

# 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 образования<sup>1</sup>

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

<sup>1</sup> 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

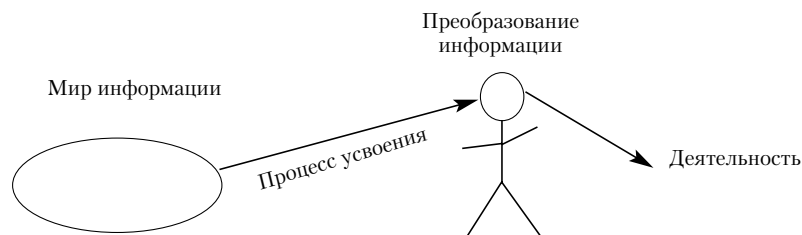


Рис. 1

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 ( $\beta$ ) — 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  $\beta$ . Вот эти ступени:

— **первая ступень — феноменологическая ( $\beta_1$ )**, 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 ( $\beta_2$ )**. 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 ( $\beta_3$ )** — 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 ( $\beta_4$ )** — 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).

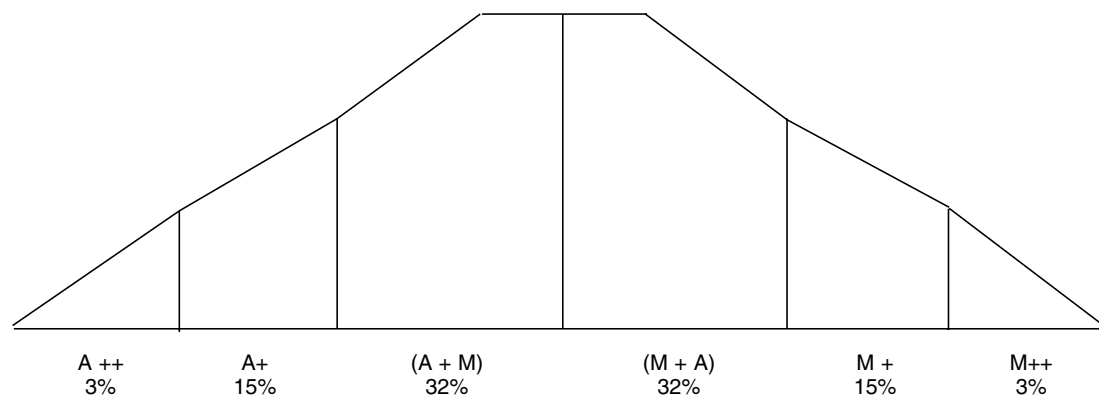


Рис. 2

**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* ( $\beta$ ) 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  $\beta$  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 ( $\alpha$ ) 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  $\alpha$  (альфа).

Ранее показанные параметры качества обучения — число учебных элементов  $N$  и степень абстракции  $\beta$  — 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.

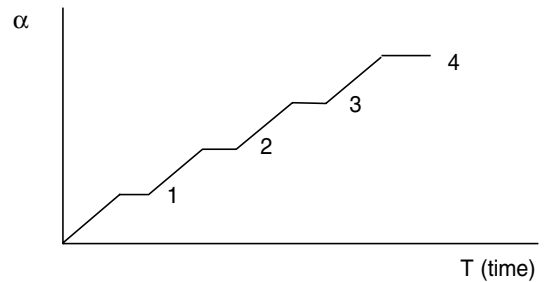


Рис. 4

На рис. 5 показан переходный процесс восхождения к мастерству.

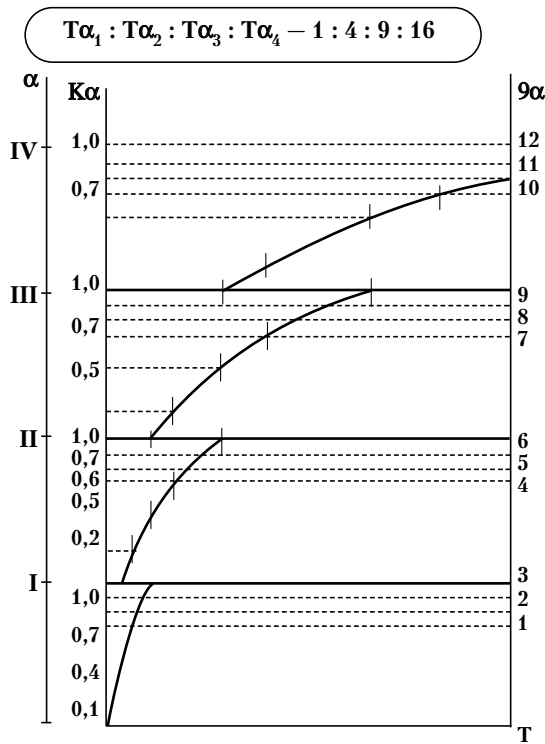


Рис. 5



### Двенадцатибалльная шкала оценки знаний учащихся

К $\alpha$	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 $\alpha$	Уровень усвоения			
	Ученик ( $\alpha_1$ )	Исполнитель ( $\alpha_2$ )	Эксперт ( $\alpha_3$ )	Творец ( $\alpha_4$ )
К $\alpha$ < 0,7	2	2	2	2
0,7 < К $\alpha$ < 0,8	3	3	3	3
0,8 < К $\alpha$ < 0,9	4	4	4	4
0,9 < К $\alpha$ = 1,0	5	5	5	5

Оценкой 1 оцениваются полностью неподготовленные (К $\alpha$  < 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-

