

# ЦЕНТР ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ



Центр интеллектуального и профессионального развития (лицензия 63 Л 01 № 0002778, рег. номер 7054) предлагает повышение квалификации и профессиональную переподготовку по «Нейропедагогике» и ряду других востребованных специальностей:

- **Педагог-дефектолог инклюзивного образования**
- **Тьютор**
- **Сенсорно-интегративная логопедия**
- **Нейропсихология**
- **Эрготерапия и трудовая реабилитация и др.**

Обучение полностью дистанционное!

Цены на обучение очень доступные, в среднем **от 7 до 15 тысяч рублей**, плюс бывают акции со скидками в 50 % (например, к Дню учителя).

Заходите на наш сайт,  
подписывайтесь на группу ВКонтакте

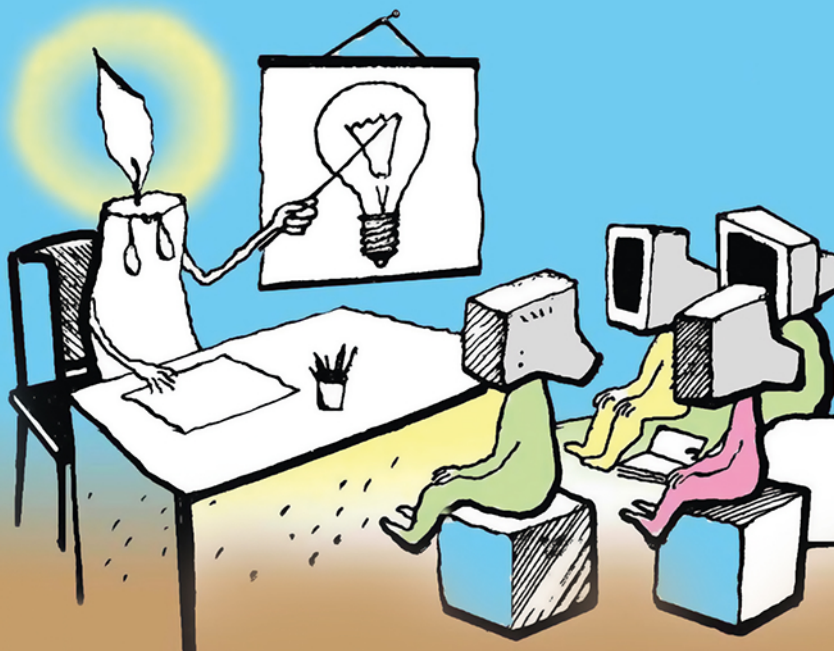
[www.cipr.pro](http://www.cipr.pro)

[vk.com/anodpocipr](https://vk.com/anodpocipr)

А. В. Цветков

# НЕЙРОПЕДАГОГИКА ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ:

как обучать по законам  
работы мозга



А. В. Цветков

# НЕЙРОПЕДАГОГИКА ДЛЯ УЧИТЕЛЕЙ:

как обучать по законам  
работы мозга

Москва  
2017

**УДК 159.9+37.013.77**

**ББК 88.6+74**

**Ц274**

**Цветков А. В.**

**Ц274** Нейропедагогика для учителей: как обучать по законам работы мозга. — М.: Издательство «Спорт и Культура — 2000», 2017. — 128 с.

**ISBN 978-5-91775-375-1**

Сотни и тысячи лет человечество учится, учит и разрабатывает методы обучения. Однако по сию пору этот процесс основан скорее на интуиции или же сугубо теоретических выкладках. А что по этому поводу «думает» мозг? Обучение с позиций законов работы мозга — и есть нейропедагогика. Автор видит своей целью не «весь мир насилия до основания разрушить», но дать учителям ключи к оптимизации своей деятельности.

*В оформлении обложки с разрешения автора использована карикатура «Ученье — свет!» А. В. Сергеева*

УДК 159.9+37.013.77

ББК 88.6+74

ISBN 978-5-91775-375-1

© Цветков А. В., 2017  
© ООО «ИСК», о-макет, 2017

*Памяти любимой бабушки,  
идеолога российской нейропедагогики  
Любови Семеновны Цветковой, посвящаю*

*Когда умные и честные люди действуют  
заодно, глупцы и мошенники отступают.*

Шарль Пино Дюкло,  
французский литератор и историк

## **ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ**

В последние годы приставка «нейро-» обогнала по популярности и приставку «нано-» и определение «электронное». Став своеобразной «маркетинговой фишкой», она мелькает так часто, что у читателя нашей книги может возникнуть подозрение, что вот и педагогика, не изменяясь по существу, обзавелась модным префиксом.

Это, однако, совсем не так. *Стремясь повысить эффективность той или иной методики обучения, педагогика наших дней не может не ориентироваться на то, насколько хорошо эта методика учитывает законы работы мозга и попадает в русло процессов, по которым мозг готов и привык учиться.* Осознанное использование законов работы мозга в организации процесса обучения и дает педагогике полное право на использование приставки «нейро-» по самому прямому ее назначению.

Предлагаемая вашему вниманию книга основана на материалах семинаров для учителей, проводившихся автором в разных регионах России, от Мурманска до Комсомольска-на-Амуре. Поэтому в ней сохранен жанр живой беседы и полемическая манера изложения, а ссылки на литературные источники убраны. При желании ссылки легко восстановить по системам интернет-поиска.

Начало дискуссии о полезности нейропедагогики для практической деятельности современного учителя обычно задает обсуждение вопроса:

***«Зачем учить детей в школе?».***

Учительской аудитории он кажется странным и вызывает бурные эмоциональные комментарии, хотя ответ на него, в сущности, должен стать шагом к ответу на другой весьма актуальный сегодня вопрос:

***«Как мотивировать современного ребенка к обучению?».***

Наиболее частые комментарии к первому из приведенных вопросов сводятся к утверждению: «Детей от 7 до 20 лет надо *заставлять* учиться, иначе...» Но ведь чтобы «заставлять», надо иметь четкий ответ на вопрос «зачем». Скажем, если хозяин заставлял кошку принять лекарство, он уверен, что ей это на пользу (так врач сказал), но кошка «не в курсе» и потому в своем

поведении руководствуется только неприятным вкусом предлагаемой субстанции, всячески сопротивляясь получению этой пользы.

Теперь о понятии «*учиться*». Обучение как усвоение новых программ поведения есть уже у одноклеточных животных.

*Самая простая форма обучения — «вынужденное» обучение или «привыкание».* Когда амебу или инфузорию туфельку помещают в пробирку определенной формы, она выучивается плавать по траектории, повторяющей форму стен этой емкости. И некоторое время сохраняет такую траекторию даже после смены пробирки.

*Следующую ступеньку на эволюционно-педагогической лестнице занимает «импринтинг» или мгновенное обучение.* Оно хорошо известно на примере выводковых птиц: кого птенец первым увидел, тот будет для него и матерью, и моделью самки на будущее. Чего только экспериментаторы утятам/гусятам ни показывали! И теннисный мячик, и чучела, и просто палочки... Очень удобно: в определенных жизненно важных обстоятельствах условный (по факту) рефлекторный ответ формируется крайне устойчивым (до степени безусловного рефлекса) весьма быстро, что позволяет грубо обработать заложенные инстинктивно программы под реальность.

*Еще более высокая ступенька — имитационное обучение по принципу «делай как я».* Примерами служат, во-первых, синхронизация поведения птиц в стаях, рыб в косяках и так далее — выстраивание



поведения других «не слишком» умных (и оттого не имеющих развитых систем коммуникации) животных; во-вторых, передача информации с минимальной тратой времени и энергии у стайных млекопитающих.

*Последняя из доступных братьям нашим меньшим педагогическая ступень — обучение в игре или «моделирование». Кошка «охотится» за клубком ниток, собака бежит за брошенной палкой, — мозг этих животных понимает, что это «понарошку», но моделирование позволяет совершенствовать навыки в ситуациях с минимальным риском (борьба котят из одного помета друг с другом или с родителем), а не «в бою».*

Все эти формы усвоения навыков/программ поведения объединяет биологическая целесообразность. «Вредным» или «ненужным» такое обучение становится только из-за действий внешних сил (зоопсихолога-экспериментатора, например).

*Человек сохранил все эти способы обучения в своем педагогическом арсенале. Мы видим их практическое применение в дошкольном детстве. А потом наступает период собственно человеческого (не встречаемого у животных) «направленного» обучения. Его главное отличие: ситуация «субъект-объект» меняется на «субъект-субъект». Животное учится у внешней предметной среды, частью которой могут быть другие животные. Но действуют эти другие четко запрограммированным способом, без «отсебятины», как объекты или, иначе говоря, как в некотором роде «биороботы».*

В направленном обучении ситуация кардинально другая: содержание определяется не «предметной средой», а «социальными факторами». Следовательно, ответ на вопрос «зачем учить то или другое?» зависит от мнения некоей группы лиц, которые сами в обучении не участвуют. Это могут быть и отдельные педагоги, и чиновники, и родители учащихся. Наглядный пример — утверждения «я считаю, что моему ребенку надо обязательно закончить музыкальную школу» (заниматься теннисом, изучать китайский язык и тому подобное). Мнения ребенка и учителя — субъектов, непосредственно участвующих в процессе обучения, такими «руководителями образования» в расчет не принимаются.

Риск так называемого «*троянского (вредоносного) обучения*», изучаемого профессором А. Н. Поддьяковым, в таких ситуациях возрастает многократно.

*Знаменито высказывание М. В. Ломоносова «математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит». Не умаляя мудрости Михаила Васильевича, отметим, что в те времена начала дифференциального и интегрального исчисления разрабатывались великими математиками и были доступны ограниченному числу высокообразованных людей, научной элите. Сейчас их учат в 9 классе. То есть Ломо-*

носов имел в виду гораздо более простые разделы математики, чем изучаемые сегодняшними школьниками.

А теперь, как говорит ведущий знаменитой телепередачи: «Уважаемые знатоки, внимание! Вопрос: кто из вас в своей взрослой жизни пользуется этими исчислениями? И дополнительный вопрос: кто из вас помнит детально, без подглядывания в учебник, как именно дифференцировать и интегрировать?»

Эти же вопросы можно задать и относительно большей (если не бóльшей) части тригонометрии и других разделов математики.

Да, понятия элементарной геометрии (синус, косинус и т.д.) использовали еще египтяне пять тысяч лет назад при строительстве пирамид. А стандартный выпускник 11-го класса что с ними делает? Забывает на следующий день после сдачи ЕГЭ.

Посмотрите на программы вузовского уровня. Там масса «общеобразовательных» предметов — философия, культурология... Чаще всего студенты (и даже взрослые специалисты) не хотят их учить — мол, «общее образование» закончилось в школе.

Так мы возвращаемся к вопросу «зачем». Если что-то выученное, многократно проверенное и благополучно сданное забылось, то можно гарантировать — это было «вынужденное» обучение. Ни учитель, ни ученик не могли четко сформулировать ответ на «зачем?» и учили просто потому, что «надо».

Познавательная потребность существует у всех млекопитающих; она задана биологически. Откуда же у нас столько не желающих ничему учиться детей, подростков и юношей?! Из нелогичности связки «зачем? — надо!». Эта максима «ломает» нормальные связи в здоровом мозге, ломает надежно, надолго, с гарантией.

Ведь если есть желание через математику «построить логическое мышление», достаточно изучать элементарную алгебру. Если есть желание передать морально-этические представления, то надо не бежать галопом по всему пантеону русской классики, достаточно тщательно разобрать 5–6 произведений с параллельным чтением критики философов, искусствоведов.

Тогда не надо будет вузам учить российских студентов русскому языку, да и прочие общеобразовательные предметы в высшей школе можно будет существенно сократить.

Зато решать сложные системы дифференциальных уравнений будут математики и «технари», а читать многотомные труды классиков — филологи.

И познавательная потребность будет сохраняться десятилетиями, а не угасать на веки вечные лет в 8–10...

Понятно, что такая модернизация образования суть утопия, но раз уж зашла речь об идеальном образовании, зададимся следующим вопросом:

*«А чему следует учить детей в школе?».*

А также чему учить категорически не надо — об этом тоже нередко спрашивают на семинарах по нейропедагогике.

*Во-первых*, учеба должна сформировать у ребенка базовые высшие психические функции (ВПФ) — письмо, чтение, счет, и «высшие синтезы» в мышлении — умение расчленять целостный материал как путем анализа, так и через синтез с другими, а далее выходить на смысл этого материала. Это задача программы стандартной начальной школы, иногда именуемая «сформировать умение учиться». Правда, учить надо иначе, — но это уже вопрос «как», а не «чему».

*Во-вторых*, учить логике и экономике. Человек живет в социуме; и с законами физики и химии (кроме тех элементарных, которым учат на уроках «Природоведение» и «Окружающий мир» в начальной школе), он вряд ли столкнется, но зато он непременно столкнется с законами общественной жизни. Все эти законы, а также история, литература и другие гуманитарные предметы, производны от экономики, от вопроса «кому это выгодно?». Иван Грозный, Петр I и прочие

личности, «необъяснимо возжелавшие» войн, политических катаклизмов, спасения бедных и иных благоглупостей, действовали, исходя из понимания выгоды, — не обязательно личной, но выгоды.

Математика, конечно, «ум в порядок приводит», но даже в высшей математике заложена самая простая из логик — Аристотелева. А логика как дисциплина куда богаче. Именно поэтому после арифметики начальной школы следует учить логику.

*В основе почти всей математики, за небольшим вычетом диковинок, изучаемых на мехматах самых высоколобых университетов, лежит Аристотелева логика, столпом которой является принцип тождества. Помните: «от перемены мест слагаемых сумма не меняется»? А «левая и правая части уравнения всегда равны»? Это и есть принцип тождества.*

*Теперь пример из реальности: биржевая оценка стоимости сервиса такси Uber гораздо выше Газпрома. Следовательно, раз «части уравнения по обе стороны знака равно тождественны», у Uber'a выше прибыль и больше активы. Так? Конечно, нет. Uber всю свою историю убыточен. Причем все больше и больше с каждым годом. Газпром же — прибылен (тоже всю свою историю). Активы Uber'a — сайт, колл-центр,*

*торговая марка. Активы Газпрома — немалая часть планетарного незаменимого ресурса, электростанции и прочая инфраструктура. Попробуйте согреться зимой при помощи торговой марки. Произнесите громко «Uber, Coca-Cola, Apple». Поможет? А вот газовая котельная точно согреет.*

*Как же так вышло? Очень просто: экономика подчиняется так называемой «диалектической логике». Да-да, той самой, о которой писали Гегель, Фейербах, Маркс, Ильенков и другие философы. Между ними и Аристотелем две тысячи лет научно-технического прогресса, которые отчего-то никак не отражаются на школьной программе. Как минимум в части логики. А вот число Авогадро или гравитационная постоянная школу завоевали...*

*В-третьих, заканчивать курс обучения надо «Прикладной психологией», то есть изучением навыков эффективной коммуникации с самим собой и окружающими. Надо учить искать ответы на вопросы о смысле жизни, о необходимости выстраивать личные границы и тому подобное.*

*И вот это все (sic!). Больше ничему детей в обязательном порядке учить не нужно; культура, наука, языки — это предлагаемые опции. Захочет и смо-*

жет учиться — выучит сам. Не захочет/не сможет — не надо. Займет свое место в нижних уровнях социальной пирамиды с полным осознанием того, что это его собственный выбор.

А инновации и интенсификации процесса учения убивают саму потребность познавать.

Подводя итог сказанному выше: в этой книге мы будем говорить об основных вопросах дидактики — *с какой целью, чему именно, какими способами учить, как контролировать результат и на каких особенностях работы мозга это основано*. Это и есть вопросы, на которые отвечает нейропедагогика.



## ГЛАВА I

### Место встречи изменить нельзя

Встречаемся в *школе*: именно здесь формально начинается учеба. Когда? До сих пор *время* как определяющий параметр обучающих воздействий учитывается далеко не всегда. Но об этом чуть позже.

Итак, чисто человеческий, то есть недоступный животным, вид обучения называется «направленное обучение».

Выделяют три формы «направленного» обучения детей (здоровых и больных, неважно, — помним о широком внедрении инклюзии): *развивающее, формирующее и коррекционно-развивающее*. Четвертая форма — *восстановительное обучение* (о нем в этой книге говорить не будем), применяется только при органических поражениях мозга.

*Развивающее обучение* (РО) — это любое обучение, которое мы даем здоровому ребенку. Поскольку «обучение ведет за собой развитие» (Л. С. Выготский),

то все, чему бы мы ни учили, будет ребенка развивать. Именно из не вполне верного понимания этой посылки исходят адепты раннего развития и максимального погружения в самые разные занятия. Еще это именуется «обогащение предметной среды».

*Формирующее* обучение (ФО) применяется в ситуации задержки темпов развития при сохранении адекватной структуры психики. Таким детям сверхбогатая предметная среда не то что не полезна, она их депривирует, потому что энергетического обеспечения психики, внимания, в частности, не хватает.

Известно две стратегии внимания: сканирующая и фокусирующая.

