального исследовательского центра
«Информатика и управление» Российской академии наук
Москва, Россия
e-mail: olgakotax@gmail.com*

Рассматривается вопрос предъявления учебно-познавательных заданий в электронных учебниках нового поколения на основе их классификации по степени сложности. Обсуждается содержание понятия «порция информации» как дидактической единицы, которая может выступать в двух формах, построенных согласно встречным принципам (укрупнение и декомпозиция). Обосновывается необходимость этих форм представления системы знаний.

Ключевые слова: электронный учебник; учебно-познавательное задание; укрупненная дидактическая единица; порция информации; проблема сложности.

A TYPOLOGY OF TASKS FOR ELECTRONIC TEXTBOOKS: TO INTEGRATE OR TO SEPARATE?

O. M. Korchazhkina

*Institute of Informatics Problems, Federal Research Center «Computer Science and
Control» of the Russian Academy of Sciences
Moscow, The Russian Federation*

The article focuses on a few ways to present educational-cognitive assignments in new generation electronic textbooks, according to the level of difficulty. The concept of “a piece of information” as a didactic unit, which can act in two contradictory forms according to the principles of consolidation vs. decomposition, is discussed. The two forms of how to represent knowledge while introducing new teaching material along with solving learning tasks are grounded.

Keywords: electronic textbook; educational-cognitive assignment; integrated didactic unit; piece of information; problem of complexity.

Широкое внедрение в учебный процесс электронных учебников (ЭУ) требует перехода к новым педагогическим технологиям, поскольку в рамках традиционного обучения эффективность использования ЭУ выступает лишь как фактор снижения веса школьных портфелей. Результаты эксперимента по внедрению ЭУ в ряде российских школ – и в

столицах, и на периферии – показали, что возникшая первоначально эйфория учащихся и учителей от знакомства с новыми устройствами быстро прошла, а вопрос «Что с этим делать дальше?» остался.

Подобную тенденцию демонстрируют и экспериментальные уроки, проводимые с ЭУ издательства «Просвещение»: учителя готовы пользоваться ими как привычными учебниками на бумажной основе, не внося существенных изменений в образовательный процесс. Тогда как ЭУ содержат весьма высокий потенциал для таких изменений, которые могут, наконец, привести к повышению эффективности обучения и доказать, что использование информационно-коммуникационных технологий на уроке – не просто дань времени или удовлетворение интересов учащихся не выпускать из рук гаджеты. Ведь они – насущная необходимость, действенный инструмент обновления идей Я. А. Коменского применительно к современной образовательной парадигме.

Неразрешимое, казалось бы, противоречие между нарастающим объемом учебного материала, который необходимо усваивать нашим ученикам, и ограниченным урочным временем в школьной сетке часов может быть разрешено практикой смешанного обучения, в частности такими его «скользящими» формами, как «перевернутый класс» и «ротация станций». И действительно, содержащегося в ЭУ мультимедийного контента может быть вполне достаточно и для усвоения дома в привычном и дистанционном режиме работы в информационной образовательной среде учебного заведения – по типу «перевернутого класса», и для работы на уроке – по типу «ротация станций».

Однако перед учителем встает немаловажный вопрос: **как отбирать учебный материал для новых форм обучения?** В традиционных учебниках предполагается использование стандартной схемы полного дидактического цикла обучения, обусловленное ограниченным объемом учебного материала (хотя у учителя всегда были под рукой дополнительные учебные пособия, а в последние годы – интернет-ресурсы):

- объяснение теоретического материала учителем в классе и повторение его по учебникам и классным конспектам дома;
- выполнение тренировочных заданий и упражнений в классе, затем закрепление изученного материала дома;
- контроль усвоения в форме тестирования, фронтального опроса или письменных контрольных работ в классе и выполнение творческих заданий дома с последующей презентацией в классе результатов.

Смешанное обучение, предполагающее гармоничную комбинацию традиционного и онлайн-обучения, предоставляет учащимся возможность освоить большой объем учебного материала сообразно своему познавательному стилю – скорости работы с учебным материалом, способам восприятия и переработки информации, специфике усвоения знаний. Последняя определяется особенностями памяти и психики учащихся, стилями постановки и решения проблем, степенью активности их познавательного отношения к миру [3]. Кроме того, немаловажную роль играют формы представления информации в ЭУ, которые должны коррелироваться с индивидуальным познавательным стилем учащегося, а также умение учителя отбирать учебно-познавательные задания (УПЗ) для смешанного обучения, что означает владение:

- 1) средствами сортировки УПЗ;

2) способами компоновки учебных материалов сообразно текущим условиям обучения.

