

# Уровни, трудность и сложность учебных задач

**Герман Григорьевич Левитас** — профессор кафедры образовательных технологий Академии повышения квалификации и переподготовки работников образования, доктор педагогических наук

Рассмотрение учебных задач с точки зрения критериев «уровень, трудность и сложность» полезно для создания системы заданий, обслуживающих теорию поэтапного формирования умственных действий.

**Уровень** задачи определяется тактической, локальной, диагностируемой целью, планируемыми результатами, к которым приводит решение учащимся или рассмотрению в классе той или иной задачи. Выделяются три уровня задач: минимальный, общий и продвинутый. Уточняется, что задачи минимального уровня рассчитаны на усвоение некоторого шаблона, да и сами являются шаблонными (или лучше сказать — типовыми); задачи общего уровня требуют понимания явных связей между элементарными порциями знаний; задачи продвинутого уровня — понимания латентных связей.

**Сложность** задачи — категория, рассматривавшаяся В.О. Крупиным. Однако его построения основаны на анализе решения задачи. Та или иная степень сложности приписывается задаче в зависимости от сложности её решения. Если задача решается в одно действие (известное всем учащимся данного уровня), то сложность такой задачи общеизвестна: она называлась *простой* во все времена. Если же задача не является простой, то российская методика всегда называла её *составной*. Это и есть та классификация задач по сложности, на которой следует остановиться. Изучение Крупиным сложности составных задач вызывает сомнение потому, что составные задачи могут решаться по-разному. И если методисты школы М.И. Моро настаивали на неких «наиболее рациональных» путях решения составных задач, то методисты школ Н.Б. Истоминой и Л.Г. Петерсон настаивают на отказе от такого подхода. А это выбивает почву из-под теории В.О. Крупина. Не случайно В.В. Гузеев не останавливается подробно на проблеме определения сложности задач, а лишь упоминает о ней. Поговорим не о сложности задач, а лишь об их простоте, противопоставляя задачи простые задачам составным.

**Трудность** задач повсеместно объявляется субъективной характеристикой. Считаю, что такой подход неверен. Легко выяснить, трудна ли данная задача для всех школьников определённого уровня. И если в одной общеобразовательной школе задачу не решит (или назовёт трудной)  $n\%$  учащихся, то и в другой школе того же уровня этот показатель мало изменится. Имеет смысл говорить о трудности задачи не для данного индивида, а для данного уровня школы (класса). Полагаю, что трудная задача — это задача продвинутого **уровня**.

Таким образом, моё предложение сводится к тому, чтобы рассматривать лишь три градации уровня учебных задач (минимальный — общий — продвинутый) и две градации их простоты (простая — составная), а понятие сложности вообще не рассматривать.

Получается следующая упрощённая схема классификации учебных задач:

Простота	Уровень		
	Минимальный	Общий	Продвинутый
Простые	-1	-3	-5
Составные	-2	-4	-6

Рассмотрим каждую из групп учебных задач (1) — (6) с точки зрения потребностей преподавания, базирующегося на теории П.Я. Гальперина. Преподавание, основанное на этой теории, относится к точной информации: к терминам, фактам и алгоритмам. Например, в неорганической химии изучаются:

- определение кислоты (термин);
- свойства кислот (факты);
- способы получения кислот и оперирования с ними (алгоритмы).

В настоящее время выявлены типы заданий, адекватных терминам, фактам и алгоритмам, преподаваемым в рамках этой теории. Все эти задания — **минимального уровня**, так как с их помощью достигается локальная цель усвоения простейшего элемента курса.

При изучении того или иного термина (то есть при введении его определения) требуется организовать выполнение заданий на распознавание (подведение под понятие) и на выведение следствий. Задача на распознавание выглядит так: учащимся предлагается из набора объектов выбрать те, которые соответствуют данному определению. При этом существенно, чтобы учащиеся ещё не пользовались теми достаточными признаками объекта, которые не содержатся в тексте определения, то есть чтобы они решали задачу заранее запланированным способом. Например, является ли данное вещество кислотой, на этом этапе определяется не по тому, в каких реакциях и как именно оно участвует, а по тому, из чего состоит молекула вещества. Таким образом, задачи на распознавание должны быть **простыми**. Задача на выведение следствий, как указала Е.Б. Арутюнян, может быть задачей на построение объекта, заданного определением (или описание этого объекта, или описание его построения). И тут существенно, чтобы ученик ещё не пользовался необходимыми свойствами объекта, не включёнными в его определение. Отвечая, ученик должен говорить не о действии, которое оказывает кислота на металл, а написать её формулу. Так что и задачи на выведение следствий должны быть **простыми**.