Сканирующая стратегия, как актер в театре, смотрит на всех зрителей сразу и ни на кого конкретно. Она обнаруживает не конкретные предметы, а лишь те, что превышают сенсорные пороги по каким-то параметрам. Эдакие яркие пятна в любой модальности восприятия (зрение, слух, обоняние и т. д.).

Фокусирующая стратегия, напротив, подразумевает детальный анализ определенных объектов, как бы высвечивание их «фонариком»; это фокусное пятно не может быть большим.

Обычное обучение в школе — развивающее, нацелено на максимизацию знаний по принципу «кашу маслом не испортишь». Однако энергетически полноценных детей, как отмечают специалисты, не так много. Значит, надо переходить к формирующему обу-

чению. Оно, напротив, сосредотачивается на вычленении алгоритмов действий.

Именно поэтому арифметические примеры в ряде методик предъявляются листами, чтобы мозг самостоятельно понял связи понятий внутри элементарной алгебры.

Но если ребенок очень истощаемый, то алгоритм действий надо давать в явном виде. Это, по определению П. Я. Гальперина, является «ориентировочной основой действия»: сначала на листе бумаги яркими цветными пиктограммами и стрелками показано, *что, как, в какой последовательности* следует делать, и лишь потом следует задание на отработку навыка, причем, опять же, достаточно лаконичное.

Часто родители приходят с жалобой на то, что у ребенка «память короткая». С памятью, как правило, все в норме, а вот «источник энергии» у ребенка — слабый, и фокусирующая стратегия внимания «стирает» все лишнее.

Наконец, *коррекционно-развивающее обучение* (КРО) применяется в случаях, когда структура психики не соответствует возрастным нормам, и, более того, — есть объективные препятствия к «выравниванию».

Здесь более сложная задача: с одной стороны, надо увеличить темп усвоения знаний, с другой, — максимально приблизить мышление к «норме».

Именно мышление, как интегративная познавательная функция, является маркером «нормы». Пато-

психологическая и психиатрическая экспертиза, когда определяют — оставить человеку паспорт или выдать инвалидное удостоверение с признанием недееспособности, фактически заострена на мышлении и особенностях личности (мотивация и критичность).

В начале 90-х годов, когда процент детей с «ограниченными возможностями» стал расти, пробовали в школах вводить «классы коррекции». Уменьшали количество учащихся, число уроков в день, снижали темп и нагрузку домашними заданиями. То есть шли по пути «вспомогательных» школ для детей с ЗПР. Ничего не получилось, — структура учебного процесса вспомогательной школы такая же, как и «обычной». Поэтому и классы коррекции, и вспомогательные школы канули в Лету.

Другая крайность в КРО — олигофренопедагогика. Дети с умственной отсталостью имеют (это одна из сущностных характеристик) недоразвитие или повреждение ассоциативных аппаратов коры мозга, так что выделить алгоритм сами они не способны. Вот и идет обучение в стиле «дрессуры».

К счастью, большая часть детей с отклонениями в развитии психики не «отсталые», и дрессура просто убивает их желание учиться.

*Главное отличие КРО от ФО — в опоре на сохранные звенья психики и обход поврежденных. При умственной отсталости обходят аналитико-синтетическую деятельность, но используют сохрannую*

обыкновенно механическую память. Получается, что КРО для каждого ребенка (даже не категории детей!) требует индивидуализации.

Это, конечно, утопия применительно к массовой работе.

Однако давайте задумаемся, может быть, есть какие-то универсальные «западающие» компоненты и, соответственно, универсальные «сильные» звенья психики. Попробуем скрестить КРО и ФО.

Исследования, которые мы проводили с Л. С. Цветковой по типологии нейропсихологических синдромов аномального развития, показали: *в каждом возрасте наиболее часто страдают те звенья, которые проходят «сензитивный период».*

*В 3–4 года* — это интеграция первичного телесного образа и «новорожденной» личности, становление которой знаменует появление слова «Я». Дети без такой интеграции часто имеют колоссальные задержки и искажения в развитии речи, их считают «аутистами» (или аутоподобными).

*В 4–5 лет* главенствует увязка простых сенсорных признаков (цвет, форма, размер, запах) между собой и с мышлением. Это позволяет перейти от исключения нетождественного к исключению непохожего. Появляется функциональное понятие типа «кошка — она гладить, цветочки — они нюхать». Если такая увязка не произошла, познавательная активность остается на уровне наглядно-действенного мышления и мани-

пуляций с предметами, а поведение становится хаотичным.

*В 5–7 лет* в авангарде кратковременная слухоречевая память, предметный образ-представление и умение следовать правилам (преимущественно в игре). Без формирования этих нейропсихологических свойств не будет продуктивным обучение.

*С 7,5 до 8,5 лет (плюс-минус полгода)* бал правит способность к переключению, быстрой смене операций в структуре деятельности. Ученик с проблемными переключениями с трудом осваивает письмо и чтение, а уж счет с переходом через десяток превращается просто в муку.

*В 8,5–10 лет* появляются вне-ситуативные мотивы. В этом возрасте дети сами часто просят отвести их в какую-то секцию или кружок, и это не разовый интерес. Нередко в силу избыточной нагрузки как в школе, так и со стороны родителей, вне-ситуативные мотивы запаздывают с формированием, и ребенка характеризуют как «демотивированного», «ничего не желающего», «какого-то ватного».

*С 10 до 12 лет* окончательно доступными становятся операции «классификации» по Ж. Пиаже или же «истинное понятие» по Л. С. Выготскому, то есть способность объединять и дифференцировать предметы, идеи, людей по произвольно заданному признаку. Фактически, на этом развитие мышления как психической функции в основном заканчивается; дальше оно «шли-

фуется» разными по сложности и предметной области задачами.

*В ранне-подростковом возрасте 12–14 лет* складывается «временная перспектива», часть личности, увязывающего внутренние «вчера», «сегодня» и «завтра» воедино. Скажем, юный атлет, не выигравший в эти годы ни одного соревнования, понимает — профессиональным спортсменом он не станет. Несформированность временной перспективы рождает людей — «золотых рыбок» (у этих животных, говорят, память длится всего 2 минуты), которые вот только что, пять минут назад, сделали некий поступок, а сейчас искренне недоумевают его последствиям.

*Возраст 15–16 лет* превращает вне-ситуативные мотивы в «целеполагание», умение соотнести свои желания и возможности.

И наконец, *юноши и девушки 17–18 лет* объединяют целеполагание и временную перспективу в относительно зрелое самосознание и «жизненный план».

Думаю, сейчас некоторые читатели подумают: «Здесь же ничего нового, это все описано у Л. С. Выготского и Л. И. Божович».

Действительно, описано, но как наблюдения за детьми. А мы сейчас говорим не о «возрастной психологии», где главная роль традиционно принадлежит социокультурным воздействиям, а о нейропсихологии — т. е. о том, когда, в каком возрасте те или иные социокультурные воздействия *могут стимулировать развитие мозга.*

Можно пытаться научить младенца решать уравнения, и ряд методик «раннего развития» даже успешно это делает. Но если мозг в момент обучения к нему *не готов*, то развитие будет идти как «тушение пожара». Текущая, неадекватная возрасту задача будет решаться путем избыточного использования ресурсов (вполне физиологических, а не «мифических»), и на другие задачи возможностей мозга может элементарно не хватить.



## ГЛАВА II

### Мозг, его ресурсы и их источники

О каких «ресурсах» идет речь? Отчего постоянно приходится слышать о слабых и утомляемых учениках?

Подчеркнем: речь идет об условно-здоровых детях, у которых не диагностировано никакой неврологической или телесной патологии. Тем не менее, как считает З.И. Кекелидзе, директор Института имени Сербского и главный внештатный специалист-психиатр в стране, 70% школьников психофизически не здоровы. Немалая часть детей школьного возраста часто болеет простудами и респираторными инфекциями. Три четверти детей к концу школы имеют гастрит, близорукость и искривление позвоночника. Часты жалобы на сниженный иммунитет: аллергии, экземы, нестойкость к инфекциям.

Посмотрим на эти данные с позиций интегральной медицины. Любое искривление позвоночника, тем

более сколиоз, подразумевает, что тело сбоку не симметрично. И помимо болезненных ощущений, связанных с постоянным неадекватным напряжением мышц, могут быть боли из-за ущемления позвоночных нервов. *В нейропсихологии четко показано, чем больше ощущений от тела, — тем ниже психический тонус. Здоровое тело никак особо не ощущается. **Здоровое тело — первый источник «энергии» в нашей голове.***

При гастрите изменяется режим питания, и падает эффективность поглощения незаменимых веществ (витамины, белки, полиненасыщенные жирные кислоты), главным потребителем которых является мозг.

Кроме того, со времен «детей войны» в России повелось уравнивать (чаще неосознанно) угощение, заботу и любовь.

*А что покупают детям в качестве угощения? Колу, чипсы, гамбургер или сладкое — какие-нибудь батончики, чтение состава которых наводит на мысль: «По законам биохимии их потребитель должен жить, как Кощей Бессмертный, чтобы в следующие лет 900 ни болезней, ни ран, ни старости не предвидилось».*

Как такие угощения отражаются на работе мозга ребенка и его поведении? Прежде всего, надо пом-

нить: качество питания ребенка отражается на его сосудистой и эндокринной системах. В последние 20 лет в психиатрии и неврологии говорится о единстве трех систем регуляции — неврологической (нервной) регуляции, гормональной и иммунной. *Высшие центры, интегрирующие все эти три системы регуляции, напрямую связаны с тонусом.*

Поэтому, когда повреждается одна система, а именно эндокринная (если ребенок чрезмерно раскормленный или чрезмерно худой, у него не может быть нормального гормонального фона), то и две другие системы неизбежно страдают, и мы оказываемся в ситуации, где непонятно, какой из систем следует заниматься в первую очередь.

Сейчас диетологи объяснили: банка кока-колы 330 мл — это 8 чайных ложек легкоусвояемого сахара. На самом деле, для организма 40 граммов сахара — это немного, даже для 5-летнего ребенка. А что еще обязательно есть в снеках? Глутамат натрия, усилитель вкуса. Если сама по себе глутаминовая кислота не проникает через гематоэнцефалический барьер, то ион глутамата проникает, а это — главный возбуждающий нейромедиатор, которым пользуется нервная система.

Глутамат в чипсах тоже быстро всасывается, потому что у чипсов малый объем и большая поверхность. Значит, мозг, который у ослабленных детей функционально находится в приглушенном, работающем впол-

силы состоянии, после поглощения колы или чипсов воспрянет, быстро забрав из кровяного русла и так же быстро потратив эти 40 граммов глюкозы, доставленной ему банкой кока-колы или пачкой чипсов. Но без «добавки» в виде следующей банки колы источник энергии быстро иссякает. Как говорится, «только жить начали, — деньги закончились».

Что в такой ситуации делает мозг? Мозг ребенка не понимает, что с ним делается, и выдает протестные реакции. Ребенок либо впадает в истерику, либо, чаще всего, демонстрирует гиперактивное поведение, расторможенное, которое призвано компенсировать дефицит возбуждения за счет интенсификации внешней стимуляции, то есть увеличения сенсорного потока. Чтобы разбушевавшееся чадо успокоить, родители опять дают эти любимые вкусные штучки. Мозг попадает в порочный круг.

Таким образом, *второй источник тонуса — адекватное питание и здоровый обмен веществ.*

Зрение как основной поставщик информации человек использует даже тогда, когда глаз болен или не очень полезен: в темноте, например. Так что близорукость — это не только спазм мышц, головные боли и повышенная утомляемость, но и меньшая надежность информационного потока по различению пространства, расстояния, формы. Ученик либо будет совершать много ошибок, либо тратить силы на переверку увиденного. Тоже нехорошо. При падении

объема или качества потока ощущений, мозг использует два механизма защиты: повышение чувствительности к стимулам (когда самое мягкое прикосновение вызывает взрыв эмоций, например) и аутостимуляция. Непрерывная игра на смартфоне и планшете, вечные наушники и двигательная хаотичная активность — все это аутостимуляции.

*Следовательно, для нормального тонуса нужно обеспечить ребенку разнообразный по модальностям и качественный по наполненности информацией сенсорный поток. Это третий источник тонуса.*

Что такое «тонус» психики и откуда он берется, мы выяснили.

### ***Есть ли у мозга другие важные для педагогики ресурсы?***

Есть. *Произвольная регуляция*, то есть способность формировать мотив поведения (отвечает на вопрос «чего хочется» или «зачем надо»), превращать мотив в последовательную программу действий, переходить от действия к действию плавно и вовремя (т. е. не до окончания предыдущего, но и не задерживаясь) и сопоставлять результат с мотивом.

Иногда возникает ощущение, что детей в нашей стране рожают только для того, чтобы отдать их в школу. Потому что про подготовку к школе начинают говорить родители с 3-летнего возраста ребенка. Родители

волнуются: «Как правильно готовить к школе?» Вопрос: «Зачем их готовить к школе?» имеет однозначный ответ: «Нельзя иначе!»

Но ведь у 3-летнего ребенка впереди еще дошкольное детство — три года минимум. А это период, где сначала развивается предметно-манипулятивная игра, потом сюжетно-предметная (или режиссерская), и, наконец, — сюжетно-ролевая.

Поэтому, чем больше усилий вкладывается в то, чтобы ребенка «подготовить», тем хуже у него результаты на начальных этапах обучения. Выравнивается коллектив по усвоению программы только к концу средней школы, классу к восьмому-девятому. Причем выравнивается по негативному сценарию. Дети, которые в начальных и средних классах показывали яркие признаки одаренности, скатываются на посредственный уровень. А те, кто демонстрировал выраженную задержку развития или даже пограничные формы интеллектуальной недостаточности, становятся ближе к тому, что называется «низкая норма».

В итоге вместо широкого спектра интеллектуальных способностей нередко наблюдаем серую массу «середняков».

За счет чего это происходит?

**Первый закон нейропедагогики гласит:** *обучение должно быть осмысленным как для ученика, так и для учителя.* Как указывал Л. С. Выготский, «семилетнему ребенку некому, нечего и незачем писать». Какой

мотив предлагают родители ребенку для похода в начальную школу? «Будешь хорошо учиться — станешь человеком». С учетом крайней ограниченности временной перспективы 5–6-летних детей столь отдаленная (минимум на 10–15 лет) задача им «не по зубам». Поэтому вечный оппонент классика, П. П. Блонский, учил «расторможенных» детей с самого первого дня в школе писать не «буквочки-крючочки», а мини-сочинения, в которых те элементы, которые ребенок не может хотя бы печатными буквами написать, он рисует. Тематика сочинений привязана к повседневной жизни ребенка: времена года, поздравления родных с праздниками, описание своих увлечений.

Иными словами, *«осмыслить» ту или иную задачу ребенок может только через призму текущего этапа развития.*

Для дошкольника это игра, и даже «игра в школу», вполне полезное для 6–7 летних детей мероприятие, воспринимается не как изучение того или иного материала, а как следование роли и сюжету.

А если начать учить читать или считать в раннем (с года до трех) или младшем дошкольном (3–4 года) возрасте? Там доминирует игра с предметом, познание его воспринимаемых свойств — цвета, формы, текстуры.

Более-менее адекватное следование этому содержанию с параллельной работой по направленному формированию познавательных процессов есть в Вальдорфской педагогике и у последователей Ма-

рии Монтессори. Общий принцип этих двух направлений — такое наполнение предметной среды, в котором ребенок «исподволь» осваивает необходимые для последующего обучения в школе понятия.

И то, подчеркну, «более-менее адекватное». Лучше всего работает немецкая концепция *kindergarten*'а (в советскую практику перенесенная в 30-х гг. дословно, как детский сад), в которой педагог фасилитирует (т.е. организует и поддерживает) игру детей с *любым*, а не только «развивающим», материалом.

Тогда регуляция деятельности ребенка идет как бы сама собой, за счет находящихся в пространственном поле вокруг него объектов. Они «приманивают» внимание ребенка по очереди. Формируется уже упомянутая «сканирующая» стратегия.

На основе обобщения дети учатся соотносить сенсорные признаки и функцию предмета. Скажем, «предметы для кухни» чаще всего «звонят» — и тарелки-чашки из фаянса, и кастрюли из металла. А «объекты для сидения и складывания» звучат глухо, будь то мебель из дерева или древесно-стружечных плит.

В свою очередь, те или иные функции вызывают разный интерес. Тут играют роль и гендерные стереотипы (мальчикам — машинки, девочкам — куклы), и интересы родителей (помнится, среди моих первых любимых игрушек были синтетические рубины, отбракованные в производстве лазеров, которым занимался мой отец), и содержание игр с другими детьми.



*Иерархия интересов и дает в итоге возможность породить те самые «мотивы», с которых начинается произвольная регуляция.*

Вернемся к «подготовке к школе». Часто она выглядит как усаживание детей, начиная с 3–4 лет, за стол, дабы они «в игровой форме учили цифры-буквы».