СРЕДСТВА СОРТИРОВКИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Отбор УПЗ для смешанного обучения с использованием ЭУ должен производиться учителем по реальным критериям, основанным на системно-деятельностном подходе к обучению, что предполагает учет видов, способов, целей и средств учебно-познавательной деятельности учащихся – иными словами, согласно определенной классификации заданий.

Как известно, классификация – это представление в соответствии с установочной концепцией (сводом правил, критериев) разветвленной системы логически соподчиненных понятий, занимающих определенное место в этой системе и обладающих закономерными связями. Если классификация является естественной, т. е. производится по существенным признакам, то ее относят к разряду типологии. Существенные признаки элементов системы обычно фиксируются как видовые, поскольку именно вид является основной структурной единицей предметной систематики элементов, обладающих общими свойствами и характеристиками.

Поэтому применительно к классификации УПЗ для ЭУ их существенным видовым признаком будем считать **уровень сложности**, а не какой-либо иной, например, активные они или пассивные, репродуктивные или продуктивные и т. д. Уровень сложности УПЗ является его главным, определяющим признаком, поскольку связан с целеполаганием – определением познавательной цели, на достижение которой направлен процесс выполнения задания (или поиска ответа при решении задачи). Кроме того, сложность задания устанавливается не по формату ответа, который необходимо получить в результате его выполнения, а согласно объему и уровню сложности привлекаемых предметных знаний и универсальных учебных действий. Последние характеристики будем считать подвидовыми, поскольку в логике взаимодействия свойств элементов они лежат на более глубоком уровне, чем признаки сложности заданий.

Двигаясь в противоположном направлении, к более явным, крупным, признакам УПЗ, выходим на уровень признаков родовых и далее – на признаки, присущие классам элементов, т. е. получаем стандартную типологическую деривацию типа «китайской шкалулки»: класс ← род ← **вид** → подвид. В этом ряду **вид** – основа типологии, а остальные уровни со своими признаками, независимо от того, принадлежат они к более поверхностному или более глубинному уровню, носят соподчиненный характер, причем каждый уровень определяется соответствующими характеристиками учебно-познавательной деятельности: видами, способами, целями и средствами деятельности (таблица).

Итак, **класс**, к которому относятся предметные УПЗ, трактуется по номинативно-деятельностному признаку, поскольку УПЗ – это особый *вид предметной учебной деятельности*, требующий решения какой-либо задачи или проблемы. Учебно-познавательные задания на уровне **рода** целесообразно специфицировать по инструктивно-деятельностному признаку и трактовать в соответствии со *способами учебно-познавательной деятельности* как инструктивные, условно-инструктивные и неинструктивные [2]. Далее следуют **видовые** признаки, согласно которым УПЗ подразде-

ляются на простые, умеренно сложные, сложные и сверхсложные, градуируемые по *целям деятельности*.

Отметим, что в соответствии с методом познания сложного Э. Морена уровень сложности УПЗ проявляется в виде связей между элементами внутри одной конкретной задачи или системы заданий и определяется как уровнем согласованности (общности), так и уровнем противоречий (разобщения) между этими элементами [1]. Для укрепления связей и разрешения противоречий привлекаются конкретные предметные и метапредметные знания, а также универсальные учебные действия, которые, относясь к уровню *подвида*, являются теми инструментальными средствами деятельности, которые формируют связи между заданными и искомыми элементами УПЗ, находящимися в отношениях согласованности и противоречия. Более того, именно этими подвидовыми признаками характеризуются когнитивные инструменты, с помощью которых возможно успешное достижение цели учебно-познавательной деятельности.