При изучении того или иного свойства требуется организовать решение задач по выявлению объектов, у которых это свойство присутствует, и конкретизировать свой ответ. Например, при изучении теоремы Пифагора ученик выявляет из предложенных ему треугольников прямоугольные, а затем рассказывает, как именно выглядит теорема Пифагора, применённая к этому треугольнику. Мы видим, что и эти задачи должны быть **простыми**. Точнее говоря, они состоят из двух не связанных между собой простых задач.

При изучении алгоритма требуется организовать решение задач по выявлению условий применимости данного алгоритма и по применению алгоритма к данным условиям. Например, при изучении формулы пути равнопеременного движения в курсе физики учащимся нужно предложить описания нескольких процессов, среди которых ученики выберут подходящий, а затем применят к нему расчётную формулу. Эти задачи также должны быть **простыми**. Точнее говоря, они состоят из двух не связанных между собой простых задач.

Итак, все задачи, с помощью которых изучаются элементарные составляющие точной информации, должны относиться к разделу (1) нашей схемы — они должны быть **минимальными и простыми**. Вспомним, что, будучи минимальными, они должны быть типовыми задачами, и уточним, что это должны быть задачи двух типов для каждого определения и одного типа для каждого свойства и каждого алгоритма. Этих задач должно быть в базе очень много. В самом деле, задачи каждого отдельного типа должны решаться (и притом — по-разному) на двух этапах процесса усвоения: во время ориентировки и на этапе материализованного оперирования. На каждом из этих этапов задача должна повторяться (с теми или иными изменениями) три раза. Создание базы таких задач — работа техническая, но большая по объёму и весьма ответственная. Она должна быть выполнена и её результаты должны быть предоставлены в распоряжение учителя.

Возникает вопрос: почему не планировать минимальные и простые задачи и для последнего этапа усвоения — для внутреннего оперирования? Чтобы ответить на этот вопрос, вспомним, чем отличается внутреннее оперирование от внешнего, материализованного. Если при материализованном оперировании контролируется каждый шаг, то при внутреннем проверяется лишь конечный результат действия, а само действие выполняется автоматизированно. Добиваться, чтобы вновь усвоенное действие стало автоматизированным, можно по-разному. Один из действенных, кстати, вполне технологичных, рецептов дал известный советский дидакт С.Г. Шаповаленко. Рецепт этот состоит в переводе усваиваемого действия из положения цели в положение средства обучения. Мне кажется, что добиться этого можно, если для внутреннего оперирования использовать не простые, а составные задачи. В них последнее действие будет выполняться при условии выполнения первого (первых) — усваива-

емого действия. Итак, в клетку (2) нашей таблицы мы помещаем задачи, при выполнении которых приходится выполнять типовые задачи — вышеуказанных типов, адекватных работе с определениями, фактами, алгоритмами.

Рано или поздно течение учебного курса приводит нас к объединению элементарных вопросов в систему. На языке планирования — мы выходим из материала отдельных параграфов в пространство большой темы. Мы организуем повторительно-обобщающий урок или несколько таких уроков. На этих уроках обычно не отрабатываются новые термины, свойства и алгоритмы. На них происходит сопоставление, сравнение, сериация, классификация, укрупнение в блоки полученных сведений. Если говорить серьёзно, это — важное поле деятельности когнитивной технологии. Что же касается задач по предмету, то здесь нужны задачи общего уровня (клетки (3) и (4)). Простые задачи обычного уровня должен показать учитель и добиться решения некоторых из них от каждого ученика. А составные задачи обычного уровня должны решать те ученики, кто претендует на отличные оценки. Отмечу необходимость включения составных задач обычного уровня в контрольные работы. Должно стать правилом: отличная оценка ставится только при решении таких задач.

Что касается задач продвинутого уровня, то нужно, во-первых, отметить, что их обычно не могут решать и сами учителя общеобразовательных школ. Эти задачи должны служить средством повышения квалификации таких учителей. Ученикам же эти задачи должны задаваться на дом. А разбирать их решение нужно в классе. При этом простые задачи продвинутого уровня должны служить для усвоения новых методов решения. А составные задачи — для отработки этих методов.

Теперь наша схема принимает такой вид:

<b>Простота</b>	<b>Уровень</b>		
	<i>Минимальный</i>	<i>Общий</i>	<i>Продвинутый</i>
Простые	Задачи для ориентировки и материализованных действий по отдельным вопросам программы	Задачи для повторительно-обобщающих уроков (для всех учащихся)	Задачи для изучения новых методов
Составные	Задачи для интериоризованных действий по отдельным вопросам программы	Задачи для повторительно-обобщающих уроков	Задачи для отработки новых методов