*И вот тут приходим ко **второму закону нейропедагогики**: обучение должно быть своевременным, то есть учитывающим сензитивные периоды.*

Те, кто учился на психологов и на педагогов, привыкли воспринимать сензитивный период как чисто психологическую переменную: вот, есть момент, в который ребенок наиболее готов к усвоению чего-то; это следствие того, что в учебниках возрастной психологии не встречается указаний на то, что, вообще говоря, эти периоды — не «вещь в себе», а четко привязанные к генетической программе включения в работу мозговых структур временные отрезки.

Как вы знаете, когда ребенок рождается, у него едва-едва созрели структуры ствола головного мозга, унаследованные от таких предков по эволюции, как рыбы, а структуры коры головного мозга еще к созреванию даже не приступали.

И если взять, например, книгу М. М. Безруких с соавторами по возрастной физиологии центральной нервной системы и составить таблицу «Что, когда?», то такая таблица замечательно совпадет с подобной же из учебника по возрастной психологии, например, Л. Ф. Обуховой.

*Лишь в 4–5 лет лобные доли, мозговой субстрат произвольной регуляции, начинают понемногу «включаться». До того поведением управляют верхние отделы ствола, унаследованные от птиц и ящериц.*

Для этих животных доступно т. н. «большое» (все, что воспринимаю) или «среднее» (принадлежащая мне часть воспринимаемого) пространство. Скажем, комната целиком или ковер посреди нее. Но не «малое» пространство стола, т. е. отдельная часть принадлежащей мне части воспринимаемого. «Сверхмалое» же пространство, по типу листа бумаги, для этого эволюционного уровня нервной системы и вовсе почти абстракция.

Именно поэтому дети до 4–5 лет с трудом удерживают свои рисунки на листе, нередко «выскакивая» карандашом на стол, да и сама длительность спокойного сидения за столом не превышает 10–15 минут за сеанс.

То есть, как бы мы ни пытались сделать форму занятий «игровой», сама пространственная организация восприятия и поведения детей этому противоречит. Вот здесь и начинается та проблема, которая приводит и к демотивации большинства детей уже в начальной школе, и к сползанию в серость одаренных детей к концу средней школы.

Человек — существо социальное. Поэтому задача, поставленная взрослым, занимающим более высокую позицию в социуме, выполняется мозгом ребенка в приоритетном режиме.

Тонус «забирается» у тех структур, которым положено развиваться в данный промежуток времени, и направляется на незрелые лобные доли. Ведь выполнить неинтересную или непонятную задачу можно только произвольно.

Однако созревание дальних связей, обеспечивающих контроль лобных долей над другими регионами мозга, в норме начинается в шесть лет. До того регионы мозга должны научиться хорошо взаимодействовать между собой.

А мы им этого шанса не дали. Нет тонуса, нет созревания.

Незрелые лобные доли пытаются контролировать плохо увязанные между собой периферические структуры мозга. Чтобы все это работало минимально эффективно, энергию (тот самый тонус) приходится тратить с избытком.

*Кстати, именно из-за постоянно повышенного расхода энергии мозгом современных детей, среди родителей популярен миф «все дети любят сладкое». Это неправда. Просто сладкое — простейший путь к компенсации дефицита тонуса. Перестаньте перегружать мозг ребенка, и ему вполне хватит сладости моркови и яблок, а вовсе не «Кока-колы» с шоколадкой.*

В подростковом возрасте идет своего рода «реновация», капитальная перестройка связей и систем контроля в мозге. Энергия тратится именно на это. Если же мозг до того момента работал с перерасходом тонуса, то резко падают и способности, и контроль поведения.

Из сказанного следует достойный внимания и родителей, и педагогов вывод: *раннее форсирование развития, часто идущее под флагом «подготовки к школе», не дает мозгу ребенка ни возможности сформировать адекватную иерархию интересов, ни «отыграть» эволюционно древние формы контроля поведения (те, что достались от ящериц), ни научиться рационально тратить тонус. В итоге страдает произвольная регуляция как ресурс.*

## ГЛАВА III

### Как сделать обучение осмысленным?

Из всех характеристик обучения наиболее важными представляются следующие: обучение должно быть *своевременным, не избыточным по объему, ориентированным на интересы ребенка и осмысленным.*

При этом если объем нагрузки в той или иной степени педагог может контролировать, по крайней мере в рамках своего предмета, то своевременность (чаще — ее нарушение) задана программой обучения.

Следовательно, главные усилия учителя сосредоточатся на «осмысленности обучения» и «ориентации на интересы ребенка».

*Прежде всего отметим, что противоречие между интересами ребенка и жесткой структурой учебной программы — кажущееся.*

Наибольший интерес вызывают у ребенка *мультимодальные* материалы, воздействующие на разные органы чувств и разные аспекты мышления.

Несколько лет назад в нашей системе образования был взят курс на *мультимедийность* обучения. В школах появились проекторы, интерактивные доски, новые наглядные пособия.

Но это, увы, к мультимодальности не имеет никакого отношения.

Возьмем классическую программу «Школа России», повторяющую с небольшими вариациями то, как учили наших дедушек и бабушек.

Как по этой программе надо учить детей читать и писать? Аналитико-синтетическим методом, предложенным в XIX в. К. Д. Ушинским. Сперва буквы, потом слоги, затем слова и, наконец, начинаем читать короткие предложения.

Не вдаваясь подробно в тот факт, что чтение как психический процесс формируется ровно обратным путем, попробуем дать понимание, что есть мультимодальность.

Русское письмо алфавитическое, т. е. отдельный знак (буква) соответствует звуку. Рассказывают ли детям в школе, откуда пошла самая первая буква «А» и почему она раньше, у греков, называлась Альфа? История весьма интересная: изначально буква «А» писалась в перевернутом по отношению к нынешнему виду изображении и называлась

Алеф, то есть «бык». Причем данная буква была заимствована финикийцами у египтян, иероглиф которых был и схематическим изображением быка. А греки для удобства письма это изображение «перевернули».



египетский  
«Апис»



финикийский  
«Алеф»



греческая  
«Альфа»



латинская  
«А»

**Рисунок 1.** Начертание предшественников буквы «А»

Сходство есть, правда? А раз есть сходство буквы — точнее, ее логического «предка» и предмета, есть некая семантика или «наполненность смыслом». Когда алфавитическое письмо только возникло, эта семантика людям была вполне очевидна. Сейчас она ушла, перестала быть нужной, как те жаберные щели, что присутствуют у человека на определенном этапе эмбрионального развития.

**Таблица 1**

**Отличия мультимедийного и мультимодального преподавания**

<i>Мультимедийное преподавание</i>	<i>Мультимодальное преподавание</i>
<p><b>Метод:</b> <i>объяснительно-иллюстративный.</i></p> <p>Показываем, как пишется буква «А» на доске; демонстрируем картинки предметов, название которых начинается на «а», при помощи проектора; складываем букву «а» из спичек или лепим из пластилина (пропедевтика письма). Рассказываем про то, что раньше люди пользовались иероглифами, да и сейчас они присутствуют — знаки дорожного движения, знаки на пачках разных товаров. Но ими неудобно писать сложные предложения, для доказательства просим детей нарисовать «Мальчик упал на траву». Проводим опрос: откуда видно, что он именно «упал», а не «лежит»? Даем вывод о пользе букварного (алфаветического) письма.</p>	<p><b>Метод:</b> <i>частично-поисковый.</i></p> <p>Предлагаем детям схематически нарисовать морду быка с картинки. Поясняем, что такое «схематически» на примере рисунка мордочки кошки. Проводим опрос «на что похожа морда быка?», даем несколько вариантов-подсказок (сумка с ручками; шишка сосны с иголками; бокал на ножке; буква «А»). Демонстрируем эволюцию предшественников этой буквы с картинками «Египет — пирамиды, фараоны (с фресок), иероглиф». Ставим себе рожки из пальцев и произносим громко «му-у!»), изображаем, как бык жует траву, широко чавкая. Сравниваем звук «а-а» с широким раскрытием рта и эти движения.</p>



*С точки зрения нейропедагогики, смысл любому материалу придает, во-первых, понимание контекста, и, во-вторых, необходимость самостоятельного синтеза разнородных сведений.*

В приведенном примере «мультиmodalность» заключается в последовательной «загрузке» как наглядно-образного, так и вербально-логического, и наглядно-действенного мышления. Мультимедийное же изложение ограничивается воздействием на вербально-логическое мышление при помощи как слов, так и иллюстраций (картинок), и действий. Причем бюджет времени на оба типа объяснений одинаковый.

Сводится ли это отличие к введению частичного поиска и «мотивации» детей? Вопрос открытый. Вернемся к нему чуть позже. А сейчас поговорим о том,

### ***как мотивировать детей учиться?***

И как это относится к мозгу и его деятельности? Как это относится к педагогике — понятно; приемы и техники развития мотивации к учебе — это классика дидактики, о которой писали еще Ян Амос Каменский, Януш Корчак и другие великие педагоги: есть некие правила, этика общения, помогающая привить ребенку интерес к процессу обучения.

Но если раньше эти правила гарантированно срабатывали, то сейчас они часто дают сбой и не работают.

*Нередко на консультацию приходят родители или педагоги с вопросом: как помочь ребенку, который очень болезненный, слабый и поэтому плохо учится.*

*Вот конкретный случай из практики. Мама мальчика жалуется: «Мы в третьем классе, и у нас в классе у 32 из 35 детей всякие хронические болезни (упоминавшиеся выше близорукость, гастрит, искривление позвоночника, эмоциональные нарушения, коммуникативные трудности). Зато у нас учитель очень профессиональный, отличник просвещения». В параллельных классах, по словам этой мамы, такого уровня заболеваемости у детей нет.*

*Вполне возможно, что опытный профессиональный учитель испытывает эмоциональное выгорание, которое он неосознанно транслирует на детей. Соответственно в классе сначала появляются психосоматические болезни, а потом и синдром выученной беспомощности с полной апатией ко всему окружающему в целом или конкретно в школе.*

Факторы перегруженности преподавателя, ставшей в сегодняшней школе настоящей проблемой, и возможной внутренней конфликтности его личности иг-

рают значимую роль в вопросе создания мотивации учащихся к обучению.

Кроме того, классики педагогики не могли знать о том, что может сложиться ситуация, когда методы обучения не будут поддерживаться методами воспитания. Еще лет двадцать тому назад, когда ушел из жизни один из основателей развивающего обучения В.В. Давыдов, среди родителей не был популярен и не получил широкого распространения следующий тип поведения: привести ребенка в детский сад, а потом в школу со словами: «Вы здесь профессионалы, «вам и карты в руки» — научите, воспитайте наилучшим образом («сделайте нам красиво»)). Самим родителям все время некогда, они заняты карьерой или саморазвитием. А на детей (зачастую на одного-единственного ребенка) ни сил, ни времени у них не хватает.

Но ведь взрослые были заняты всегда — много работали и жили в гораздо более трудных условиях, чем сейчас. Вот, например, в семье моей прабабушки было четверо детей; в послевоенные годы, когда в Москве многие здания оказались разрушенными, и жилья катастрофически не хватало, в крошечной квартире жило шесть многодетных семей. Жили без ссор и скандалов. Дети занимались музыкой, спортом, рисовали и выросли очень достойными взрослыми: одна дочь моей прабабушки — кандидат наук, доцент, другая — доктор наук, профессор, сын — руководитель крупного

производственного объединения, еще одна дочь — заводделом на крупном предприятии.

Спрашивается: у их мамы было больше времени? Или она была строгой и заставляла заниматься? Нет.

*Просто моя прабабушка интуитивно следовала **третьему закону нейропедагогики**: любые воспитательные и обучающие воздействия должны быть внутренне логичными и последовательными.*

*Подчеркнем: речь не о «систематичности» как принципе дидактики, а о внутренней логике воздействия, то есть единстве эмоциональных, познавательных и психомоторных операций.*

Мы начали книгу с обсуждения идеи некоторых родителей и профессиональных педагогов, что ребенка надо «заставлять» учиться. Причем «заставить» видится проявлением «любить» и «заботиться». Но «любовь» и «принуждение» — вещи несовместимые. Оксюморон, вроде «горячего льда».

Дети от мала до велика отлично чувствуют несогласование мимики (злое, волевое лицо родителя), эмоций (родителю откровенно жаль ребенка, сидящего над учебниками до ночи) и посыла «это для твоего блага, не будешь учиться — в жизни не состоишься».

Мозг — самый энергоемкий орган. У взрослого человека он составляет не больше 3% от массы тела, но потребляет 20–25% кислорода и глюкозы из крови, то есть тратит в 8 раз больше энергии, чем лю-

бой другой орган. Для сравнения: сердце, единственная мышца, работающая непрерывно от рождения и до смерти, лишь в три раза более энергозатратно в единицу времени, чем средний показатель метаболизма в теле.

А поскольку в процессе эволюции никогда не было избытка еды, ожирение как проблема в природе отсутствует (оно появилось только у людей и только во второй половине XX века), то *мозг работает по принципу экономии усилий. То, что лишено внутренней логики, выводит мозг в состояние «паузы».*

В целом, если дать мозгу возможность реализовать ту или иную задачу с наименьшими энергозатратами, он обязательно этой возможностью воспользуется. Если мы требуем от ребенка не понимания, а выучивания наизусть, то понимания и не будет.

Как известно, педагогика всего мира сейчас увлечена идеей «компетентностного подхода». По меткому выражению А. Г. Асмолова, «компетентность — это знание в действии». Мировой корифей изучения «компетентностей» Д. Равен считает, что компетентность предполагает крайне малый набор системных качеств: умения саморегуляции, умение общаться, наличие анализа и синтеза как основы мышления. Все.

У нас же в каждом учебно-методическом комплексе по каждому предмету и в школе, и в вузе представлен огромный список формируемых «компетентностей» или «универсальных учебных действий».

*И вот здесь уже можно озвучить **четвертый закон нейропедагогики: что контролируешь, то и получаешь.***

Представьте себе электрическую систему (мозг как раз таков) с набором выключателей и лампочек и возможностью что-то измерить на входе-выходе.

Вот вы что-то делаете — включаете, переключаете, зажигаете какие-то лампочки, а на входе и выходе измеряете напряжение, потому что, кроме вольтметра, других приборов у вас нет. И вы понимаете: по мере ваших действий сила тока обязательно изменялась, так как вольтметр показывал изменение напряжения. Но сказать, как именно менялась сила тока, вы не можете, потому что ее вы не контролировали (амперметра под рукой не оказалось).

Эта метафора поможет нам понять систему контроля за учебной деятельностью, принятую в современной школе. Как известно, согласно взглядам А. Н. Леонтьева, А. Р. Лурии, Н. А. Бернштейна, в ряду «деятельность — действие — операция — микрооперация» сознательному контролю подлежит только первое звено — деятельность. Деятельностью руководит смысл, ответ на вопрос «зачем?». Действием — вопрос «что делать?», а операцией и микрооперацией — «как?».

Учебная деятельность детей в школе контролируется именно на уровне микроопераций. Контрольные по конкретным правилам, типа «жи-ши», решения квадратных уравнений через дискриминант, расчета

параметров напряжение/ток/мощность в системе постоянного тока и тому подобное.

В таком высшем психическом процессе как восприятие, микрооперация — это, например, движения глаз. Если зафиксировать глаз, парализовать его, зрительное восприятие исчезнет? Нет. Ну а если убрать глаза вообще?! Тоже нет: у врожденно тотально слепых воздействия звука и тактильных ощущений активируют зрительную кору!

Потому как итогом восприятия является образ-представление предмета или ситуации, максимально обобщенный (до списка различительных признаков), а вовсе не конкретная «картинка» конкретного предмета.

*Как вы думаете, сколько базовых операций в элементарной алгебре (она же арифметика)? Стандартный ответ — четыре (сложение, вычитание, умножение, деление). Ответ неверный. Базовая операция одна — сложение. Остальные производны от нее. Вычитание — сложение с отрицательным числом, умножение — множественное сложение, деление — множественное вычитание.*

*Вся элементарная алгебра, вся программа начальной школы по математике, сводится к трем понятиям (различительным признакам): единица, разрядное строение числа, сло-*

жение. Прочее — как вишенка на торте, декоративный элемент.

Еще один простой вопрос: сколько вариантов разрядной структуры числа? Стандартный ответ и школьника, и учителя — один. И опять ответ неверный. В каждой системе счисления — своя структура числа. Помимо стандартной десятичной и «программистской» двоичной, таких систем огромное множество. А вот единица — это универсальное понятие, причем имеющее отношение не к математике, а к логике.

Подведем итог сказанному: **вся школьная система контролирует микрооперации.** Конкретное «как», которое, разумеется, вполне подчиняется Аристотелевой логике. Единичные примеры «зачем» — сочинения по литературе, но и там вариативность ответов ограничена УМК (чаще всего «правильный» ответ один, а все остальное отбрасывается, потому что «нечего демагогию разводиться»). Думающий учитель мог бы добиться понимания диалектики; так и было еще лет пятнадцать назад. Но сейчас самого учителя контролируют по микрооперациям: отклонение от поурочного плана — штраф. Какой уж тут интерактив и компетентностный подход!

