

Система параметров описания социального заказа в учебнике

Владимир Павлович Беспалько, академик Российской академии образования, доктор педагогических наук, профессор педагогики

В любом языке существует множество слов и выражений для характеристики личности человека. Лишь немногие из них обладают категорией меры: для них найдены единицы измерения, позволяющие точно различать понятия «больше» и «меньше». Подобные понятия, допускающие измерения, называют *параметрами*, а их использование для *количественного* описания свойств личности и дидактических явлений делает эти свойства *диагностичными*, т.е. такими, что их можно точно измерить и сравнивать по величине. Например, физическое свойство человека «*красивый*» не диагностично, потому что нет способа измерения этого свойства, и то, что одному кажется красивым, другому — уродливым. Вы сами можете привести массу примеров. Другое физическое свойство человека — «*высокий*» диагностично, так как может быть выражено в точных единицах измерения: метрах, сантиметрах и миллиметрах. В обучении нас интересуют главным образом психические свойства человека, среди которых некоторые диагностично определены, а для некоторых их диагностичная характеристика всё ещё не найдена, для них всё ещё невозможно применить какую-либо категорию меры. Их используют, *качественно* характеризуя соответствующие психические свойства личности.

Ниже описаны основные психические свойства личности с точки зрения их диагностичности. Чётко разбираться в этой проблеме очень важно, поскольку все частные цели обучения — уровень подготовки на каждой ступени (класс, курс) обучения, качество изучения отдельного предмета и даже отдельной темы предмета; степень воспитанности учащегося и уровень его трудовой подготовки — всё описывается в терминах психических свойств личности.

Все эти цели должны быть описаны **диагностично**, для того чтобы они были общепонятны, а их до-

стижение могло быть однозначно проконтролировано. Это значит, что цели описываются только в виде **параметров**, т.е. таких показателей, признаки которых настолько *точно определены*, что их распознавание исключает ошибки в суждениях; *они измеримы*, т.е. количественно характеризуют объект и могут быть однозначно *соотнесены с определённой шкалой оценки*.

Требование диагностичности целей обучения и образования¹

Социальный заказ — наиболее общая цель работы образовательной системы. На его основе формулируются все частные цели.

Исходное понятие всех педагогических разработок — понятие личности — центральный объект исследований и разработок психологической науки. Для педагогического построения теории учебника мы используем предельно обобщённое понятие *структуры личности*.

Ещё две с половиной тысячи лет тому назад была предложена до сих пор не превзойдённая классификация человеческих темпераментов. До сих пор используются следующие **четыре** типа темпераментов, различающиеся характером внешних реакций человека на воздействия его ближайшего окружения: *холерический; сангвинический; флегматический; меланхолический*.

Разумеется, что «чистое» проявление того или иного темперамента встречается довольно редко, чаще всего темперамент человека — это причудливая смесь различных темпераментов с доминированием преимущественно одного из них, по которому человеку и даётся та или иная характеристика.

В последующие века и тысячелетия предпринимались неоднократные попытки найти дополнительные характеристики человеческого темперамента. Самым последним и примечательным вторжением в эту область психологии человека можно назвать книгу американского психолога

¹ Параграф даётся в сокращении. Полный вариант: см.: Беспалько В.П. Человек и его образование // Школьные технологии, 2005. №6.

Д. Белла «Творцы» (Bell D. *The Achievers*, 1973). Д. Белл и его сотрудники выявили среди действующих в американском бизнесе менеджеров следующие шесть психологических типов: *депот, организатор, творец, исполнитель, уклонист и подхалим*.

Внимание к учёту генетических свойств личности в обучении началось в отечественной педагогике с гениальной догадки великого российского физиолога И.П. Павлова о существовании специфических различий в интеллектуальных свойствах личности, разделяющих всё человечество на две радикально противоположные группы: на **артистов** и **мыслителей**.

К категории «артистов» И.П. Павлов отнёс людей с врождённым, преимущественно гуманитарным складом ума. При таком складе ума люди лучше воспринимают информацию, когда она представлена в наглядном виде и в целостных формах. Они обладают конкретным, предметно ориентированным мышлением и не придают значения деталям. Для них логико-математические абстракции представляют собой неодолимую крепость. В противоположность *артистам мыслители* обладают гибким абстрактным мышлением и легко постигают методы логико-математического представления свойств объектов и событий.