Типология предметных учебно-познавательных заданий, основанная на системно-деятельностном подходе

Уровни классификации	Название типологических элементов			
КЛАСС сортировка по номинативному признаку (видам деятельности)	предметные учебно-познавательные задания			
РОД сортировка по инструктивному признаку (способам деятельности)	инструктивные	условно-инструктивные	неинструктивные	
ВИД сортировка по целеполаганию (целям-результатам деятельности)	простые	умеренно сложные	сложные	сверхсложные
ПОДВИД сортировка по признаку привлекаемых когнитивных инструментов (средствам деятельности)	требующие привлечения конкретных предметных и метапредметных знаний		требующие привлечения конкретных универсальных учебных действий	

СПОСОБЫ КОМПОНОВКИ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Для того чтобы с помощью УПЗ в ЭУ обеспечить осуществление полного дидактического цикла усвоения знаний и формирования компетенций, в каждую систему задач должны быть по возможности включены упражнения всех уровней, представленных в типологии (см. таблицу). Причем подбор заданий рекомендуется осуществлять не «сверху вниз», а «снизу вверх», поскольку именно от характера привлекаемых знаний и универсальных учебных действий зависит достижение планируемых предметных и мета-

предметных образовательных результатов как целей учебно-познавательной деятельности учащихся, поставленных учителем.

Различают два противоположных способа работы с учебными материалами – по принципу укрупнения и по принципу декомпозиции, или фрагментации.

Согласно концепции об укрупненных дидактических единицах (УДЕ), предложенной около полувека назад академиком П. М. Эрдниевым применительно к математическому образованию, каждое задание должно представлять собой УДЕ, которая строится по многокомпонентному принципу и являет собой бы как единое целое – набор «порций информации», состоящий из логически разнородных, но обладающих информационной общностью «клеточек учебного процесса» [4]. Информационная общность подразумевает, что элементы УДЕ связаны между собой единой тематикой и/или проблематикой, а логическая разнородность означает, что их внутренние логико-смысловые связи и взаимоотношения включают как согласованные между собой, так и противоречащие друг другу компоненты. Причем, как уже указывалось, эти соотношения согласованности и противоречий во внутренних отношениях между элементами УДЕ определяют, согласно Э. Морену, степень сложности задания [1].

Укрупненные дидактические единицы по П. М. Эрдниеву можно назвать информационно-психологическими синергетическими микросистемами, поскольку, обладая свойствами динамичности, системности и целостности, они построены так, что проявляют устойчивые качества «к сохранению во времени и быстрому проявлению в памяти», т. е. являются самодостаточными и самовоспроизводимыми [4]. Таким образом, будет справедливо подчеркнуть, что каждая правильно выстроенная УДЕ – *это самоорганизующаяся система знаний* (система теоретического материала и комплекс УПЗ), принципы построения которой должны отвечать целесообразным формам предъявления учебного материала в ЭУ.

С другой стороны, следуя концепции Э. Морена о природе сложного знания, нужно отметить, что успешный процесс познания не может осуществляться без фрагментации целостной системы знаний, заложенной в УДЕ, поскольку решение задачи – это понимание существующих и создание новых внутренних связей, а также устранение противоречий между элементами системы знаний, что невозможно осуществить без декомпозиции целостного знания [1].

Однако стремление к максимально возможной декомпозиции знания, разбиение его на множество излишне упрощенных фрагментов может привести не только к созданию искусственных и незначимых связей между отдельными элементами системы, но и к утере связи каждого упрощенного элемента с «общей мыслью всего знания», разрушив тем самым его смысловую целостность [1]. Поэтому правильно построенный процесс познания предполагает деление знания, извлекаемого из целостной системы УДЕ, на такие в достаточной степени простые (но не упрощенные) фрагменты, которые бы не потеряли связь с самой системой. При этом нелишне помнить слова Альберта Эйнштейна: *“Everything should be made as simple as possible, but not simpler”* («Все следует упрощать до тех пор, пока это возможно, но не более того»).

Следовательно, если учебный материал целесообразно предъявлять как единое целое, как систему знаний, представленную в форме УДЕ, то при решении учебных задач необходима его фрагментация. При этом каждый шаг на пути движения к цели, с одной стороны, будет способствовать формированию связей и разрешению противоречий меж-

ду элементами системы и тем самым приближать учащихся к решению задачи, а с другой, этот процесс не должен приводить к утрате целостной сущности всей системы знаний, представленной в виде УДЕ. Таким образом, компоновка и отбор учебного материала для смешанного обучения на базе ЭУ представляет собой два параллельных потока – укрупнение и декомпозицию знания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Морен Э. Метод. Природа природы / пер. и вступ. ст. Е. Н. Князевой. М. : Канон +; Реабилитация, 2013.
2. Петти Дж. Современное обучение. Практическое руководство. М. : Ломоносов, 2010.
3. Холодная М. А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума : учеб. пособие. М. : ПЕР СЭ, 2002.
4. Эрдниев П. М., Эрдниев Б. П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике. Книга для учителя. М. : Просвещение, 1986.