Иными словами, результат школьного обучения запрограммирован еще до его начала: *на выходе из шко-*



*лы получаем не человека с развитой способностью задавать себе главные в жизни вопросы, а человека, напичканного множеством несистемных навыков.*

Предлагаемые решения этой проблемы — компьютеризация, введение в программу новых «культурологических» и «ценностных» предметов — все это находится на том же уровне операций и микроопераций. А «вариативность», «инклюзия» и прочие модные термины так и остаются просто терминами, не имеющими реального воплощения, пока каждый учитель не ответит себе на вопрос...

## ГЛАВА IV

### **Что важнее в обучении — содержание или метод?**

Вопрос многим покажется нелепым; ведь очевидно, что главное — «чему» учить, а не «как». Но так ли это на практике?

На практике в современной школе наиболее широко используется метод классно-урочной системы, созданный в XVI веке и доведенный до законченного вида в XVII.

Вспомним принципы классно-урочной системы:

- учащиеся одного возраста и уровня обученности объединяются в сравнительно стабильный коллектив (класс);
- предметы изучаются узкоспециально (каждому предмету — отдельные уроки);
- планирование объема информации идет, исходя из бюджета времени (академических часов в неделю, недель в год);
- последовательность изучения информации в рамках плана фиксирована.

Для средневековья и эпохи Возрождения это было очень прогрессивно: появились хоть какие-то стандарты обучения в условиях крайне медленного и трудного обмена информацией между отдельными учеными и учреждениями, отсутствия учебников как вида материала (сплошь монографии и «авторский взгляд», густо замешанный с богословием и эзотерикой) и малого разнообразия профилей обучения.

По сути, Ян Амос Каменский и его предшественники работали в условиях, когда за программой начальной школы сразу следовал университет с набором профессий: философ; богослов; врач; юрист. Средней школы не было, место колледжей занимало обучение ремеслу в ходе работы (система «мастер-подмастерья»).

*Каковы последствия применения классно-урочной системы в любом обучении?*

*Первое*, материал делится на части механистично. Запланированный объем нарезается кусками, исходя из числа уроков.

*Второе*, учащиеся «уравниваются» по интересу к предмету, темпу освоения материала, требованиям к результату. Каждый ученик должен выучить строго определенный объем материала за определенное время с определенным количеством остаточных знаний по итогам.

*Третье*, один из участников процесса всегда «более прав» (как писал Дж. Оруэлл, «все звери равны, но не»

которые звери равнее»): ценность учащегося в этой системе заведомо ниже ценности учителя.

Эти последствия можно немного сгладить введением разнообразных «интерактивов», «творческого и вариативного» компонента. Сгладить. Но не преодолеть.

В итоге содержание подстраивается под метод, а не наоборот.

Пойдем дальше, к принципам отбора содержания. Все помнят фонвизинского Митрофанушку и ставшее крылатым его убеждение «зачем географию учить, когда ямщики есть».

*Современный российский школьник учит географию 6 лет, с 6-го по 11-й класс. Но мало ли мы видим взрослых, для которых любое географическое название за пределами места его проживания вызывает недоуменный вопрос «а где это?».*

Как же так получилось?

Предпримем опять исторический экскурс. Российская система образования при всех реформах последних десятилетий в основных чертах воспроизводит советскую. Общее среднее образование, среднее специальное и высшее (дошколят не берем, там своя специфика). Советская же система является не особенно

глубокой модернизацией царской системы образования.

В Российской империи к началу XX века средние школы (именно «средние», без начального звена) были двух типов: классическая гимназия и реальное училище. В гимназии изучали иностранные языки (французский, немецкий), древние языки (латынь и греческий), русский язык, Слово Божье и несколько общеразвивающих предметов, таких как математика, физика, история, география, а также были вкрапления рисования и черчения.

Такой набор давал подростку некоторую ориентировку в окружающем мире, способствовал усвоению им определенных ценностей, знакомил с произведениями мировой и отечественной культуры, а также готовил подростка к дальнейшему высшему образованию, если таковое им планировалось. Ничего лишнего.

Реальное училище было посередине между советскими техникумом и ПТУ: общеобразовательные предметы в нем были урезаны (особенно языки), освобожденные часы отведены на освоение специальности (торговое дело, механика и так далее). Выпускник реального училища мог занимать должности среднего звена: приказчик (управляющий магазина), мастер в цеху, что вполне логично.

В целом система понятная и стройная: вот будущая интеллигенция или чиновники и клерки (гимназия), а вот — будущий средний класс и мелкие буржуа (учи-

лище). Все в полном соответствии с тогдашней экономической моделью общественного жизнеустройства.

Потом произошла научно-техническая революция: в течение XX века объем новых знаний превысил прежде накопленные и количественно, и качественно. Экономическая модель общественного развития, помимо «земледелие, промышленность, торговля, госаппарат» дала множество новых отраслей (наука, медицина, образование, СМИ). А образовательная модель осталась прежней.

*Чудовищная перегруженность сегодняшней средней школы предметами и часами, при которой ребенок проводит там полный рабочий день, родом из классической гимназии, с ее целью: а) воспитать гражданина; б) который готов к простому конторскому труду; в) или готов к высшему образованию.*

Биология, химия, деление математики на алгебру с геометрией, обществознание, информатика... Физическая культура как следствие урбанизации и тотальной гиподинамии. Все это оттуда, из гимназии. Да, сто лет назад эти предметы не были нужны или их вовсе не было (как информатики). А сейчас простая уборка в доме требует понимания, где кислота, а где щелочь.

*Сохранив цель обучения в виде «всесторонне готового к жизни гражданина» и вытекающий из нее метод отбора содержания «всега понемногу», в результате закономерно получили «винегрет» — комп-*

*лекс из множества предметов разной значимости для дальнейшей жизни конкретного ученика. Потом утрамбовали этот комплекс в классно-урочную систему и удивились падению качества образования.*

Обратимся к метафоре: вспомним, как подают винегрет в кафе или ресторане; его обычно укладывают в форму, сверху украшают веточкой петрушки или укропа и сервируют на большой белой тарелке. Красота. Но стоит начать есть, как форма разваливается, и одинокие кусочки овощей катаются по тарелке.

Со средним образованием та же картина. Пока школа является «вещью в себе», все выглядит красиво или хотя бы приемлемо. Но стоит ребенку сдать ЕГЭ и выйти в жизнь, как многочисленные «навыки» и «компетенции» вместе с «предметным содержанием» разбегаются во все стороны; их больше ничего вместе не держит, так как никакой общей логики в усвоенном объеме знаний и навыков нет.

Получаются на выходе из школы люди, недоумевающие, отчего от Парижа до Берлина или Вены лететь дешевле, чем от Москвы до Екатеринбурга или Саратова. Они не знают, что расстояния между этими парами городов в России в полтора-два раза больше, чем расстояния между населенными пунктами в Европе. Настоящие современные «Митрофанушки».

К этому моменту у читателя может возникнуть вопрос:

***«Так кому же и зачем больше всего нужна  
нейропедагогика?»***

если и до ее появления у нас в стране и в мире было накоплено множество методик обучения и воспитания, как частных, в рамках одного предмета, так и общих, претендующих на охват уровня образования (дошкольное, начальная школа, средняя и т. д.). Более того, многие из этих методик прошли многолетнюю апробацию, имеют и противников, и убежденных сторонников.

*Главная задача нейропедагогики — помочь педагогу любого уровня образования подобрать конкретные технологии из разных систем преподавания и объединить их в наиболее эффективную программу для каждого конкретного ученика или каждого конкретного класса.*

Нейропедагогика дает конкретные ответы с процедурой и стимульным материалом в тех случаях, для которых общепринятые методики не работают или работают неэффективно.

*Например, несколько лет назад из списка Министерства образования вдруг «выпала» программа и пособия по математике Л. Петерсон. Не касаясь сути разгоревшегося вслед за этим конфликта, процитируем один из аргументов*



*в пользу указанной частной методике, приведенный представителем автора: «по Петерсон» математику учили  $\frac{3}{4}$  членов сборных команд России, выступающих на международных физико-математических олимпиадах». Сильный аргумент? Бесспорно.*

*Но давайте посмотрим на него с позиций житейской логики. Стоит ли учить деревенского мальчишку купаться в пруду по методике, принятой в школе олимпийского резерва по плаванию?*

*Казалось бы, ответ очевиден.*

*Однако учителя, работающие по программе «Школа России», относительно простой и мало меняющейся десятилетиями, жалуются — детям скучно. Учиться не хотят, результативность никакая, хотя сложность не в пример ниже, чем у «инновационных» программ. Вот и пытаются применить новые методики в надежде повысить заинтересованность учащихся.*

С точки зрения нейропедагогики, действовать надо совсем иначе: необходимо формировать межпредметные связи, учитывать «индивидуальные способности и склонности» учащихся (что — увы! — практически невозможно в классе на 35 человек) и создавать «развивающую предметно-семантическую среду».

## ГЛАВА V

### Откуда берутся «межпредметные связи»?

«Я тебя растила, я ночей не спала!» — восклицает героиня знаменитого мультфильма о деревне Простоквашино. Его автор Э. Успенский точно подметил социальный стереотип родительства в нашей стране: забота о ребенке порождает его «долг» перед родителем.

Выше мы отмечали важность базовых знаний по экономике. Есть вложения в инфраструктуру — дороги, аэродромы, канализацию; есть вложения непосредственно в средства производства, станки, самолеты, автомобили; наконец, есть вложения в ценные бумаги конкретных предприятий.

Понятно, что продать акции можно куда быстрее и проще, чем станки. Поэтому в средства производства вкладываются в основном банки и лизинговые компании. Если предприятие обанкротится, — не беда, рано или поздно найдут другое и перевезут станки ему. А в инфраструктуру вкладывается либо государство,

либо частно-государственные партнерства. Потому что: 1) без инфраструктуры не будет никаких других предприятий; 2) даже будучи много лет не востребо-ванной, инфраструктура дает определенные потенци-альные возможности и рабочие места. Но она привяза-на к местности, ее нельзя перевезти и поэтому тяжело продать.

Основная ошибка и родителей, и педагогов — в вос-приятии своих инвестиций времени, сил и денег в «ин-фраструктуру» ребенка, в его знания-умения-навыки или «компетентности», как инвестиций в акции. «Тебя готовили к поступлению в медицинский — изволь стать врачом» — вот пример родительской логики. То, что примерно такой же набор базовых школьных знаний пригодится и в других профессиях — в биофи-зике, эргономике или фармакологии, — родителями игнорируется или воспринимается с неудовольствием («это на крайний случай»).

Если читатель думает, что мы приводим эти сооб-ражения с намерением опять поговорить об учебной мотивации, он ошибается. Мы хотим еще поговорить о методике преподавания.

Любое обучение, будь оно реально мультимедий-ным, а не только «вербально-вербальным», строится по линейной логике речи. Изложение педагога — это такая «нить» из «молекул» знания, которую ребенок самостоятельно должен соткать в ткань предмета (будь то литература, математика или физика). Затем эта

ткань «сминается» во взаимодействии с личностью ребенка, ее потребностями, переживаниями и прочими фактами внутренней жизни. Получается трехмерное пространство «остаточных» или упроченных знаний. Наконец, пространства, порожденные изначально разными предметами, пересекаются с образованием сложной многомерной структуры. Попробуйте смять бумажную салфетку, скатав из нее шарик, — вот примерно так выглядело бы семантическое пространство знаний. Или как наполовину пропитанная водой губка для мытья посуды.

А теперь возьмем метафору «нить-ткань-изделие» и применим ее к обычной жизни. Вот зачем мы покупаем себе одежду? Из-за ее красоты, «носкости», теплоты, комфорта. Но уж точно не потому, что хлопчатобумажная ткань состоит из молекул целлюлозы. Да, как и туалетная бумага. Кстати, по числу молекул целлюлозы пара рулонов пипифакса ничем не уступает платью в пол. А какая б вышла экономия по деньгам. Нет? Не готовы? А почему?!

Опять «вопрос с оплаченным ответом». Да, потребительские свойства бумаги совсем иные. И связано это не с химической структурой, а с «плетением» молекул между собой.

Так, хлопковые ткани могут быть прозрачными, как вуаль или гипюр, плотными, как байка, или пушистыми, как бархат. Помним об этом и возвращаемся к педагогике. Понятие косинуса или сцена дуэли Онегина

и Ленского — это одна молекула «целлюлозы», тригонометрия в целом и сочинения А. С. Пушкина — нить, алгебра и литература — ткань. Весь комплекс знаний, вынесенных ребенком из школы, — платье.

Одни учителя сосредоточены на прочности нити, таких много, некоторые — на ткани, а на платье — практически никто. Да, постоянно всплывает тема «метапредметных компетенций», но, кроме умных слов, нужны еще и практические методы.

*Почему «технари» уверены в нелогичности и запутанности гуманитарных предметов?* Оттого, что математика как метод физики, химии и экономики не нуждается в дополнительных демонстрациях. Считаем, — значит, используем математику. Метапредметная компетенция формируется как бы сама собой.

Не раз и не два от людей с высшим техническим образованием и даже учеными степенями доводилось слышать утверждение, что история-де предмет гуманитарный, то есть лишенный всякой логики. Но ведь на деле история всегда подчиняется экономической логике. Единичные примеры войн, революций и прочего, устроенных «просто так», оттого что «захотелось», имели одинаковый конец. Скажем, один российский император отменил итоги русско-прусской войны и вернул немцам завоеванные земли. Очень ему захотелось... Инсульт от удара табакеркой по голове. Или один баварский король спустил весь бюджет страны на постановки Вагнера. Так сильно оперу лю-

бил, и быстро «случайно» утонул. Можно не продолжать, и так понятно, что не подкрепленные выгодой решения история оперативно карает ликвидацией горе-«решальщика».

А как учат историю в школе? Даты, даты, даты и лица, лица, лица. Вот этот правитель был просвещенным интеллигентом, а тот — недалекий мужлан. Монголы были «злые» и оттого напали на Русь, которая из-за личных дряг князей была «разобщенная» и не отбилась. Не история, а «мыльная опера» в духе «Санта-Барбары».

Хотя простая климатическая карта мира позволяет вывести «злость» монголов из нехватки ресурсов...

Математика дает в руки инструмент формально-го анализа. А со структурным и содержательным она не работает. Между тем для осмысления реальности (помним о первом принципе нейропедагогики: любое обучение должно быть осмысленным) нужны все три алгоритма мышления.

*Структурный и содержательный анализ дают химия с биологией и географией, а также весь комплекс «гуманитарных» предметов соответственно.*

Тут уместно вспомнить анализ фольклора советским ученым В. Проппом и французским ученым К. Леви-Строссом.

В работах В. Проппа было показано, что, вне зависимости от сюжета сказки, в каждой сказке есть определенный набор «функций»: выдача задания,

оказание помощи, причинение вреда, которые реализуются всегда. Причем один и тот же персонаж в разных сказках может играть совершенно несовместимые функции.

К. Леви-Стросс фокусировался на том, что сюжеты фольклора организованы по вертикали, пронизывающей любую культуру. Так, формирование у пациента образа болезни и дальнейшая работа с этим образом (а не с сутью болезни!) составляет существенную часть как шаманской практики у индейцев, так и в работе европейского «доказательного» врача. Не стоит забывать: 40% эффекта любого, самого патогенетически обоснованного лечения, составляет эффект плацебо, идущий как раз от работы врача с образом болезни.

Так вот, между собой К. Леви-Стросс и В. Пропп обменивались, несмотря на существовавший в то время «железный занавес», весьма едкими критическими замечаниями. Но нам понятно, что их воззрения не противоречат друг другу, а просто обращают внимание на разные аспекты одного явления.

Так мы подходим к снятию противоречия «жесткость УМК — гибкость разума». Комплект пособий или «рабочая программа» диктуют содержание обучения и бюджет времени на разные типы занятий (лекции, семинары, практикумы, интерактивы). Но о методах, используемых на конкретном занятии, в УМК не говорится почти ничего; преподаватель волен выбирать их самостоятельно.

Ситуационные задачи, творческие проекты и эксперименты, реферирование не отдельных проблем, вроде «образ маленького человека у Достоевского», а их пересечений (скажем, «социальный оптимизм как установка литературы XIX в.») — вот те приемы и методы, которые позволяют увидеть межпредметные связи, сформировать и «узлы» между нитями в ткани одного предмета, и «швы» между частями разных предметов в «платье» образования. А хорошая «прострочка швов» дает интерес к обучению в целом, подстегивает интерес к познанию мира.

Работа по созданию таких заданий творческая, но довольно трудоемкая. Однако других способов нет.

***Снова приходим к краеугольному камню логики  
в обучении.***

Приведу в пример медицину, науку естественную, подкрепленную фактами. Даже там в обучении есть «логические перекосы». Вот некий врач, кандидат медицинских наук, который утверждает, что «все болезни от грехов, и потому лечиться нужно постом и молитвой». Смотришь на него и думаешь: хорошо, что он не лечащий врач, а гигиенист. Могло ли его так «выбросить» из логики медицины, если бы его учили с полным соблюдением этой логики? Вряд ли.