В Советском Союзе развитие исследований о врождённых свойствах личности продолжалось до середины 1930-х гг. под названием «Педагогика» (П.П. Блонский), пока они не были запрещены в 1936 г. специальным постановлением ЦК ВКП(б), а исследователи годом позже репрессированы. Сейчас эта тема возрождается в попытках построить единый экзамен для выпускников школы.

За рубежом генетические исследования продвигались вполне успешно, в том числе и применительно к образованию. Укажем здесь только на двух наиболее видных исследователей, выводы которых совпадают с выводами И.П. Павлова. Это немецкий философ и психолог Э. Шпрангер (E. Spranger), современник Павлова, который перечисляет шесть интеллектуальных типов личности (*теоретический, экономический, эстетический, общественный, политический и религиозный*) и американский психолог Х. Гарднер (H. Gardner), который в 1983 г. назвал семь разновидностей человеческого интеллекта (*лингвистический, музыкальный, логико-математический, пространственный, кинестетический, межличностный и общественный*) и признал этот список открытым. Гарднер придерживается существенного огра-

ничения, привнесённого в его теорию демографическими особенностями американской жизни, которое состоит в непризнании Гарднером генетических корней в человеческих интеллектуальных различиях. Эта позиция учёного приводит к бесполезной растрате педагогических усилий в попытках вести «артистов» путями, которые посильны только для «мыслителей».

Полная противоположность генетическим свойствам — **социальные** свойства личности, приобретаемые человеком только **прижизненно** в ходе обучения и общения с людьми в человеческом обществе или, как говорят, в процессе его социализации. По социальным свойствам люди весьма однородны в рамках определённых социальных сообществ: наций, регионов, мест компактного проживания и общения. Главная особенность социальных свойств личности — их гибкая чувствительность к изменениям в условиях жизни и способность к приспособлению к новым условиям.

Учебники по разным предметам в разной степени могут способствовать становлению и развитию позитивных в общечеловеческом смысле этого слова социальных свойств личности.

Сказанным подчёркивается необходимость занятия автором учебника активной социальной позиции в гуманистическом воспитании учащихся. Прежде всего это его **идеологическая** позиция. Автору учебника предоставляется возможность адекватного идеологического воспитания учащихся, которое может в будущем правильно ориентировать их в идеологически нестабильном мире.

Аналогичная забота автора учебника должна быть адресована моральному, эстетическому и трудовому воспитанию учащихся.

Необходимость постоянного учёта структурных свойств личности в организации обучения и подготовке средств его реализации (учителя и учебника) не требует развёрнутой аргументации. Тем не менее всё современное обучение и индустрия подготовки учебников работают по принципу «*один размер на всех*».

Ниже приводятся основные сведения о современных научных представлениях о свойствах и качествах личности с точки зрения их влияния на подготовку учебника.

Параметры диагностической цели

Из приведённого выше краткого описания структуры личности, в терминах которого может быть сформулирован социальный заказ (цель)

образованию, можно наметить относительно полную номенклатуру диагностических параметров, придающих цели необходимую определённость, общепонятность и измеримость. К сожалению, не все личностные качества пока имеют такое параметрическое обеспечение. Это относится, в первую очередь, к социальным свойствам личности, суждение о которых всё ещё подвержено всем случайностям субъективного мнения.

Наиболее продвинута теория и практика диагностического целеобразования по отношению к опыту личности, его объёму и качеству. Опыт личности образуется благодаря усвоению учащимся содержания некоторого предмета.

В свою очередь, содержание предмета — это информационное отражение объективно существующих естественных или искусственных объектов, предметов, явлений, процессов и методов деятельности людей. Учащийся воспринимает эту информацию об окружающем его мире с помощью рецепторов, информация затем передаётся по нервным путям в мозг человека, где неизвестными нам пока способами перерабатывается в способности к выполнению определённой деятельности с определённым её качеством (см. рис. 1).

Если некоторая совокупность объектов, явлений, процессов и методов деятельности, составляющих определённую область научного знания (объекты мира информации), отображена для изучения учащимися, они превращаются в учебные элементы (УЭ) и в совокупности образуют учебный предмет.

Число учебных элементов (N) в учебнике

Учебный элемент, таким образом, — это специфическая единица содержания обучения. Её специфичность по отношению к привычным единицам измерения каких-то параметров (вес, длина, стоимость) состоит в том, что

учебный элемент не является константной (всегда постоянной) единицей. Одно и то же содержание обучения может быть выражено различным числом УЭ в зависимости от необходимой глубины проникновения в сущность объектов и явлений. С исчерпывающей глубиной объекты и явления окружающего мира рассматриваются соответствующей наукой, а учебный предмет рассматривает их соответственно цели обучения.

Важная особенность УЭ — простота, законченность и однородность информации, которой он описывается. К примеру, УЭ «автомобиль» может рассматриваться как целостный объект и тогда это всего несколько строчек описания данного объекта: «Автомобиль — это самодвижущийся сухопутный экипаж с автономным двигателем, системой передаточных механизмов от двигателя к ведущим колёсам автомобиля и механизмами управления его движением». Это описание может быть дополнено схематическим рисунком или фотографией. Любое расширение этого текста путём описания составляющих автомобиль частей будет расширением количества УЭ в тексте и нарушением требования простоты данного УЭ. Хорошим дидактическим средством объяснения понятия УЭ является использование древовидного графа для анализа состава УЭ в предмете. Такой граф называют «логической структурой учебного предмета». С помощью графа выделено 18 УЭ по двум основаниям классификации: свойства и качества. УЭ № 1 (личность) является исходным для четырёх производных УЭ по основанию свойства. В свою очередь выделенные четыре УЭ — исходные для 13 производных УЭ по основанию качества. Понятно, что можно продолжить дифференцировку полученной совокупности УЭ дальше. Глубина дифференцировки зависит от целей обучения. В нашем случае для изучения теории учебника представляется достаточной выделенная совокупность УЭ. Она была бы слишком свёрнутой

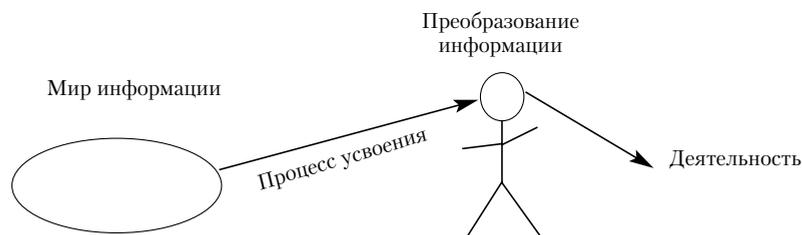


Рис. 1

и сокращённой для изучения будущими психологами понятия «личность».

Число УЭ в любом фрагменте учебника или в учебнике в целом обозначается буквой **N**. В нашем графе: $N = 18$. Всегда полезно знать, хотя бы приблизительно, сколько УЭ содержится в учебном предмете. Для этого хорошо, конечно, располагать логическими структурами учебных предметов, но можно воспользоваться также табличным методом выделения УЭ в содержании предмета. Для этого надо только помнить, что УЭ — это *объекты, предметы, явления, процессы и методы деятельности*. Далее надо воспользоваться любым печатным источником по данному предмету (монография, учебник, пособие) и, двигаясь по тексту этого источника, выписывать в специальную таблицу подряд все встретившиеся читателю УЭ, присваивая им порядковые номера.

Вот как бы выглядела таблица УЭ по теме «Личность» при анализе текста параграфа «Требование диагностичности целей обучения и образования»:

№ УЭ	Название УЭ
1	Личность
2	Структура личности
3	Генетические свойства
4	Задатки
5	«Артисты»
6	«Мыслители»
7	Таксономия Шпрангера
8	Таксономия Гарднера
9	Социальные свойства
10	Идеологические свойства
11	Эстетические качества
12	Моральные качества
13	Трудовые качества
14	Опыт личности
15	Психологические свойства
В названном отрывке текста содержится 15 УЭ (N=15)	

Ниже приведены примеры УЭ из разных школьных учебных предметов.

Учебный предмет	Учебные элементы
Английский	<i>Объекты:</i> слова, правила, модели, предложения, язык, параграфы и пр. <i>Процессы:</i> говорение, слушание, чтение, письмо и т.д. <i>Явления:</i> смысл, понимание, общение. <i>Действия:</i> те же процессы, выполняемые людьми.
Математика	<i>Объекты:</i> натуральные числа, дробные числа, таблица умножения, измерительные шкалы и пр. <i>Процессы:</i> сложение, вычитание, умножение, деление и пр. <i>Явления:</i> кривые, таблицы, формулы и пр. <i>Действия:</i> выполнение процессов.
Физика	<i>Объекты:</i> твёрдые тела, жидкости, газы, атом, электрон и пр. <i>Примеры:</i> движение, взаимодействие, нагревание. <i>Явления:</i> электричество, гравитация, магнетизм и пр. <i>Действия:</i> исследование, измерение, преобразование.
История	<i>Объекты:</i> артефакты, рукописи, карты, одежда, инструменты, оружие, строения и пр. <i>Примеры:</i> национальные движения, политическая борьба, рабство, революция, индустриализация и пр. <i>Явления:</i> война, кризис, засуха, наводнение и пр. <i>Действия:</i> встречи, конференции, решения и пр.