Такое сращивание логики и совершенно нелогичных построений содержится во многих учебных ма-



териалах и обозначается чаще всего как «ценностная основа обучения».

У любого образования есть декларируемая цель, а есть те цели, которые подразумеваются, но никоим образом не озвучиваются.

Известный российский педагогический психолог А. Н. Подьяков назвал это «тройным обучением», когда заявляется обучение чему-то одному, а на самом деле через материал в обучающегося закладываются совершенно другие смыслы.

Парадоксально, но со взрослыми этот фокус проходит легче. Взрослый все время пытается информацию сознательно обрабатывать. А дети, особенно маленькие и не очень здоровые (сейчас их обозначают как «субнорма»), вынуждены полагаться на более простые сопоставления, по сенсорным (т.е. наглядным) признакам (это еще именуют «правополушарной учебной стратегией»).

Например, учитель рассказывает о том, что физика — предмет очень нужный, интересный, применимый в жизни, а в глазах у него тоска. Эта тоска, возможно, совсем не связана с работой; допустим, у него проблемы со здоровьем или в семье. Но дети чувствуют имеющуюся рассогласованность, и, если у них нет каких-либо позитивных ее интерпретаций, обучение останавливается.

Эффект конфликта мотивов был описан великим немецким психологом Куртом Левиным еще в 1930-е:

он брал у трехлетнего ребенка его любимую резиновую игрушку и клал ее в линию прибора. С одной стороны, ребенок хочет взять игрушку, ведь она любимая, а, с другой стороны, он боится волн. И поэтому ребенок движется вдоль границы воды так: шаг вперед, шаг назад. В итоге он и игрушку не берет, и от моря не уходит. Будь игрушка более привлекательна, ребенок преодолел бы страх и схватил ее. Будь море более страшным — ушел бы за палкой и достал игрушку таким примитивным орудием. То есть нашел бы решение задачи, а значит, и научился бы на будущее, но, *пока мотивы примерно равной силы и разнонаправленные, ребенок не учится, он в ступоре.*

Поэтому очень важно, чтобы та цепочка мотивации, ее объяснений и приемов, которую педагог выстраивает у себя в голове перед учебным процессом, была внутренне согласованной. Если, например, специалист работает с больным ребенком с четким осознанием того, что это оплачиваемая работа и деньги ему нужны, то он на этом непротиворечивом по сути посыле может строить эффективную работу по обучению. Если специалист работает из посыла, что для него важны не деньги, а приносимая им польза, — он тоже может быть вполне эффективен. Но, если его посыл «хочу спасти мир, но только за хорошую плату», процесс передачи знаний затормозится вплоть до остановки из-за внутренней противоречивости мотивирующей установки специалиста.

Еще раз подчеркнем: в первом законе нейропедагогики говорится, что обучение должно быть осмысленным для обоих субъектов, и для ученика, и для учителя. Самый заинтересованный ребенок уснет у педагога с конфликтом мотивов.

Эта концепция иногда встречает такое возражение: все это не на людей рассчитано, а на роботов. Напротив. Человек может честно признаться себе: это я в работе люблю, это мне безразлично, а вот то — не люблю совсем, и построить на основе этих признаний (лучше всего, нарисовать или вылепить из пластилина) карту своей трудовой мотивации, а затем на основе этой карты разрешить конфликт мотивов.

*Второй вариант воздействия конфликта мотивов — подмена декларируемого мотива реальным в голове учащегося. Особенно хорошо такая подмена удается, если реальный мотив больше соответствует интересам учителя и используемому материалу. Мозг ученика «отбрасывает» не стыкующийся с материалом заявленный мотив и дальше спокойно учится.*

*Пример эффективного троянского обучения — телепередачи о здоровье. В них доктора рассказывают научные данные: например, о том, как таблетками для снижения холестерина в крови, так называемыми статинами,*

*поддерживать мужскую потенцию. Для стареющего населения страны вопрос весьма чувствительный.*

*Ведущий говорит, что никаких конкретных препаратов он рекламировать не будет, что за рекомендациями надо обращаться к лечащему врачу. Но говорится все это на фоне огромной стилизованной пачки таблеток; на ней не написано ни название лекарства, ни название фирмы-производителя, — просто стилизованная пачка лекарства с цветными пятнами. Тем не менее эти «цветные пятна» любой фармацевт в аптеке однозначно опознает как фирменную упаковку конкретного препарата известного производителя. И, когда люди идут в аптеку за «таблетками от программы о здоровье», фармацевты отлично понимают, за какими именно, — продажи растут, фармкомпания радуется: не зря отдали большие деньги за скрытую рекламу.*

Манипулированием сознания потенциального покупателя рекламщики занимаются целенаправленно. А вот учителя старших классов чаще всего делают это, не задумываясь.

Как-то, много лет назад, опрашивал студентов первого курса: «Кто из литературных героев является для

вас эталоном нравственности?» Ответ одной девушки — «Анна Каренина» — удивил, как возможное свидетельство троянского обучения. Можем ли мы в рамках общепринятой морали считать неверную жену, покончившую с собой (и то, и другое — большой грех в любой религии и этической системе), «нравственным эталоном»? Или не можем? Какие жизненные обстоятельства сформировали позицию преподавателя литературы, у которого эта девушка изучала обсуждаемый роман Л. Н. Толстого? Почему она подменила историю греха и падения, как это предполагалось в программе, историей моральной жертвы ради любви? Никто не знает.

Так что «режиссура урока» — это вопрос не только педагогического мастерства, но и законов работы мозга: *чем четче проработаны примеры, эмоции, последовательность заданий, тем меньше мозг ученика склонен искать «неправду» и отказываться от материала или его ценностной основы.*

Не готовы к уроку, болит голова, дурное настроение, — так и скажите. Не обязательно рассказывать шестиклассникам про то, что, как и у кого болит. Да и для одиннадцатиклассников это лишнее. Но объяснить ученикам свои эмоции (а они неизбежно отражаются в микродвижениях мимических мускулов) надо обязательно.

Какой пример лучше всего продемонстрирует наличие связки «эффективность преподавателя — его

умение действовать в конфликтных ситуациях (частным случаем которых является конфликт мотивов) — мозг»? На мой взгляд, это пример Аристотелевой логики, которая заложена во всех школьных предметах, хоть немного увязанных с математикой.

Принцип «если... то» подразумевает однозначную и однонаправленную детерминацию, то есть линейную причинно-следственную связь. Скажем, если тяжелый предмет упадет на ногу, в ноге возникнет боль. Обратное неверно. Хотя в реальности человек, почувствовавший боль в ноге, может опереться на что-то «устойчивое», большое и тяжелое, и уронить этот тяжелый предмет, который может упасть-таки на ногу.

Однако такие сложные взаимные связи изучаются только в университетском курсе математики, в разделе «теория вероятностей и математическая статистика».

Самое вредное в настойчивом преподавании Аристотелевой логики — это ее абсолютная и тотальная нерелевантность «взрослой жизни».

Большинство социальных процессов, от макроуровня целых стран до микроуровня отдельной семьи, вероятностные. Экономические — так же. Да, есть ситуации, в которых некий вариант имеет вероятность, близкую к ста процентам, и можно пользоваться рабочим допущением «если... то». Этих ситуаций мало.

Природные процессы, по крайней мере те, что описываются квантовой теорией, тоже вероятностные.

Прямая причинность касается лишь небольшого класса моментов, описываемых классической механикой. То самое падение тяжелого предмета на ногу. А вот погода, электронная техника и поведение животных — вероятностные процессы.

Поэтому изначальная форма мышления (французский ученый Л. Леви-Брюль назвал эту форму «магическое мышление») рассматривает природные явления как взаимно независимые. Скажем, для европоцентрически образованного человека очевидно, что гром есть последствие молнии. Однако в реальности нередки ситуации, когда мы слышим гром, но не видим молнии. Или наоборот.

Из этого факта магическое мышление делает вывод о независимости грома от молний, вводя при этом в качестве объяснительной схемы некие высшие силы типа бога грома. Логическое же мышление в таких ситуациях нагружает изначальное «если... то» дополнительными условиями по типу расстояния до явления и прозрачности атмосферы.

*Проблема в том, что эти «надстройки» к первоначальному упрощению выглядят неестественно. Мозг при обучении их отфильтровывает.* Помним ведь, что задача мозга экономить энергию, а значит, и максимально сжимать информацию путем категоризации. И дихотомия «да/нет», заложенная Аристотелем как логический принцип, для мозга крайне привлекательна.

Далее происходит столкновение субъекта с реальностью, теми самыми «громами без молний». Если а) это происходит осознанно, и если б) субъект находится рядом с кем-то, мало-мальски знающим физику, когнитивная схема корректируется в нужную сторону.

В противном случае принцип «молния вызывает гром» в своем не отредактированном виде признается «ложью» и отвергается мозгом. Далее мозг заполняет пустое место в сетке категоризаций.

Думаю, из этой цепи рассуждения понятно, отчего по данным социологов четверть взрослых россиян до сих пор «не верят» в то, что Земля круглая и вращается вокруг Солнца.

Школа решает эту проблему путем углубленного изучения конкретных дисциплин. Доходит до того, что в лицеях и гимназиях старшие классы фактически «залегают» в университетскую программу.

И это очевидный тупик. Вся информация, превышающая пропускную способность канала под названием нервная система, просто теряется. Или из нее выхватываются отдельные крохи, необходимые для сдачи экзаменов.

Плохи «лоскутные знания» тем, что наличие «прорех» между лоскутами игнорируется и делаются однозначные «черно-белые» выводы.



*Например, революция в любой стране, в любой исторический период приобретает ровно две строго альтернативные трактовки: или «угнетенный народ был недоволен», или «это дело местных провокаторов, работавших на внешние силы». Одновременное наличие обоих элементов, да и еще множества других (конфликты внутри элиты, экономическая ситуация, неравномерность распределения населения и финансово-экономических ресурсов по регионам и прочее, прочее) черно-белым мышлением просто игнорируется, так как именно игнорирование — наиболее выгодная в плане энергозатрат стратегия реагирования.*

Недавно было показано, что обучение истории развивает критическое мышление. Это не случайно, — в этом предмете вероятностный характер развития похожих ситуаций нагляден.

Аналогичная ситуация с изучением литературы. Количество вопросов, которые можно назвать «главными» и которыми задается автор, мало, а вариантов ответа — куда как больше. Например, Шекспир из одного сюжета сочинял и трагедии, и комедии. «Король Лир» и «Как вам это понравится», «Ромео и Джульетта» и «Конец делу венец» — это пары пьес

с очень сходным сюжетом, но с кардинально разным его развитием.

К списку развивающих критическое мышление предметов смело можно отнести и биологию. Правда, в школе эволюцию до сих пор представляют «паровозом, едущим по рельсам», хотя ей скорее подойдет метафора «вьюнок на заборе», с боковыми ответвлениями и оборванными кое-где усиками.

И так далее. Дихотомичное, черно-белое мышление не может быть успешным в конфликте. Потому что видит слишком мало вариантов развития событий, к числу которых «выиграл-выиграл», «ты — о'кей, я — о'кей» почти никогда не относятся. «Многоцветное» же мышление обязано быть гибким (иначе оно не сможет воспринимать всю палитру вариантов), и именно оно тяготеет к сотрудничеству как способу решения конфликта.

Отсюда следует *первое правило формирования гибкого мышления в конфликтных ситуациях: уменьшить число «учебных ситуаций», одновременно увеличив глубину их анализа.*

Речь здесь не о школьной программе, изменить которую нельзя. Но ведь сегодня и кружки, и чтение классиков, и путешествия — все то, чем родители пытаются «развивать» своих детей — подчиняется этому же принципу.

*Второе правило формирования гибкого мышления можно сформулировать так: объясняйте де-*

тям, как взрослым, с той же логикой и теми же аргументами. Да, в стиле игры, да, без формул. Ну мы же и взрослым редко пишем, объясняя маршрут к месту встречи, «от середины третьей справа красной плитки на выходе из метро пройдите 157 метров к юго-западу», ограничиваемся простым: «на выходе из метро сверните к остановке».

Такого рода ситуации посвящен известный анекдот. «Папа, — спрашивает сын, — что такое солнце?» — «Это шар раскаленной плазмы, в котором идет термоядерный синтез». — «Папа, а ты сейчас с кем разговаривал?»

Смешно, но от правды жизни весьма далеко. Ведь показать связь температуры с цветом объекта и разъяснить, что такое «плазма», легко при помощи обычной зажигалки и кусочка проволоки. Шар, как логичную форму самоорганизации материи, прекрасно покажет пластилин, катаемый кругами по столу. Разноцветный пластилин — термоядерный синтез. Ничего сверхсложного на самом деле. Просто папе не надо на общении с ребенком время свое экономить.

*Подытожим: чтобы мозг смог провести «высший синтез» и выделить алгоритм, который является «межпредметным узлом» в ткани знания, следует заменить многократное повторение единообразных упражнений или увеличение количества учебного материала его всесторонним анализом, показывающим*

*как «светлые», так и «темные» стороны, и избегающим аксиом. Иначе конфликтующие части материала будут «сшиты» при помощи нелогичных, а порой и просто иррациональных «мифов», а мышление станет «лоскутным».*

## ГЛАВА VI

### **Всегда ли «лоскутное» (или клиповое) мышление во вред?**

Среди психологов и педагогов словосочетание «клиповое мышление» принято употреблять, сопровождая вздохом сожаления. Мол, ну как с такими детьми работать. Категоричнее всех высказалась профессор Рада Грановская: она считает, что люди с клиповым мышлением элитой не станут.

Давайте разберемся, во-первых, что это за мышление, и, во-вторых, можно ли безоговорочно согласиться с Р. М. Грановской.

*Сам термин «клиповое мышление» пошел от слова «клип», обозначающего короткое (максимум три минуты) видео, иллюстрирующее рекламу или песню популярного исполнителя. По словам режиссеров-клипмейкеров (в час-*

*тности, Ирины Мироновой — цит. статья о ней в Википедии), удачный клип это полноценная история, где, «в отличие от кино, не актер играет роль, а роль играет актера». То есть не важно — реклама это, музыка или «трейлер» кинофильма, главное «разглядеть (режиссеру в герое) то прекрасное, новое, не обнаруженное и сделать это явным, видимым и ярким».*

Иными словами, в «большом кино» история, рассказываемая словами, и визуальный ряд должны в существенной степени совпадать. Клип в силу своей краткости оставляет смысловой «зазор» между картинкой и текстом.

Заполнение этого промежутка каждый зритель осуществляет на основе двух составляющих: а) свойств крайних точек (текст и визуальный ряд), б) собственных жизненных смыслов.

В математике это именуется «интерполяция». Скажем, если у нас всего две точки, и они же «крайние», то проще всего между ними провести прямую. А если к первой точке края подходит синусоида, а от второй отходит ветка параболы? Задача посложнее.

Таким образом, «клиповое мышление» можно определить, как способность и склонность к переработке информации по экстремумам (крайним точкам).

Почему эта форма мыслительной деятельности так распространилась среди молодежи в последние годы? А куда делось милое сердцу широкой педагогической общественности мышление логическое?

В теории передачи информации есть теорема Шеннона-Хартли, математически обосновывающая предельную емкость (объем на единицу времени) канала передачи сообщений в условиях случайного шума (случайных искажений сигнала).

Так вот, если смотреть на мозг как «машину переработки информации», то у каналов ввода и вывода информации довольно низкая частота передачи импульсов. Это связано с чисто физическими характеристиками передачи электрического тока по нервным путям. А частота входит в формулу Шеннона-Хартли: чем выше частота, тем выше и предельная емкость. У человеческого мозга этот предел отнюдь не безграничен.

Значит, в условиях избытка информации (либо же недостатка «качественной» информации, при низком отношении сигнал/шум) мозг будет перегружен входящим потоком.

У «примитивного» (условно) человека было слишком мало знаний для верной интерпретации происходящего, а потребность в осмыслении была в том же объеме, что и у человека «современного». Поэтому поток недостаточно качественной информации, в которой трудно выделить значимые детали, анализи-

ровался по самым ярким (в восприятии) признакам. По крайним точкам.

Иными словами, *«клиповое» мышление — разновидность мифологического, но на новом этапе развития общества.*

Последовательное, т.е. логическое, мышление возникло сравнительно поздно, — помним, что логика как дисциплина была сформулирована чуть менее 2 500 лет назад Аристотелем, тогда как биологический вид «человек разумный» возник как минимум 40 000 лет назад, и 37,5 тысячи лет мыслил исключительно «мифологически» (утрируем, разумеется).

Непременным условием логического вида мышления является работа над задачами с достаточно узким кругом алгоритмов и заранее «отсеченными» незначимыми переменными (как в математике, например).

Стоит появиться избытку информации (при анализе текста, например), или последовательно изложенной информации, но с гиперссылками внутри и стилевыми особенностями (как в любом литературном произведении), как логика закономерно дополняется мифологией. Чувствуем же мы настроение автора в «Белеет парус одинокий...»? Да. А оно выражено явно, словами? В общем, нет.