Учебник содержит информацию об отличительных особенностях УЭ, их свойствах, качествах, способах их использования для различных целей. Информация, как это сейчас известно каждому школьнику, измеряется в битах, или двоичных единицах. В битах выражается объём формальной (безотносительно к смыслу) информации в сообщении. В учебнике излагаются сообщения об УЭ. Каков формальный объём этих сообщений? Его легко подсчитать, поскольку теорией информации определено, что одно слово русского языка содержит информацию в 12 бит. Следовательно, если описание

одного учебного элемента содержит в среднем N бит информации, то N УЭ несут информацию в NH бит. Почему важно уметь считать объём информации в сообщении? Да просто потому, что учащийся в наиболее упрощённом смысле является приёмником и преобразователем информации, работа которого подчиняется объективным, но простым законам природы. Один из важных законов природы, управляющий любыми приёмниками и преобразователями информации, говорит о том, что любой из них имеет свои принципиальные пределы по объёму и скорости приёма и переработки информации (пропускная способность канала связи). Вполне определёнными пределами в этом отношении обладает и человек. При создании учебника этого нельзя не учитывать, чтобы не создавать для учащегося непреодолимых перегрузок учебным материалом, растерянности и раздражения, и, наконец, ненависти к учебнику и учёбе.

Произведение NH характеризует только формальный объём информации в учебнике, однако в процессе обучения учащийся не только формально пропускает через себя информацию, подобно телефону или компьютеру, а перерабатывает и усваивает её, сам изменяясь в этом процессе. Изменение свойств и качеств личности учащегося в ходе учебного процесса описывается показателями качества её усвоения, такими, как:

- «*ступень абстракции*», на которой информация изложена в учебнике;
- «*уровень усвоения*», определяющий мастерство владения ею;
- «автоматизация» или «*освоение*» изучаемой деятельности;
- «*степень осознанности*» усвоения или «*понимание*» усвоенного.

В зависимости от значения (величины) этих параметров изменяется *фактический объём информации*, перерабатываемый и усваиваемый учащимся.

Степень абстракции (β) — научный уровень изложения предмета

Каждый учебный предмет представляет собой с различной полнотой соответствующую науку, т.е. накопленное веками общечеловеческое знание об окружающей нас действительности. Разные стороны этой действительности исследованы человечеством по-разному: то знание, в котором человечество больше нуждалось на данном этапе его жизни, добывалось более быстрыми темпами, а там, где можно было подо-

ждать, образовывался вакуум знания, который заполнялся различными верованиями и прочими вымыслами человеческой фантазии.

Во всех случаях, однако, когда начиналось формирование научного представления о действительности, развитие науки продвигалось одним и тем же путём, проходя одни и те же этапы. Как правильно утверждали философы-материалисты, наука в своём развитии шла «от живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике». На этом пути чётко различимы следующие **четыре ступени** в подъёме науки от первоначального знакомства со своим предметом и до полного раскрытия его свойств и качеств. Отличительной чертой, характеризующей науку на каждой ступени её развития, является используемый язык описания объектов и явлений. С развитием знания наука переходит от нестрогого и нечёткого естественного языка ко всё более формализованному, обобщающему и специфическому языку науки. В познании идёт процесс *абстрагирования* от деталей и частностей для выявления сущности и закономерностей. Вот почему четыре ступени в развитии науки названы *ступенями абстракции*. Они обозначаются греческой буквой β . Вот эти ступени:

— **первая ступень — феноменологическая (β_1)**, на которой описание свойств и качеств объекта науки осуществляется на естественном (житейском) языке. Понятно, что феноменологическое описание появляется в итоге первоначального знакомства исследователя с объектом и накопления о нём исходной информации;

— **вторая ступень — качественная теория (β_2)**. На этой ступени в результате более полного изучения свойств и качеств объекта зарождается специфический язык науки с присущей ей терминологией и символикой. На этом языке излагаются найденные свойства объектов, формулируются закономерности их функционирования и создаются условия для предсказания возможных исходов участия объектов данной науки в различных процессах и явлениях;

— **третья ступень — количественная теория (β_3)** — представляет собой результат такого развития науки, когда знание свойств объекта достигло такого уровня, что на основе построения математической модели возможного функционирования объекта удаётся сформулировать точный прогноз исхода любого процесса, в котором задействован объект;

— **четвёртая ступень — аксиоматическая теория (β_4)** — это такая ступень абстракции, когда сформулированные закономерности и пост-

роенные модели обладают такой общностью, что они объясняют и прогнозируют поведение любых объектов любой природы. На четвёртой ступени абстракции наука как бы возвращается в своё первоначальное состояние, но на завершающем витке её развития.

На заре развития человеческого знания каждый человек науки был энциклопедистом, потому что знание об окружающей его жизни было слишком ограниченным и он знал всё обо всём, а наука была единым феноменологическим знанием. С усложнением и развитием человеческого знания о мире, в котором живут, люди начали специализироваться в изучении ограниченных участков действительности и стали возникать специальные науки: физика, химия, математика, география, история и т.д. От единого ранее знания отпочковались десятки замкнутых на своём предмете изучения наук. Когда науки стали достигать своей зрелости, выходя на третью ступень абстракции, начали просматриваться аналогии в закономерностях разных наук, изучающих как живой, так и «мёртвый» мир. Возникли обобщающие эти миры науки: *кибернетика, теория систем, теория информации и другие*. Такое обобщающее знание называют *аксиоматической теорией*, или четвёртой ступенью развития науки.

Итак, объективно любая наука и, следовательно, любой учебный предмет могут быть изложены на любой ступени абстракции при условии, что они достигли её в своём развитии. Это как бы четыре возможных языка изложения одного и того же предмета, на котором необходимо научить ученика говорить, думать, мыслить. На выбор языка преподавания предмета влияют два фактора:

- а) *потребность ученика в его будущей деятельности работать и объясняться на данном языке абстракции;*
- б) *доступность для учащегося этого языка.*

Потребность в изложении информации на определённой ступени абстракции может быть выявлена только при условии точного знания структуры будущей деятельности учащегося в ближайшей перспективе его жизни, которую удаётся предвидеть на 3–5 лет вперёд. Если учащемуся надо будет вести расчёты и прогнозировать исходы, ему придётся владеть предметом на третьей ступени абстракции. В противном случае изучение предмета может осуществляться на первой-второй ступенях.

Доступность для учащегося данного языка зависит от двух факторов: во-первых, от врождённых интеллектуальных способностей учащегося и, во-вторых, от его предварительной подготовки к пониманию этого языка абстракции.

Упомянув о врождённых интеллектуальных способностях учащихся, мы возвращаемся к догадке И.П. Павлова о разделении человечества на «артистов» и «мыслителей». Понятие ступени абстракции продвигает нас на шаг вперёд в понимании различий между первыми и вторыми: *артистам* доступна информация об объектах и явлениях лишь на первой и второй ступенях абстракции; *мыслители* могут осознанно усваивать и пользоваться научными методами деятельности, изложенными на третьей-четвёртой ступенях абстракции.

Поскольку «чистые» *артисты* и *мыслители* встречаются в человеческой популяции не часто, то их распределение во всей совокупности людей данного поколения можно представить себе в виде нормального распределения (см. рис. 2).