Посмотрим на современную среднюю школу. Ранжирование знаний по важности там почти не применяется: «важно все!». Но психика не может воспринимать такой поток информации как набор исключитель-



но важных «сигналов». Ребенок живет и вне школы, у него есть свои личные интересы, плюс уровень «белого шума» в виде СМИ и интернета вырос многократно.

Так что «клиповое» (оно же мифологическое) мышление — это подарок от эволюции психике современных детей. Если бы они пытались строго последовательно обработать все, что взрослые пытаются в них загрузить, то еще до школы попадали бы массово в психбольницы с «расстройствами аутистического спектра» (там как раз наглядно видны ограничения предельного объема обрабатываемой информации).

Другое дело, что методика преподавания под «клипово-мыслящих» не адаптирована. Но ведь никто не мешает расставить акценты — показать, что важно, а что можно «прочитать и забыть». И это еще без учета того, что смысловые зазоры при клиповом мышлении дают великолепные воспитательные возможности в виде недирективного, контекстного указания на правильные смыслы.

***Так что же делать: бороться с «клиповым» мышлением или пользоваться им?***

Итак, главный плюс «клипового» типа обработки информации — способность работать с большими, даже огромными объемами данных.

Парадокс в том, что пока не настроены «когнитивные фильтры», помогающие упаковать сенсорный поток в восприятие закономерностей, то потока слишком много. И тут современный «человек электронный» ничем не отличается от жителя пещер каменного века. В первобытном лесу чисто количественно информации в виде звуков, запахов, оттенков цвета никак не меньше, нежели в современном интернете.

*Минус «клипового мышления» тоже, по сути, совершенно ясен: низкая критичность к выводам. На вопрос «почему?» этот тип мышления отвечает «потому!» и в анализ проблемы не погружается.*

*Это ярко видно на феномене «видео-блогеров», «звезд YouTube», которые зачастую публикуют, прямо скажем, информационный мусор. Но тем не менее они имеют в своем фан-клубе не только подростков, но и вполне взрослых людей, кругозор которых описывается словом «вектор» (или стрелка).*

Чтобы объяснить это явление, обращусь к своим работам по знаково-символической деятельности в онтогенезе. Вкратце:

– младшие школьники мыслят плохо расчлняемыми комплексами образов;

– к переходному возрасту (4–5 классы) школьники научаются видеть в этих комплексах ряды подобных элементов;

– в подростковом возрасте за счет обобщения выявленных ранее подобий (т. е. уже за счет знаков, пусть и не вполне оречевленных) школьники могут резко нарастить продуктивность одновременно с гибкостью деятельности;

– к старшим классам на первое место по продуктивности выходит речь, как эталонная знаковая система, к концу школы и речь, и образы тесно сплетаются, и их общая продуктивность начинает падать.

Особенно это заметно у студентов-старшекурсников. Это специфическое падение, связанное не с «поглупением», а с отбрасыванием из структуры деятельности более простых и потому энергозатратных операций. Остаются сложные, но эффективные и экономичные. Это положение, к сожалению, не было эмпирически доказано на линейном исследовании с использованием одних и тех же методов на всех возрастах (что было сделано от первоклассников до старшекурсников), но мета-анализ с другими полученными нами же данными косвенные доказательства дает.

Вот теперь мы подошли к выводам. У клипового мышления, оказывается, есть две сравнительно независимые и внешне схожие формы.

***Первая форма клипового мышления отчетливо видна у детей в младших классах. Это мышление***

**как эйдетика или как фотография.** Подобно акыну в Средней Азии, «полем еду, поле пою, морем еду — море пою». Ни временной перспективы, ни пространственной глубины оно не имеет. Л. С. Выготским трактовалось бы как синкреты (слипшиеся воедино одновременно воспринятые образы). Отнесение максимального развития данной формы мышления к возрасту 7–10 лет никак не противоречит «мышлению в псевдопонятиях» (или функциональных понятиях, т.е. объединение предметов по их назначению), которое и Л. С. Выготский и Жан Пиаже считали соответствующим данному этапу. Речь о мышлении как рефлексии жизни целиком, а упомянутые выдающиеся психологи-классики говорили о решении отдельных когнитивных задач.

**Вторая форма клипового мышления появляется в норме в юношеском возрасте; она сходна с видеоклипами или трейлерами полнометражных фильмов.** Берется огромный сюжет и «ужимается» в аудиовизуальный пересказ «самого вкусного», которое либо мотивирует к дальнейшему углубленному анализу (уже средствами строго вербально-логическими), либо нет.

Получается, что школа дает знаковую систему, а как родителям и педагогам дать ребенку символическую систему, альтернативную речи?

Ведь именно уровень сформированности обеих (!) этих систем и легкость переключения между ними обуславливают адекватное развитие мышления.

Существует очень интересный, хотя и не однозначный подход: этно-функциональная теория развития личности А.В. Сухарева. В рамках этой теории предполагается, что, чем глубже ребенок врос в ту культуру, к которой он принадлежит по месту и по этносу своего рождения, тем успешнее он познавательно развивается.

Конечно, это несколько упрощенное из-за краткости изложение. Ученики А.В. Сухарева работают над проблемой применения его теории к коррекции детей с разной степенью выраженности задержки психического развития и дошкольного, и младшего школьного возраста. В констатирующей части проведенного ими эмпирического исследования детей опрашивали как на словах, так и с использованием метода выбора предмета/картинки, какие сказки они предпочитают; какие виды еды и напитков они выбирают; любят ли они зиму (для московского региона это порядка пяти месяцев в восприятии дошкольника, четко различающего только два сезона); а также другие, вполне бытовые, вопросы. Выяснилось, что в сравнении с детьми группы нормы, задерживающиеся в развитии дети значимо чаще не интегрированы в «родную» символику, которая, в концепции Карла Густава Юнга, преломляет общечеловеческие архетипы по-своему.

Какие сказки любят дети с ЗПР? Эмоциональные, диснеевского типа. Но ведь диснеевская «Русалочка» — это же, в целом, уже не сказка Андерсена, а ее

существенная постмодернистская переработка: кусочек оттуда, кусочек отсюда. Аналогично и другие истории. Спайдермен, Биониклы, куклы Винкс — все имеют интернациональный характер, не адресованный ни к одному конкретному набору архетипов, а ко всем сразу, одновременно.

Зиму дети с особенностями развития не любят. Это означает, по мнению А. В. Сухарева, что в холодную часть года их эмоциональный фон снижен, а эмоции — модулятор всех психических процессов, включая учебную деятельность.

Еду дети с ЗПР тоже предпочитают не привязанную к местности и этносу. Те самые «кола-чипсы».

Здесь уместно поделиться моим опытом работы в Казахстане. В этой стране почти моноэтническое общество: на территории государства проживает 130 наций, но 80% населения — казахи. На курсы повышения квалификации школьных психологов приезжали специалисты из всех регионов. И мне всегда было интересно узнать, как в каждой конкретной местности готовят основные национальные блюда — бешбармак, баурсаки, манты.

Оказалось, что в западном Казахстане, расположенном рядом с Каспийским морем, бешбармак готовят с рыбой; в центральных областях Казахстана в фарш обязательно кладут конину; а на севере, где много русских, могут и постную свинину положить; южане используют только баранину. То есть блюдо

одно и то же, да и нация одна и та же, а рецепты разные.

Региональные особенности помогают психике произвести «тонкую настройку» к принятой в данном обществе символике; родители не прививают ее своим детям специально.

Вместе с Марией Трубачевой мы изучали особенности развития познавательных процессов у школьников г. Москвы с одним языком (русскоязычные) и билингвальных. Использовали опросные анкеты А. В. Сухарева. Выяснилось, что пока ребенок языком общения в семье и с друзьями называет «свой» (удивительно, но многие дети не знали название родного языка), он отстает в развитии. Потому что, несмотря на то, что в семье родители говорят с детьми на «своем» языке, но весь окружающий мир — питание, сказки, одежда — все это интернациональное. Поэтому мозг ребенка «разрывается» между разными системами символов.

К шестому классу языком повседневного общения почти у всех респондентов становился русский, и развитие выравнивалось.

Ученики А. В. Сухарева проводили с детьми формирующий эксперимент, включали их в символику родной местности и этноса через сказки, знакомство с традиционными блюдами, музыкой, праздниками. Строго говоря, никакого прямого воздействия на развитие познавательных психических процессов. Тем

не менее наблюдалось существенное уменьшение степени отставания участвовавших в эксперименте детей с ЗПР от их здоровых сверстников.

*Родители не осознают, но именно они транслируют систему символов ребенку. Школа может им в этом помочь, но не заменить. На уроках «продуктивной деятельности» (ИЗО, технология, музыкальные занятия) можно использовать перечисленные выше элементы символики. Если класс полиэтничный, то еще интереснее, можно искать сходства и различия в символах разных народов.*

*Несколько лет назад в наш центр ходил на коррекционные занятия мальчик лет 10. Когда его спросили: «Какая у тебя любимая игрушка?», он достал бионикла. Это, по сюжету мультфильма, не совсем робот, но и не полностью живое существо; это гибрид, киборг. Выглядит странновато: перекошенная физиономия синего цвета в теле, где с одной стороны вместо руки пила, а с другой стороны — пушка, стреляющая шариком при нажатии на рычажок.*

*Дальше логичный вопрос к мальчику: «Добрый или злой твой любимый герой?» — «Конечно, добрый! Посмотрите: у него есть пила, чтобы пилить злых, и пушка, чтобы стрелять в злых». А ведь у многих из нас пила, пушка и переко-*



шенное синее лицо с выступающими клыками с добротой совсем не ассоциируется! В этой связи, полагаю, не вызывает удивления жалоба родителей на «агрессию» ребенка и «дефицит внимания». Ведь если знаки (слова речи) в большей степени независимы от эмоций, «яблоко» остается «яблоком» вне зависимости от того, любите ли вы этот фрукт, то трактовка символов полностью построена на оценке «нравится-не нравится».

Поэтому перверсия эмоций, когда перекошенная морда становится «доброй», приводит к дефициту символической системы.

Здесь стоит сделать два замечания.

*Первое:* называемая в быту обобщенно «поведением» совокупность эмоциональных, мотивационно-смысловых и познавательных психических образований зависит от символов гораздо больше, нежели от знаков.

*Второе:* любое «воспитание» возможно только на основе имитационного «делай как я» обучения. К примеру, привить отвращение к сигаретам курящий может, только если ребенок видит, как курильщик задыхается от кашля. Здесь слова не работают. Связано это с вовлеченными в усвоение «поведенческих стереотипов» структурами мозга, унаследован-

*ными нами от ящериц и птиц. С этими животными, как все знают, разговаривать бесполезно. Приведенные утверждения формируют четвертый закон нейропедагогики.*

Сейчас за рубежом очень популярны исследования структуры «ментального пространства», его еще именуют «теория психического». Грубо говоря, это представление человека о том, как устроена «голова» у него самого и у окружающих. Было показано, что точно так же, как и все прочие высшие психические функции, ментальное пространство формируется сначала в виде предметной деятельности и лишь потом идет интериоризация.

*Кстати, именно поэтому такой психотерапевтический эффект оказывают восточные практики типа фен-шуй, а педагогический — старая практика «сначала разложи правильно книжки и тетрадки на столе, а потом делай уроки». Операции с предметами, вовлекая наглядно-действенное мышление и его «орудие» — тело, помогают адекватно выстраивать пространство внутри личности.*

Нередко родители обращаются к врачам, нейропсихологам и логопедам, с жалобой, что ребенку уже три

года (а то и пять-семь лет!), но он не говорит. В лучшем случае есть отдельные вокализации и лепетные псевдо-слова, типа «аф-аф» (собака). Однако при этом родители почти всегда добавляют: «Он у нас очень умный, легко действует в планшете, смартфоне и компьютере».

Что ж, поясним эту ситуацию, тем более что и к символической системе, и к «ментальному пространству» это имеет самое непосредственное отношение.

Когда мы видим на экране компьютера пиктограмму *Mail.ru*, для взрослого пользователя это означает виртуальный почтовый ящик. Но что такое «почтовый ящик»? Раньше это был вполне реальный железный предмет с замочком, куда бросали бумажные конверты с письмами. Сейчас в такие «железные коробочки» писем почти не кладут. Квитанции, рекламы, но не письма.

Происходит то же самое, что и с буквой «А», в описанном выше примере. Связь объекта и знака разрушается. Но ведь ребенок, в отличие от мамы, описанный путь абстрагирования от бумажного письма к виртуальному не проходил. Просто не мог, потому что ему всего три года и он еще не говорит. Для него эта пиктограмма является «вещью в себе», и он действует не с обозначением почтового ящика, а с предметом. Однако у экранной пиктограммы нет объема, нет текстуры, нет вкуса и запаха, действовать с ней проще, чем с реальным предметом.

Само по себе предоставление ребенку смартфона или планшетного компьютера, конечно, не является причиной задержки речевого развития. Более того, эти устройства можно использовать в коррекционной работе. Но ситуация, как с любым инструментом: его нельзя просто дать в руки, надо научить им пользоваться. Потому что и нож, и молоток, и отвертка в неумелых руках опасны.

***Следовательно, для адекватного развития «ментального пространства» и знаково-символической деятельности нужно обратить пристальное внимание на развитие не только «тонкой моторики», но телесности в целом.***

Немаловажный факт: кроме как на уроках физкультуры, в школе «телесность» ребенка не то что не звучит, но даже подавляется. Пока дети заканчивали учиться в 14–15 часов, на домашнее задание тратили час, а остатки бюджета времени тратили на прогулки, посещение кружков и спортивных секций, система как-то еще работала. Сейчас, когда за уроками следуют «факультативы» (нередко добровольно-принудительные), а кружки из удовлетворения интереса окончательно превратились в повинность, «тело» как компонент психического развития школьника почти полностью утрачено.

Кстати, опять коснемся ценностей образования: подчеркнутая «бестелесность» школы следует из ее

начального, еще средневекового, единства с идеями христианства, в котором тело рассматривается скорее как препятствие для «духа», а не его «партнер».

В нашей стране первой о единстве телесности и интеллекта стала писать А. В. Семенович. В ее книге приведена методика Гомункулус: распластанный контур человечка, который надо раскрасить. Интерпретация идет по психосоматическим симптомам. Например, перевязка (бусы, шарф) на горле — проблемы с дыханием.

Наши исследования на довольно большой и разнообразной выборке (здоровые дети и взрослые, а также дети и взрослые с разными соматическими и психическими заболеваниями) показывают, что это не совсем так.

У Гомункулуса есть два измерения: качественное (те самые «симптомы») и количественное (сколько всего признаков раскрашивания из ключа использовал ребенок). Количественный способ обработки есть в работах А. С. Сиротюк, которая указывает, что все симптомы (по шее, волосам, пуговицам на рубашке и т. д.) считаются за один балл, а цветные пятна на теле — по баллу за каждое. Правда, проф. А. С. Сиротюк считает, что чем больше баллов, тем больше психосоматическое неблагополучие ребенка.

С этим никак нельзя согласиться. Скорее, это показатель дифференцированности, детализации телесного образа Я. И если взять группу здоровых детей,

измерить у них среднее число баллов по Гомункулусу, то получим возрастнo-нормативный показатель детализации телесного Я.

Ценно то, что у каждого возраста при среднем уровне здоровья данный показатель имеет сравнительно небольшой разброс. Значит, статистические «выбросы» детализации за границы возрастных норм четко указывают на некие отклонения в развитии и работе личности. Причем, повторяю, это проверено в возрастном диапазоне от детского сада (4 года) до взрослых.

Образ Я психологически является «фундаментом» личности, он объединяет телесные, мысленные и эмоциональные представления человека о себе. Утрируя, можно сказать — каков образ Я, такова и личность. Хороший дом на плохом фундаменте не построишь.

Функционально образ Я задается двумя параметрами: общее здоровье организма, даже скорее общий показатель обмена веществ, и эндорфинная (существующие внутри мозга аналоги морфия) система подкрепления. Опять же, условно: основная роль эндорфинов — не создавать удовольствие, а сглаживать запредельные колебания в нервной системе при разнообразных внешних и внутренних стрессах.

Достижения в методиках количественного измерения образа Я разнообразием не балуют. Это, во-первых, снижение детализации, предельным случаем которого являются аутистические и шизофренические расстройства (так, у одного обследованного вне

обострения взрослого не набралось ни одного балла!). И, во-вторых, резкий рост детализации, особенно частый при потенциально-смертельных соматических заболеваниях. Онкология, хроническая почечная недостаточность и другие болезни, при которых человек пытается «прислушаться к своему телу» на предмет страшных симптомов. Поговорка гласит «кто ищет, тот всегда найдет». Разумеется, это предельные случаи.

Так вот, дети с ЗПР почти всегда имеют более низкую дифференциацию телесного образа Я.