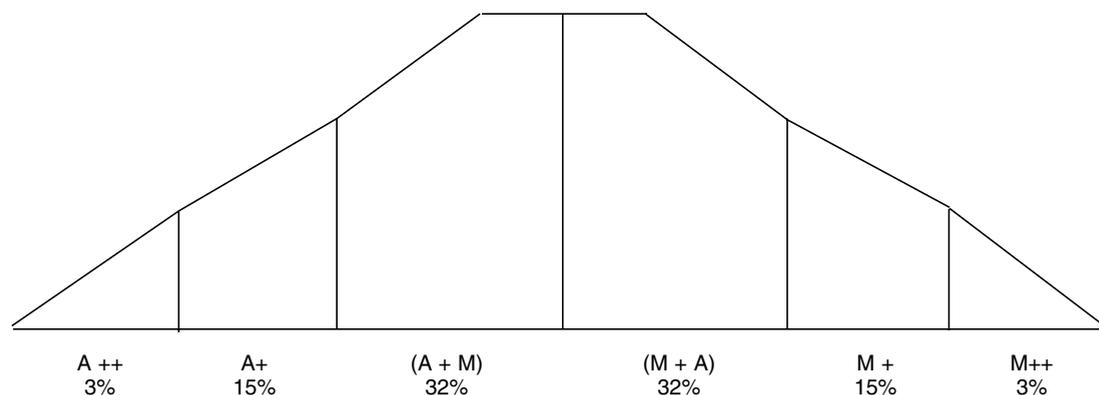


Рис. 2

A++ высокоодарённые *артисты*, способные достигать творческого уровня развития своих талантов при условии соответствующего обучения. К этой категории личности относятся шпрангеровские *социальный, политический, эстетический и религиозный типы личности*. Если же следовать гарднеровской классификации интеллектов, то это обладатели *лингвистического, социального и межличностного интеллектов*.

A+ означает среднеодарённых *артистов*, которыми являются тренированные, высокопрофессиональные исполнители, но они чаще всего не творцы.

(A + M) — это сбалансированная личность с несколько большим уклоном к артистизму, чем к деятельности, присущей мыслителю. К этой категории могут быть *отнесены экономисты* (Шпрангер) и люди, обладающие *внутриличностным* интеллектом. Люди подобного склада могут пользоваться информацией на третьей ступени абстракции, если в ней используется аппарат элементарной математики.

(M + A) — это также сбалансированная личность преимущественно мыслительного склада. Такими являются шпрангеровские *экономисты* и гарднеровские обладатели *пространственно-кинестетического* интеллекта.

M + означает среднеодарённых *мыслителей*, которыми являются тренированные высокопрофессиональные исполнители, специалисты в прикладных науках и профессиях, рождённых научно-техническим прогрессом XX в. Это врачи, агрономы, инженеры, управляющие, программисты и пр. специалисты, полностью проигнорированные в классификациях как Шпрангера, так и Гарднера. Первому это ещё как-то простительно: он жил в начале века и, может быть, не придавал большого значения их массовому распространению.

M ++ означает высокоодарённых *мыслителей*, способных легко овладевать информацией на третьей и четвёртой ступенях абстракции и творчески использовать её в своей деятельности. К этой категории личности относятся шпрангеровский *теоретик* и гарднеровский обладатель *логико-математического интеллекта*. В реальной жизни — это выдающиеся учёные и изобретатели, достижениями которых питается современный научно-технический прогресс.

Параметр *ступень абстракции* (β) не только даёт более детализированную и чёткую картину врождённых различий человеческого интеллекта, но и добавляет ещё одно измерение к опре-

делению объёма учебной информации, содержащейся в учебнике. Ранее приведённое нами произведение NH выражает формальный объём информации в учебнике. Если учитывать ещё и качество информации по ступени абстракции, то формальный объём информации (Q) увеличится в β раз и тогда: $Q = NH\beta$ бит. В этом объёме не учитываются важные параметры качества усвоения учащимся предмета — уровень усвоения и автоматизация умений пользоваться усвоенной информацией.

Уровень усвоения (α) содержания учебника

Степень абстракции характеризует качественные особенности человеческого интеллекта с точки зрения его способности оперировать информацией, выраженной на различных языках абстракции. Степень абстракции характеризует способность человека к усвоению знания об окружающей его действительности, но не характеризует его умения пользоваться этим знанием на практике. К примеру, для рядового слесаря, выпускника профессионального училища, и известного изобретателя Томаса Эдисона характерен одинаковый *пространственный и мышечно-кинестетический* доминантный интеллект, и, как свидетельствуют историки, Томас Эдисон, так же как и рядовой слесарь, был эмпириком, но гениальным эмпириком-изобретателем. Это значит, что Томас Эдисон владел феноменологическим представлением о действительности, но его существенное отличие от рядового слесаря состояло в том, что слесарь может лишь чинить замки, а изобретатель с тем же природным интеллектом и феноменологическим знанием способен создать замок, недоступный для грабителя. Различие состоит в *мастерстве владения информацией*, которое может быть выражено в качественных понятиях и количественных мерах.

Мастерство владения информацией проявляется в способности применить усвоенную информацию к решению различного рода задач. Эта способность характеризуется и измеряется **уровнем усвоения деятельности**, обозначаемым греческой буквой α (альфа).

Ранее показанные параметры качества обучения — число учебных элементов N и степень абстракции β — являются константами содержания обучения и в процессе обучения не меняются. Уровень усвоения — это текущий показатель качества, меняющийся в ходе урока и в процессе чтения учебника, т.е. в процессе обучения учащийся совершает как бы восхождение по

Ученический (первый) уровень деятельности — это начальный уровень усвоения деятельности в процессе восхождения к мастерству в некоторой области. Это также начальный уровень обучения вообще. Главная особенность усвоения (*интериоризации*) на этом уровне — неспособность учащегося самостоятельно, без помощи извне (подсказка, инструкция, алгоритм) воспроизводить (*экстериоризовать*) и применять усвоенную информацию. Использование тестов с выбором ответа из предложенной серии ответов — это типичный пример деятельности на первом уровне, поскольку предлагаемые на выбор ответы являются подсказкой, и задача студента состоит в *узнавании* в правильном ответе ранее усвоенной информации. Такой же уровень деятельности выполняется учащимся, если он нуждается в устной или письменной инструкции, чтобы решить задачу или сделать заключение.

Исполнительский (второй) уровень усвоения — это уровень начальной профессиональной деятельности. Учащийся на этом уровне способен воспроизводить по памяти ранее усвоенную информацию и применять усвоенные алгоритмы деятельности для решения типовых задач. Никакой новой информации на этом уровне деятельности не создаётся.

Экспертный (третий) уровень деятельности — это уровень высококвалифицированной профессиональной деятельности, достижение которого позволяет учащемуся решать широкий круг нетиповых (реальных) задач, которые требуют комбинирования известных алгоритмов и приёмов. Задачи подобного рода требуют использования так называемого *эвристического* (комбинаторного) мышления, которое приводит к необычному использованию известной информации к неизвестным ранее задачам. Эвристические решения, как правило, сопровождаются развёрнутыми обсуждениями возможных альтернатив и экспериментированием. Деятельность на этом уровне обогащает *личный* опыт учащегося новой *только для него* информацией, повышая его профессиональное мастерство.

Творческий (четвёртый) уровень деятельности предполагает способность учащегося добывать *объективно новую* информацию благодаря своей уникальной одарённости к данному виду деятельности и эффективной подготовки к ней. У всех на слуху имена всемирно известных творцов новых научных теорий и технических устройств, таких, как, к примеру, Эйнштейн или Эдисон. Список подобных мыслителей и изобретателей очень велик, поскольку каждая эпоха порождает своих счастливых, для которых,

волею случая, их обучение и развитие удивительным образом совпало с направленностью их задатков, что способствовало их интеллектуальному развитию и достижению творческого уровня избранной ими деятельности.

Творцы всегда создают *объективно новую информацию* и являются теми локомотивами, которыми человечество продвигается по пути социального прогресса. Почти все Нобелевские лауреаты заслуживают титула **ТВОРЕЦ**.

Четыре уровня усвоения образуют естественную *лестницу* (см. рис. 4) мастерства, по которой все мы карабкаемся всю свою жизнь, каждый в своей области деятельности и каждый с различным успехом, надолго застревая иногда на отдельных её ступеньках.

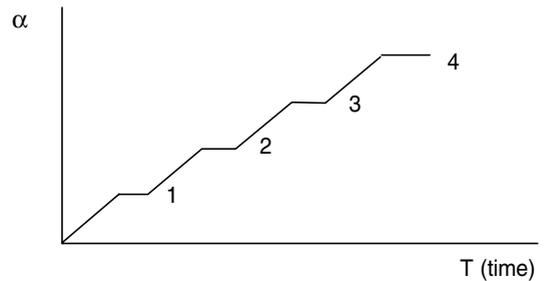


Рис. 4

На рис. 5 показан переходный процесс восхождения к мастерству.