Мысленные представления о Я обычно имеют некоторое пространственное измерение: автор первого в мире учебника по психологии У. Джемс, говоривший «личность — это все, что человек может назвать своим...», перечисление того, что же именно человек называет своим, начинал с «дома, лошадей, одежды». Как тут без пространства! А оно у детей до 14–15 лет четко связано с движением, психомоторикой.

Известно, что у детей с ДЦП дефицитарны пространственные представления. Значит, дети с нарушениями психического развития (помним, что в той или иной степени в настоящее время это двое школьников из трех) имеют неразвитые пространственное восприятие и психомоторику. Важно, что образ Я «завязывает» еще и систему подкрепления, т.е. мир (и внутренний, и внешний) воспринимается детьми с задержками и отклонениями в развитии не просто менее детально, но и менее едино.

На уровне познавательных процессов и речи «единство» обеспечивается системой предметных образов-представлений, которые, как показала Л. С. Цветкова, дефицитарны вне зависимости от причин задержки в развитии (социально-педагогическая запущенность, церебрастения — не важно). Причем дефицит довольно специфический: ребенок может в речевом плане правильно указать все основные детали предмета, но при попытке их изобразить теряется. Это и есть *несформированность единства образа и психомоторики как механизм задержки развития*.

Разумеется, ЗПР здесь как пример. Можно в качестве примера брать и детей-аутистов, но их в общеобразовательной школе гораздо меньше.

Если же рассматриваем часто болеющих детей (ЧБД), имеющих разнообразные психосоматозы или чисто соматические отягощения, у них отмечается сверхдифференциация образа тела по сравнению с нормой. Гомункулус получается очень четким критерием неблагополучия, причем не только психосоматического, но и познавательного: помним, что *избыток ощущений от тела снижает тонус как ресурс мозга*.

Соответственно, какие у ЧБД самые частые нарушения: несформированность речевого дыхания, мешающая как адекватному произнесению звуков, так и нормальной работе иммунитета (говорение идет на вдохе ртом); вдобавок, такое дыхание приводит к неадекватному балансу кислорода и углекислоты



в крови, с функциональным угнетением коры мозга; это нарушения зрения, т.к. ядра глазодвигательного нерва расположены на том же анатомо-физиологическом уровне мозга, что и ядра, ответственные за тонус; это рецидивирующий у вроде бы психологически здорового ребенка энурез и т.д.

С этими проблемами годами ходят от врача к врачу, но редко кто советует родителям парадоксальную дыхательную гимнастику Стрельниковой и восточные гимнастики типа йоги или цигун. А необдуманные назначения лекарств порой расшатывают баланс возбуждения-торможения в нервной системе еще больше.

## ГЛАВА VII

### Что увязывает тело, способности к саморегуляции, знаки и символы?

*В качестве такого «связующего звена» выступает предметный образ-представление. Это внутриспихическая структура, объединяющая обобщенный образ, знания о предмете и эмоциональное отношение к нему.*

*«Обобщенным» называют такой образ, из которого все мало значащие детали удалены. Например, на рисунке 2 из одинаковых элементов (первый существенный признак), имеющих разный размер (второй существенный признак) и разные отношения между размерами этих деталей (третий), сделано три пиктограммы.*



**Рисунок 2.** Графические варианты «образов-представлений» различных предметов из стереотипных элементов

Первую из них обычно опознают как «помидор» или «хурму», в зависимости от цвета (еще один значимый признак), вторую — как яблоко, третью — как вишню или черешню.

Причем опознание не очень зависит от размера самого рисунка, качества его выполнения (таким, немного кривым, образом обычно изображают этот пример на доске мелом) и региональных различий (т.к. данные объекты встречаются в той или иной степени на всей русскоязычной территории).

*«Знания о предмете» прежде всего завязываются на его слово-наименование.* Скажем, из вишни можно сварить компот, варенье или сделать сок; вишню можно засушить и засахарить; сок вишни плохо отстирывается. Благодаря глаголам, отвечающим на вопрос «что делать с этим предметом», образы-представления связаны между собой.

Скажем, и из помидоров, и из вишен, и из яблок можно сделать сок, а вот компот из томатов делать не принято.

*Наконец, конкретный человек может любить или не любить вишню/помидор/яблоко, а может быть безразличен.*

Это «триединство» само по себе может быть разной степени обобщения. Образ-представление отдельного предмета (того же «яблока»), класса предметов (фрукты в целом), категории (живое-неживое, округлое-угловатое). Аналогично формируются и об-

разы ситуаций, как частных (обучение в школе, которую я закончил), так и обобщенных (любая ситуация учения).

Собственное тело, по сути, тоже представляется подобным образом, не зря образ Я и образ-представление имеют сходные компоненты.

Роль телесности в развитии психики — интегрирующая.

Во-первых, это «точка отсчета». Говоря «пойдите направо», мы имеем в виду направо от себя, а не от собеседника. Думая: «Что-то прохладно», — анализируем телесные ощущения, а не объективные показатели градусника.

Во-вторых, тело выступает для нас и как объект, и как ситуация (то, что в быту мы именуем «самочувствие»).

В-третьих, именно через тело, его вегетативные реакции, реализуются эмоции.

Чем лучше проработаны «существенные признаки», которые позволяют как обобщать, так и различать предметы и ситуации, тем проще субъекту решать любые задачи познавательного толка.

*Как уже говорилось выше, педагогическая система «Школа-2100» с математикой по Л. Петерсон поставляет немало клиентуры нейропсихологам. Например: на консультацию приходит мама с сыном 7 лет в связи с тем, что «мальчик очень плохо закончил первый класс; не успевает по математике».*

*Оказывается, ребенок считает в пределах десятка, понимает разрядную структуру числа, складывает и вычитает. Но, по словам мамы, «задачи решить не может». Для доказательства наличия проблемы показывает красочную тетрадь по Л. Петерсон.*

*Ведущий прием специалист-нейропсихолог, пытается проникнуть в суть затруднений, с недоумением видит, что сам не может понять, в чем же состоит конечный вопрос задачи.*

*Надо сказать, что в нейропсихологии мышления, в самой ранней книге А.Р. Лурия и Л.С. Цветковой, 1966 года издания, по этому вопросу, «Нейропсихологический анализ решения задач», есть целая глава под названием «Роль конечного вопроса в решении арифметических задач». Авторами было показано и с тех пор неоднократно подтверждалось, что если пациент с повреждением головного мозга понимает все компоненты задачи, но не понимает, что спрашивается, т.е. не понимает конечный вопрос, то для него решить задачу невозможно.*

*Соответственно, когда ребенку дают «закрытую» задачу без пояснения, он тоже не понимает конечный вопрос. Кстати, мама мальчика тоже не поняла, что же именно в задаче надо узнать, хотя, будучи бухгалтером по профессии, проблем с математикой не имеет.*

*Обсуждение этой проблемы с педагогами-методистами сводится к утверждениям «система сама*

*по себе очень хорошая, но требует специальной подготовки учителя, да и к способностям детей более требовательна».*

Существенные признаки как раз и нужны для формулировки «конечного вопроса». Однажды в беседе с Любовью Семеновной Цветковой спросил, почему в 60–70-е годы развивающее обучение по Эльконину-Давыдову прекрасно работало, а в настоящее время все «инновационные» программы буксуют. С ее точки зрения, *помимо «понимания» существенных признаков как способа мышления, которое дается в обучении, ребенок, начиная с детского сада, должен иметь «культурную базу»: музеи, театры, хорошее кино. Потому что качественно классифицировать можно только разнообразный набор «образов-представлений».* Одно дело, когда у нас, как в наборе Б. В. Зейгарник, 72 картинки на классификацию. И другое, когда работа идет с отстающим ребенком и надо поделить шесть картинок на «мебель» и «фрукты». В таком случае тонкие различия просто не нужны, и именно это часто происходит в школе.

Указанная ситуация отражает упоминавшийся закон *нейропедагогики о мультимодальном воздействии в обучении.*

Здесь мы подошли к **пятому закону нейропедагогики: обучение должно быть гибким.**

Нередко комментарии к этому закону показывают, что педагоги смешивают понятия «индивидуального

подхода» в обучении с гибкостью, то есть с «учетом способностей». Мы говорим не об индивидуальном подходе. Непонятно, почему учителя и психологи образования решили, что индивидуализация обучения означает обеспечение каждому ученику по отдельному преподавателю и отдельной программе обучения. Тем самым «учет склонностей ребенка» превращается в потакание его желаниям.

*Во-первых*, технико-экономически этот вариант индивидуализации если и возможен, то только для отдельных избранных.

*Во-вторых*, следование за учеником и его интересами-желаниями противоречит положению Л. С. Выготского о том, что «обучение ведет за собой развитие».

Наконец, *в-третьих*, если у обучения не будет единой идейно-технологической платформы, а лишь сплошные «индивидуальные варианты», то социализация — последнее, в чем реально пока еще успешна традиционная школа, поспрашивается с нами раз и навсегда.

Давайте вспомним психологию личности. За полтора столетия ее научного существования четко оформились два диаметрально противоположных подхода. Первый, обозначаемый как «типологический», считает, что некие характеристики личности имеют ограниченное число возможных сочетаний. Эти сочетания и дают «типы личности», например, по одной

из классификаций — шизоид, истероид, параноид и проч.

Второй подход, «теория черт», говорит о наличии ряда универсальных психических образований, той же «экстраверсии» в большой пятерке, которые в разной степени выраженности присутствуют у каждого человека.

Гуманистические и экзистенциалистские версии «уникальности каждого человека» прижились лишь в психотерапии, а вот в отборе персонала и социальном проектировании — не очень.

При этом неподвзятый наблюдатель может сказать, что теория черт и типология — это диалектическое единство и борьба противоположностей.

Наличие универсальных для всех свойств личности не отменяет того факта, что в конкретном человеке они организуются не комбинаторикой в бесконечном множестве вариантов, а определенным рядом устойчивых сочетаний.

Собственно, мотивы, включая «желание учиться», относятся к сфере личности. А познавательные процессы индивида вряд ли организованы существенно по-другому. Иначе бы личность и познание плохо соединялись (по законам теории систем Л. фон Берталанфи).

*Итак, нейропедагогика «индивидуализирует» обучение не так, как видится в благих фантазиях некоторых учителей и родителей; никакого «бега кругами» вокруг каждого ребенка.*



*Сначала* выделяем те познавательные и мотивационные доминанты, которые являются «осевыми» (это уже сделано и обсуждается в данной книге).

*Потом* проводим диагностику этих самых доминант в конкретном коллективе учащихся (инструменты для этого есть, подробно они описаны в книге «Развивающая диагностика знаний»).

*Далее* разбиваем группу на части в соответствии с полученными данными (частей, как правило, от трех до пяти).

*Используем педагогические методы для части группы, как для одного индивида.* Получаем коллективного субъекта учения, внутри которого вдобавок идет интересная, живая групповая динамика.

Более того, опыт показывает, что вариативность выделяемых «частей» год от года не особенно высока.

От традиционного педагогического наклеивания ярлыков типа «умник», «тупица», «лентяй» данный подход отличается безоценочностью (насколько это вообще возможно в образовании) и поиском путей эффективной подачи материала, а не репрессивных «мотивирующих» воздействий.

Конечно же, сей камень не в огород учителей как общности. Странно было бы ожидать от обычного человека, что он ко всем и каждому окружающему будет относиться «индивидуально», без «ярлыков». Тогда его мышление рухнуло бы от перегрузки.

Нет, речь именно о том, что профессионалы делают класс не по критерию «нравится — не нравится», а по признакам, существенным для освоения и конкретного предмета, и программы в целом.

Выше говорилось о том, что литература — важнейший предмет в формировании «межпредметных связей» в силу наличия примет времени и быта, различий в описываемой географии, а также четкой ценностной составляющей.

Попытаюсь объяснить на примере литературы, что имеется в виду под «гибкостью» обучения.

*Но сначала небольшое личное воспоминание. Я в 10-м классе. Школа — новая для меня — лицей, с преподавательским составом, получавшим образование, а порой и ученые степени, в МГУ, часто — продолжающим работать в вузах.*

*Уроки литературы я всегда любил, с 5-го класса: прочел произведение, высказал в сочинении свое мнение на тему «что хотел сказать классик», и все в порядке.*

*В новой школе первое сочинение «заслужило» двойку и «разбор полетов»: «Вот вы, Андрей, пишете: «Я считаю, что Пушкин...» Вы кто? Лотман? Лихачев? Вы пока в филологии и литературной критике авторитет себе не заработали. А потому придется обосновать каждый*

*свой вывод ссылками на общепризнанных критиков-классиков!» Вот так вот! Весьма чувствительный щелчок по носу; я искренне за него благодарен.*

*Наш педагог за два года научил нас тому, что литература (литературоведение) — наука не меньшая, чем профильные для нас химия с биологией. И научность ее ровно в том же: любой твой вывод, любая мысль должны быть логичны и обоснованы. Анализ текста — не меньший эксперимент, чем разглядывание клеток под микроскопом: надо найти признаки, подтверждающие или опровергающие изначальную гипотезу.*

Теперь небольшой исторический экскурс. В советские времена был популярен жанр «писем в газету». Выражение автора одного из таких писем «Я Пастернака не читал, но осуждаю» стало в некотором роде приметой эпохи. Но ведь особой разницы между «Пушкин нам хотел сказать...» и «Пастернака я не читал, но мнение имею...» нет. В обоих случаях человек рассуждает о реальности, которую он представляет понаслышке. Рассуждает, не стесняясь, публично, с полной уверенностью в важности своего мнения не только для его близких, но и в макросоциуме.

*«Гибкость» в педагогике состоит в том, чтобы, не мешая ученику, самому приходит к каким-то выводам (но и не заставляя его эти выводы делать), дать ему алгоритм анализа задачи, позволяющий решить ее вне зависимости от «интереса» или «мотивации».*

Скажем, не хочет юноша читать «Войну и мир». Печально, конечно, но литературоведческие знания по этому произведению он может получить в обобщенном виде из критики. И наоборот, некое произведение является любимым, многократно прочитанным и проанализированным. Как высказать свое мнение, чтобы не уподобиться «диванным экспертам»? Сослаться на критику: по любому мало-мальски значимому писателю из школьной программы в критике можно найти подтверждение любой идеи.

Сторонники Аристотелевой логики утверждают, что учить детей надо не на аналогиях; надо учить мыслить понятийно, категориально, логично. Это было бы безусловно правильно, если не учитывать того, что: а) именно так учат уже почти двести лет; но полученное таким образом образование не удержало, например, миллионы россиян от вложения в финансовые пирамиды (видимо, в силу особой категориальности их мышления); б) такое обучение не соответствует закономерностям возрастного развития психики школьника.

Досадно, что некоторые педагоги не чувствуют разницу между «использованием аналогий в материале (в частности, в истории)» и «методом аналогии».

*Что представляет собой «метод аналогии»? Это то, как учат в традиционной школе: дают ученику в готовом виде алгоритм, а затем примеры на его отработку.*

Самое главное: алгоритм дается в готовом виде. Но готовый алгоритм усваивается только на внешнем подкреплении, без него он не усваивается и в дальнейшем не используется.

Модный сегодня метод кейсов, по сути, от метода аналогии ушел недалеко: сначала в большом количестве даются алгоритмы, а потом — примеры, к которым надо подобрать «единственно верный» алгоритм. Нигде не сказано, почему именно он — то, что надо. А вот то, что только один алгоритм «верен», четко сказано в методической разработке.

*Нейропедагогика стоит на стороне «метода проблемных ситуаций», когда педагог дает ряд примеров, а алгоритм учащийся должен выделить самостоятельно.*

*Более того, рамка (или, как сейчас принято говорить, «фрейм») анализа не ограничена. Никто не мешает учащемуся привлекать другие источники данных, помимо данных учителем примеров. То есть вместо «все, что сказано в условии, и ничего более» получаем «все, что не отрицается в условии».*

На выходе получаем «высший синтез».

Безусловно, не все учащиеся способны «без подсказок» этот высший синтез осуществить, а некоторые и вовсе не способны. Но, как говорится, «общество равных возможностей не есть общество равных способностей»: учить мы должны всех, а количество и качество усвоенного зависит от самих учащихся.

*Одна из черт существующих педагогических систем — четкая ориентация на путь «снизу вверх» (индукция) или «сверху вниз» (дедукция).*

Например, аналитико-синтетический метод обучения чтению, в котором преобладает синтез от буквы к слогу и далее.

Метод проблемных ситуаций заставляет сперва подняться от частного к общему (вычленив из примеров алгоритм), затем спуститься к задаче и понять, применим ли к ней этот алгоритм и с какими ограничениями. Нельзя сказать, что это идеальная, с точки зрения нейропедагогики, технология обучения, но точно не плохая.