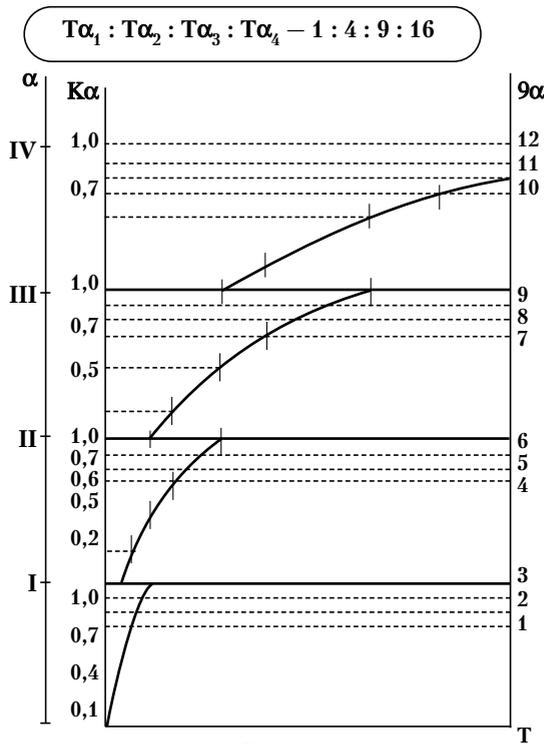


Рис. 5

Двенадцатибалльная шкала оценки знаний учащихся

К α	Уровень усвоения			
	Ученик	Исполнитель	Эксперт	Творец
Менее чем 0,7	Обучение ещё не закончено, оценка — 0			
> 0,7; < 0,8	1	4	7	10
> 0,8; < 0,9	2	5	8	11
> 0,9; = 1,0	3	6	9	12

Достоинства этой шкалы оценки по сравнению со всеми существующими в мире шкалами оценки очевидны: она естественна, объективна, аддитивна (допускает вычисление средней оценки) и покрывает весь спектр возможного опыта человека от ученика до доктора наук.

Учитывая школьный консерватизм, в качестве переходного этапа можно объективизировать и привычную 5-балльную шкалу оценки. Для этого придётся рядом с оценкой указывать уровень усвоения, по которому выполнено оценивание.

Пятибалльная шкала оценки знаний учащихся

К α	Уровень усвоения			
	Ученик (α_1)	Исполнитель (α_2)	Эксперт (α_3)	Творец (α_4)
К α < 0,7	2	2	2	2
0,7 < К α < 0,8	3	3	3	3
0,8 < К α < 0,9	4	4	4	4
0,9 < К α = 1,0	5	5	5	5

Оценкой 1 оцениваются полностью неподготовленные (К α < 0,3) учащиеся.

Современное школьное обучение в России и за рубежом даёт следующее среднее распределение учащихся по усвоению ими знаний и умений в любом предмете:

- не достигают первого уровня (К $_1$ < 0,5) более 30% учащихся;
- достигают первого уровня (К $_1$ \geq 0,7) до 60% учащихся;
- достигают второго уровня (К $_2$ \geq 0,7) до 10–15% учащихся.

Третьего и четвёртого уровней усвоения не достигает никто, но этого и не требуется от школьного обучения. Тревожит, что второго уровня усвоения, который должен быть целью школьного обучения, не достигают 90% школьников.

С таким интеллектуальным потенциалом народа мало надежд на лучшее будущее человечества.

Успешность усвоения знаний учащимся может быть выявлена различными способами: это и устный ответ на вопрос, и письменная работа (изложение или сочинение), и решение задач различного уровня трудности. Если экзаменуемый (учитель, профессор) хорошо усвоил, понял теорию уровней усвоения, он может научиться довольно точно соотносить свою процедуру контроля со шкалой оценки (5- или 12-балльной) и подойти, таким образом, достаточно близко

к объективному оцениванию своих учеников. В то же время на различные проверочные процедуры (текущие и итоговые) тратится достаточно много учебного времени (до 30%) из-за малой производительности «ручного» труда экзаменатора. Оценивание, однако, — это важный элемент учебного процесса, о чём будет подробно говориться ниже. Чтобы эту процедуру выполнять в виде предельно сокращённой по времени операции, уже давно используются так называемые тесты успешности обучения. Теория уровней обучения вносит существенную модернизацию в теорию и практику создания и использования этого ставшего уже классическим инструмента выявления качества усвоения знаний учащимся. Но об этом ниже. Названия же тестов, соответствующих разным уровням усвоения, приведены на последней градации графа рис. 3.

Автоматизация усвоения (τ)

Часто, имея в виду качество усвоения учащимся предмета, говорят, что он знает его «назубок» или что «разбуди его ночью — он ответит урок». В Америке, где много иммигрантов, для которых английский язык не является родным, при приёме на работу или в учебное заведение требуется хорошее знание языка. Это требование формулируется специфическим словом «fluent», ко-