*Подчеркнем: индукция и дедукция в ходе каждого учебного модуля (урока) должны «сталкиваться». Должны оставаться хотя бы минимальные противоречия, т.е. элементы учебной ситуации, не следующие из ее условия, а зависящие от трактовки.*

Но остается пока без ответа вопрос:

***«Как учить сложным предметам с абстрактным материалом?».***

*Приведу пример, который очень любила Любовь Семеновна Цветкова (ей посвящена эта книга). В 50-е годы прошлого века, когда она заканчивала МГУ им. М.В. Ломоносова, факультета психологии еще не существовало; была только кафедра психологии на философском факультете. По способу обучения студенты — и будущие философы, и будущие психологи — делились на две категории. Одни, как и положено, сидели в Ленинской библиотеке, читали классиков в оригинале. Другие сдавали на «троечки» по краткому курсу философии для высшей партийной школы (сейчас его место занимает учебник А. Г. Спиркина, в котором обобщена вся мировая философия за последние пять тысяч лет).*

*Прошли годы, и оказалось, что специалисты из выпускников получились точно такие же: одни пытались «копать вглубь», чтобы понять, что лежит в основе психики, а другие всю жизнь цитировали «краткий курс».*

Если идти только от конкретного к абстрактному, никогда к абстрактно-понятийному мышлению не придем. То же самое и при изучении, только от абстрактного к конкретному: никогда не сформируем «знания в действии», те самые компетентности.

Почему обучение не сводит конкретное с абстрактным в одном предмете, в одном уроке? Вспомним принцип классицизма: единство места, времени и действия. А в современной педагогической традиции эти три компонента нередко даже описываются в разных книгах.

*Еще один пример. Одна московская учительница истории в 1996 году, когда вся страна обсуждала грядущие выборы, зачитывала своим ученикам выдержки из дореволюционных (1917 года) газет попеременно с заметками из современных газет. Далее ставила задачу по типу «найдите десять отличий». Ученики вдруг обнаруживали крайнюю малость отличий в событийной канве. Поэтому задаваемый далее педагогом вопрос: «Давайте подумаем, как события будут развиваться дальше», вызывал горячие дискуссии.*

*Конечно, были ученики, которых происхождение не интересовало. Но энтузиазм заинтересованной части одноклассников создавал так называемое пассивное обучение (метафорой к нему может служить пример пассивного курения: если рядом курят, то даже некурящие, вдыхая табачный дым, потребляют никотин). В обучении этот принцип также*



*работает: если рядом люди активно учатся, с интересом осваивают знания, то и не слишком активный ученик все-таки что-то усваивает.*

Соприкосновение с реальностью (конкретикой) обязательно должно идти через социокультурную востребованность.

Поэтому педагогу необходимо уметь заменить одну абстракцию другой, более понятной, более доступной. Взять некий алгоритм умственных действий и вынести его вовне не как умственное действие или операцию, а как операцию такой же структуры, но другой природы.

Необходимо *переводить абстракцию на язык той абстракции, которая релевантна мотивам и интересам учащегося.*

Этот «язык» задается ведущей деятельностью. Для старшего дошкольника это язык сюжетно-ролевой игры. Для младшего школьника это язык учебной деятельности. Для средней школы это язык социальной активности.

Эта традиция восходит к П. Я. Гальперину, сотрудники которого детей-дисграфиков учили рисовать арабскую вязь. Разумеется, эти ученики не знали арабского, поэтому рисовали отдельные арабские слова, как орнамент (как эскиз ковра, например). Поскольку

ку в арабской вязи присутствуют те же графические элементы, что и в кириллице, то дети с нарушением графомоторных навыков исподволь оказались подготовлены к прямым педагогическим корректирующим воздействиям на письмо.

Этот же механизм работает, если для объяснения понятия «множество» в математике ставим трех детей, обвязываем их ленточками, называем всю группу «множеством» и говорим, что если они куда-то двигаются, то только вместе. Пятилетнему ребенку легко это понять; а студентам зачастую сложно, потому что объясняют им неудобоваримо, ни к каким «ленточкам» не прибегая.

Вернемся к тригонометрии. Отелло и Яго, два противоположных характера, а интрига завязана на Дездемону. Понятия синуса и косинуса изначально использовались для определения длины катетов (сторон под прямым углом) в зависимости от длины гипотенузы в прямоугольном треугольнике. А теперь давайте представим, что готовится постановка «Отелло» в школьном драмкружке. Как расставить на сцене трех персонажей, чтобы была зримо меньшая дистанция между Дездемоной и ее мужем (пространство выступает показателем отношений, что для подростка вполне понятно: идти обнявшись или махнуть рукой издалека), в сравнении с расстоянием до интригана Яго? Как относительно друг друга должны встать два героя-мужчины?

Отношения героев в пьесе — не меньшая абстракция, чем инженерные изыскания, для подростка лет 13–14. Но куда более понятная.

Этими примерами мы хотим показать, что объяснение, позволяющее увязать конкретику и абстракцию, возможно, во-первых, в любой предметной области. А, во-вторых, требует учета интересов конкретного школьного коллектива.

*Простым способом изучения доминирующей мотивации является такой метод. Детям задают ряд вопросов, на каждый из которых надо написать пять ответов. Что бы ты предпочел делать: 1) после школы; 2) вместо школы; 3) в свободный день; 4) с друзьями. Получаем по двадцать ответов от каждого ученика. Затем делим эти ответы на: мотивы игры; мотивы общения; мотивы телесного удовольствия и мотивы познания.*

*К телесному относится (в том числе) «поесть, поспать», к игре — посещение спортивных секций, а к познанию — чтение книг или посещение кружков музыки, языков и подобного. То есть понимаем эти мотивы широко.*

В силу того, что ведущая деятельность у современных детей не успевает полностью реализоваться в «своем» возрасте (из-за загруженности детей разнообразными занятиями), в начальной школе часто преобладают игровые и «телесные» мотивы; в средней школе — мотивационная структура оказывается слабо

дифференцированной (разве что «западают» мотивы познания), а в старшей — ученики ориентируются на общение и опять-таки «тело».

*Получается, что многие, если не все, проблемы обучения упираются в воспитание...*

## ГЛАВА VIII

### **Что нейропедагогика говорит об «идеале» развития личности?**

Фраза «Выйди из зоны комфорта!» и ответ «Чтобы из нее выйти, надо сначала в нее войти!» настолько растиражированы в интернет-мемах, что перестали восприниматься как некий научно-психотерапевтический манифест.

Между тем, идея смены *modus operandi* как одного из главных механизмов психологической коррекции — это краеугольный камень всей когнитивной и поведенческой терапии.

*Если посмотреть внимательно на жизнь окружающих, то окажется, что очень многие из них «тянут ляжку»: работа, не доставляющая радости; отношения с семьей и в паре, не приводящие к удовольствию; масса действий, совершаемых ради «что люди скажут» и «ты должен...».*

Люди, тянущие ляжку, совсем не похожи на существующих в «комфорте». Конечно, многие из них (если не подавляющее большинство!) прикладывают немалые усилия для изменения ситуации. Но очень часто совершенно безрезультатно или даже с потерями. Это, например, врач, который не сумел адаптироваться к изменениям в системе отечественного здравоохранения и теперь работает фотографом, — профессия замечательная, но резкий переход из одного профессионального «поля» в другое означает выброшенные годы жизни, которые были потрачены на обучение медицине. Есть и выходы с более серьезными потерями, как, например, превращение специалиста, чей проект лишили финансирования, в пьющего циника.

*Иными словами, говоря о развитии, мы имеем в виду не зону комфорта, а «зону привычки»: если человек что-то умеет делать, а что-то — не умеет, то он должен прикладывать усилия, чтобы освоить то, что изменит его жизненную ситуацию.*

*Вопрос в том, как научить человека новым моделям поведения и что этому мешает.*

Не случайно параграф начался с обсуждения проблем взрослых. Ведь «все мы родом из детства», и наши комплексы и страхи оттуда же.

Уже говорилось о том, что с точки зрения логики отечественная система образования «застряла» в Древней Греции. Теперь речь пойдет об аксиологии (ценностях) — тема сейчас модная.

*Аксиология российской средней школы строится на идеях эпохи Просвещения (XVIII в.): каждый человек — ценность, уникальность, и «звучит гордо». Эти ценности очень волновали русских писателей-классиков, подавляющее большинство которых жило в XIX веке, когда отмена крепостного права и превращение мелких служащих в отдельный социальный слой были основными общественными процессами. Особое звучание имела «тема маленького человека».*

Прошли десятилетия; мы живем в эпоху постиндустриальной экономики. Это означает, что большая часть работающих производят не «товары», а «услуги». Врач, педагог, парикмахер, артист, даже рабочие, занятые не капитальным строительством, а ремонтом, — все производят «услуги».

*Важно: при оказании «услуг» так или иначе идет межличностное общение. Услугу полностью отделить от работника нельзя.*

Именно поэтому в профессиях типа «человек-человек» говорится об этических стандартах, кодексах поведения и дресс-коде. Обязательные улыбки продавцов, фразы «могу ли я вам чем-то помочь?» — все это оттуда.

*Педагог, хочет он того или нет, не просто «транслирует знания», а меняется сам во взаимодействии с детьми.*

Рассмотрим частный, но частый случай. Что мешает многим учителям, имеющим, с одной стороны, хо-

рошее образование и интеллект, а с другой, — проблему эмоционального выгорания, усталости от работы с детьми, найти себя в новом деле?

Жесткие и слабопроницаемые «границы личности».

*Внешняя граница* — это определение того, где заканчивается «Я» и начинается «остальной мир». *Внутренние границы* — ранжирование убеждений, чувств, мыслей на те, которыми можно поступиться, и те, которые отменить нельзя («на том стою и не могу иначе»). Связь этих характеристик с определенными психофизиологическими и нейропсихологическими описана и достаточно хорошо изучена, это совсем не «фантазии философов».

*У границ два основных свойства — жесткость* (устойчивость к внешнему воздействию) *и проницаемость* (способность пропускать новые смыслы внутрь личности или наружу). Эти свойства относительно независимы друг от друга, поэтому *возможны четыре предельных личностных типа: жесткий непроницаемый; гибкий непроницаемый; гибкий проницаемый и жесткий проницаемый*. В основном же люди имеют сравнительно средние показатели и жесткости, и проницаемости.

А. П. Чехов в «Хамелеоне», к примеру, описал последний вариант из перечисленных — «жесткий проницаемый». Мелкий чиновник с обостренным чувством собственного достоинства, как флюгер, меняет свое отношение к собаке, в зависимости от того, «генеральская» она или дворовая.



Чеховский же «человек в футляре» — вариант жестких и непроницаемых границ, по сию пору встречаемый среди учителей школ.

*Важно, что жесткость границ сочетается с повышенной уязвимостью человека к стрессам (особенно в межличностном общении), быстрым формированием защитных невротических программ поведения (искажения восприятия себя и окружающих, «прикрывающие» границы от удара).*

*Низкая проницаемость нарушает как способности к обучению и освоению нового опыта, так и возможность установление эмоционально-близких контактов (в том числе с самим собой). В итоге основным способом коммуникации становятся «эмоциональные вспышки» или психосоматические симптомы, а также и их сочетание.*

Именно сочетание жесткости с низкой проницаемостью культивируется, причем неосознанно, в российской средней школе. Посмотрите на «типичного учителя», как его показывают масс-медиа: признаки эмоционального выгорания или по меньшей мере усталости, сниженная «энергетика» любых переживаний, перемежаемая «вспышками» аффекта; сопротивление изменениям; неумение «держаться дистанцию» — с детьми устанавливаются то слишком близкие, то слишком отстраненные отношения.

Выше вскользь говорилось об антитезе «оказание услуг — служение». Так вот, жесткие и низкопроница-

емые границы толкают человека в «служение», в позицию жертвы: «мне плохо, а я буду... ибо кто, если не я». Это позиция, которая эмоционально разрушает и человека, и тех, кому он «служит».

*Пойдем от обратного:* какие характеристики личности способствуют гибкости границ?

*Во-первых,* уверенность в себе. Которая формируется по итогам успешного опыта в разных сферах жизни.

*Во-вторых,* понимание закономерностей происходящего. То есть «эрудиция» не в плане накопления знаемых разрозненных фактов, но в способности искать близкие и далекие аналогии событий и явлений.

Имеющий в запасе переживание успеха готов к временному неуспеху, его не парализует страх повторной неудачи. Понимание же закономерностей позволяет не тратить время на бесперспективные метания. Кстати, сопоставление в рамках той же литературы авторской позиции с исторической перспективой всегда считалось у «русистов» хорошим тоном.

Кроме того, человек, понимающий «законы реальности», производные от социальных и экономических процессов, гораздо лучше может планировать свою жизнь, а значит, имеет и более зрелую «временную перспективу» — внутреннюю концепцию, описывающую отношения событий субъективного прошлого, настоящего и будущего. Чем она лучше «простроена», тем легче человеку получать удовольствие от жизни

«здесь и сейчас». И напротив, трудности в развитии временной перспективы порождают знаменитое «никогда такого не было, и опять!».

*Что делает границы проницаемыми:* а) опыт принимающего общения с разными другими — и с позиции «слабого» (ученик в общении с учителем), и с позиции «сильного» (здоровый с больным, старший с младшими и т. д.); б) понимание «релятивистской» природы морали и этики, т. е. отсутствия «единственно верных» мнений, ценностей и стандартов поведения.

Разумеется, эта небольшая зарисовка не исчерпывает представлений нейропедагогики о личности и ее воспитании, но даже она, надеемся, дает представления о том, «что такое хорошо и что такое плохо» в воспитательной работе учителя.

## ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

### Что же является «солью» нейропедагогики?

*Личность.* В личности есть несколько простых для понимания ключевых для обучения моментов: а) «границы»; б) потребности (мотивы-интересы-цели); в) степень автономии (она же толерантность к неопределенности, стрессоустойчивость в общении); г) типы и разнообразие используемых защитных механизмов (кто-то обвиняет окружающих, кто-то отрицает проблему, кто-то ищет выход).

*Знаково-символическая функция.* Это умение создавать речевые и образные модели явлений внутреннего и внешнего мира (только образные — это шизофрения, только речевые — алкоголизм), гибко переключаться с одной модели на другую и использовать их для повышения эффективности своих действий.

*Образ собственного тела.* Воспользуюсь одной из любимых метафор: психика как детская пирамидка; кольца пирамидки — это познавательные процес-

сы, внимание, память, мышление и прочее; ось — речь и символы; тело — основание, к которому крепится ось и которое задает устойчивость всей конструкции. Личность же — иерархия «колец» в каждом конкретном случае. Для врача «внимание» — вспомогательная функция, для авиадиспетчера — основная. И плоха та личность, что не способна соотнести реальный «размер» колец пирамидки (уровень развития тех или иных познавательных процессов) с поставленными целями и задачами.

Личность, границы, мотивы, автономия завязаны на тело. Тело — это точка отсчета. Если образ тела нечеткий, то вместо пирамидки получаем набор «колец», беспорядочно сложенный в пластиковый кулек речевого поведения и неадекватных защит.

*Временная перспектива.* Способность раскладывать мысли, чувства, цели и опыт по объективной шкале времени от прошлого к будущему. Не сформирована (или нарушена) временная перспектива — и жизнь превращается в День сурка.

В заключение хотелось бы заверить читателя: автор отдает себе отчет в том, что представленная книга ставит больше вопросов, нежели дает ответов. Конечно, указание на недостатки современной школы не означает отсутствие у автора глубокого уважения к тем, кто учит, и особенно к тем педагогам, кто задумывается над сутью своего дела и возможностями его совершенствования.



## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Вместо предисловия</b> .....	4
<b>Глава I.</b> Место встречи изменить нельзя .....	15
<b>Глава II.</b> Мозг, его ресурсы и их источники .....	23
<b>Глава III.</b> Как сделать обучение осмысленным?.....	35
<b>Глава IV.</b> Что важнее в обучении — содержание или метод? .....	48
<b>Глава V.</b> Откуда берутся «межпредметные связи»? .....	56
<b>Глава VI.</b> Всегда ли «лоскутное» (или клиповое) мышление во вред? .....	75
<b>Глава VII.</b> Что увязывает тело, способности к саморегуляции, знаки и символы? .....	96

**Глава VIII.** Что нейропедагогика говорит  
об «идеале» развития личности? ..... 115

**Вместо заключения.** Что же является  
«солью» нейропедагогики? ..... 122



**Цветков Андрей Владимирович**

**Нейропедагогика  
для учителей:  
как обучать по законам работы мозга**



ООО «Издательство „Спорт и Культура–2000“»  
117292, Москва, ул. Кржижановского, д. 1/19

Директор — А.В. Панурин  
Верстка — А.И. Борзенкова  
Корректор — Т.А. Осипова

При участии ООО «Издание книг ком»  
Тел./факс: (499) 110-35-00  
Сайт: [www.izdanieknig.com](http://www.izdanieknig.com)  
Почта: [info@izdanieknig.com](mailto:info@izdanieknig.com)



Сдано в набор 18.07.2017.

Подписано в печать 24.08.2017.

Формат 70×100/32. Гарнитура Times New Roman. Объем 4 п.л.  
Бумага офсетная. Доп. тираж 100 экз. (общий тираж 1200 экз.)

Изд. № 1848-П. Заказ № 137588.

Отпечатано в «Т8 Издательские технологии»